

**TURK J FOR SCI**

e-ISSN: 2618-6616



**TURKISH JOURNAL OF  
FOREST SCIENCE**



Volume	Issue	Year
<b>6</b>	<b>1</b>	<b>2022</b>



# *Turkish Journal of Forest Science*

Available online at [dergipark.gov.tr/turkjforsci](http://dergipark.gov.tr/turkjforsci)



## **CORRESPONDING ADDRESS**

Kahramanmaraş Sutcu Imam University  
Faculty of Forestry  
46100 – Kahramanmaraş/TURKEY  
Tel: +90 (344) 300-1813  
E-mail: [tjfseditor@gmail.com](mailto:tjfseditor@gmail.com)  
Web: <https://dergipark.org.tr/en/pub/turkjforsci>

This journal is double-blind peer-reviewed and published semi-annually.



# *Turkish Journal of Forest Science*

Available online at [dergipark.gov.tr/turkjforsci](http://dergipark.gov.tr/turkjforsci)



## **OWNER**

Prof. Dr. Niyazi CAN  
Kahramanmaraş Sutcu Imam University

## **EDITOR-IN-CHIEF**

Dr. Hasan SERIN, Professor  
Forest Industry Department, Kahramanmaraş Sutcu Imam University

## **ASSISTANT EDITOR-IN-CHIEF**

Dr. Hakan OGUZ, Professor  
Department of Landscape Architecture, Kahramanmaraş Sutcu Imam University

## **EDITORIAL BOARD**

Turgay AKBULUT, Professor  
takbulut@istanbul.edu.tr  
+90 (212) 338-2400 / (25368)  
Forest Industrial Engineering Department  
Istanbul University  
TURKEY

Nilgöl ÇETİN, Professor  
nilgul.cetin@ikcu.edu.tr  
+90 (232) 329-3535 / (5201)  
Forest Industrial Engineering Department  
Izmir Katip Celebi University  
TURKEY

Selçuk GÜMÜŞ, Professor  
sgumus@ktu.edu.tr  
+90 (462) 377-2861  
Forest Engineering Department  
Karadeniz Technical University  
TURKEY



# *Turkish Journal of Forest Science*

Available online at [dergipark.gov.tr/turkjforsci](http://dergipark.gov.tr/turkjforsci)



Nilgöl KARADENİZ, Professor  
nkaradeniz@ankara.edu.tr  
+90 (312) 596-1361  
Department of Landscape Architecture  
Ankara University  
TURKEY

Mustafa VAR, Professor  
mvar@yildiz.edu.tr  
+90 (212) 383-2650  
Department of Urban and Regional Planning  
Yildiz Technical University  
TURKEY

Turgay DİNDAROĞLU, Associate Professor  
turgaydindaroglu@ksu.edu.tr  
+90 (344) 300-1815  
Forest Engineering Department  
Kahramanmaraş Sutcu Imam University  
TURKEY

Kadir KARAKUŞ, Associate Professor  
karakus@ksu.edu.tr  
+90 (344) 300-1774  
Forest Industrial Engineering Department  
Kahramanmaraş Sutcu Imam University  
TURKEY

Mahmut REİS, Associate Professor  
mreis@ksu.edu.tr  
+90 (344) 300-1738  
Forest Engineering Department  
Kahramanmaraş Sutcu Imam University  
TURKEY

Ferhat ÖZDEMİR, Associate Professor  
ferhatozd@ksu.edu.tr  
+90 (344) 300-1752  
Forest Industrial Engineering Department  
Kahramanmaraş Sutcu Imam University  
TURKEY



# *Turkish Journal of Forest Science*

Available online at [dergipark.gov.tr/turkjforsci](http://dergipark.gov.tr/turkjforsci)



Sercan GÜLCİ, Associate Professor  
sgulci@ksu.edu.tr  
+90 (344) 300-1749  
Forest Engineering Department  
Kahramanmaraş Sutcu Imam University  
TURKEY

Şule KISAKÜREK, Assistant Professor  
skazanci@ksu.edu.tr  
+90 (344) 300-1819  
Department of Landscape Architecture  
Kahramanmaraş Sutcu Imam University  
TURKEY

Mehmet PAK, Assistant Professor  
mpak@ksu.edu.tr  
+90 (344) 300-1737  
Forest Engineering Department  
Kahramanmaraş Sutcu Imam University  
TURKEY

Alper UZUN, Assistant Professor  
auzun@ksu.edu.tr  
+90 (344) 300-1817  
Forest Engineering Department  
Kahramanmaraş Sutcu Imam University  
TURKEY



## ADVISORY BOARD

- Dr. Cengiz ACAR, Professor, Karadeniz Technical University  
Dr. Abdullah E. AKAY, Professor, Bursa Technical University  
Dr. Mustafa AVCI, Professor, Süleyman Demirel University  
Dr. İsmail AYDIN, Professor, Karadeniz Technical University  
Dr. Ergn BAYSAL, Professor, Muğla Sıtkı Koçman University  
Dr. Suha BERBEROęLU, Professor, Çukurova University  
Dr. Nihat Sami ÇETİN, Professor, Katip Çelebi University  
Dr. Andrew G. KLEIN, Professor, Texas A&M University, Texas, USA  
Dr. Laurant M. MATUANA, Professor, Michigan State University, Michigan, USA  
Dr. Engin NURLU, Professor, Ege University  
Dr. Turgay ÖZDEMİR, Professor, Karadeniz Technical University  
Dr. Sezgin ZDEN, Professor, Çankırı Karatekin University  
Dr. Harun PARLAR, Professor, Technical University of Munich  
Dr. Sorin POPESCU, Professor, Texas A&M University, Texas, USA  
Dr. Yusuf SERENGİL, Professor, İstanbul University  
Dr. Ramesh Sivanpillai, Professor, University of Wyoming, Wyoming, USA  
Dr. Raghavan SRINIVASAN, Professor, Texas A&M University, Texas, USA  
Dr. Salih TERZİOğLU, Professor, Karadeniz Technical University  
Dr. Ramzi TOUCHAN, Professor, University of Arizona, Arizona, USA  
Dr. Aydın TFEKÇİOğLU, Professor, Artvin Çoruh University  
Dr. Adnan UZUN, Professor, Işık University  
Dr. Mustafa VAR, Professor, Yıldız Technical University  
Dr. Ahmet YEŞİL, Professor, İstanbul University  
Dr. Mustafa YILMAZ, Professor, Bursa Technical University



## CONTENTS

### Research Article

- TARİHİ ÇEVRELERİN KENTSEL MEKAN KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ: 1 - 20  
GAZİANTEP BEY MAHALLESİ ÖRNEĞİ  
Murat AKTEN, Cemile SUNAR
- KAVAK DAĞI (MİLAS-MUĞLA) FLORASI 21 - 47  
Ömer VAROL, Hediye AKTAŞ AYTEPE, Kenan AKBAŞ, Yeliz DEĞERLİ
- Arbutus unedo L. VE Phillyrea latifolia L. İÇİN AKTİF YANICI MADDE VE 48 - 59  
TOPRAK ÜSTÜ TOPLAM BİYOKÜTLE MİKTARININ TAHMİN  
EDİLMESİ  
İsmail BAYSAL, Nuray ÖZTÜRK, Süleyman AKBULUT
- KENT MOBİLYALARININ KENT KİMLİĞİ İLE İLİŞKİSİ: YOZGAT 60 - 79  
ÇAPANOĞLU KENT PARK ÖRNEĞİ  
Emine Saka AKIN, Aysel KAVASOĞULLARI
- OSMANİYE KENTİ BİSİKLETLİ ULAŞIM AĞI PLANLAMA ÖNERİSİ 80 - 99  
Burcu ADIYAMAN, Mahire ÖZÇALIK, Hakan DOYGUN
- UZAKTAN VE YÜZ YÜZE EĞİTİM KOŞULLARININ PEYZAJ 100 - 113  
MİMARLIĞI BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİ ÖRNEĞİNDE  
DEĞERLENDİRİLMESİ  
Esra ÖZHANCI, Ashıhan TIRNAKÇI, Murat YÜCEKAYA, Meliha AKLIBAŞINDA
- ODUN ESASLI LEVHA ENDÜSTRİSİNDE ÖĞRENEN ÖRGÜT 114 - 128  
ALGISININ ÖRGÜTSEL GÜVEN ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN  
BELİRLENMESİ: YAPISAL EŞİTLİK MODELİ  
Nadir ERSEN, İlker AKYÜZ
- KAHRAMANMARAŞ YÖRESİNDEKİ AVCILARIN AVLANMA İLE 129 - 141  
İLGİLİ BİLİNÇ DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ  
Mehmet PAK, Ali AYSABAR, Arif OKUMUŞ
- PSEHELLUS ERZİNCANİ WAGENİTZ & KANDEMİR VE ONOSMA 142 - 160  
BEYAZOĞLU KANDEMİR & TÜRKMEN TÜRLERİNİN KORUNMASI,  
İZLENMESİ VE EKOLOJİSİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA  
Ece Gökçe ÇAKIR-DİNDAR, Muhammed Hakan ÇAKMAK
- TEKNİK PERSONELİN İŞ MEMNUNİYET DÜZEYLERİNİN 161 - 173  
DEĞERLENDİRİLMESİ: ELAZIĞ ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ  
ÖRNEĞİ SONUÇLARI  
Korhan ENEZ, Havva BULUT



- GAZİANTEP MERKEZ İLÇEDE YER ALAN ORMAN ÜRÜNLERİ İŞLETMELERİNİN ÜST KADEME YÖNETİCİLERİN UYARICI İŞARET VE İKAZ LEVHALARI KONUSUNDA BİLGİ SEVİYELERİNİN BELİRLENMESİ 186 - 195  
Hasan SERİN, Ferhat ÖZDEMİR
- KIZILÇAM MEŞCERESİNDE BAZI SU KALİTE PARAMETRELERİNİN YAĞIŞ DİSPOZİSYONUNDA YER ALAN BAZI ÖĞELERE GÖRE DEĞİŞİMİ 196 - 208  
Bülent ABİZ, Mahmut REİS
- PEYZAJ TASARIM MEKANLARINI ANLAMLANDIRMA SÜRECİ: İZMİR KONAK MEYDANI VE ÇEVRESİNİN GÖSTERGEBİLİMSEL ANALİZİ 209 - 228  
Aslı GÜNEŞ GÖLBEY
- MERSİN İLİ GEOFİT BİTKİ ZENGİNLİĞİ 229 - 254  
Ali TOPAL, Seyran PALABAŞ UZUN, Alper UZUN
- YAĞMUR SUYU HASADININ KENTSEL TASARIM VE YEŞİL ALTYAPI UYGULAMALARINDA DEĞERLENDİRİLMESİ- BÜYÜKÇEKMECE İLÇESİ ÖRNEĞİ 255 - 274  
Ceren TOYRAN, Mustafa VAR
- ÇALIŞAN VE SEKTÖRLERE GÖRE İŞ KAZASI VE MESLEK HASTALIĞI İSTATİSTİĞİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA 275 - 285  
Ferhat ÖZDEMİR, Hasan SERİN
- ARCGIS ONLİNE İLE WEB-TABANLI AĞAÇ BİLGİ SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ: TURGUT ÖZAL BULVARI - MALATYA ÖRNEĞİ 286 - 309  
Merve KIRTEKE, Hakan OGUZ
- ORMAN MÜHENDİSLERİNİN İŞ DOYUMUNU ETKİLEYEN FAKTÖRLER 310 - 326  
Ayhan AKYOL, Ayşe Esra HAKVERDİ, Türkay TÜRKOĞLU
- ÇANKIRI KENTİ ÖRNEĞİNDE KENT PARKLARININ KURAKÇIL PEYZAJ AÇISINDAN İRDELENMESİ 327 - 338  
Özgür KAMER AKSOY, Seda AKDOĞAN, Veli SÜNBÜL
- KAHRAMANMARAŞ ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ'NDE ORMAN YANGIN SÖNDÜRME EKİPLERİNİN İŞ TATMİNİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA 339 - 359  
Ömer EKER, Durdu Mehmet ABDURRAHMANOĞLU





**Review**

PUBLIC POLICIES AND INVESTMENTS FOR MAINSTREAMING  
SUSTAINABLE FOREST MANAGEMENT IN TURKEY  
Pinar TOPCU, Gunay ERPUL, Selen DEVİREN SAYGIN

174 - 185



## TARİHİ ÇEVRELERİN KENTSEL MEKAN KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ: GAZİANTEP BEY MAHALLESİ ÖRNEĞİ

Murat AKTEN<sup>1</sup>, Cemile SUNAR<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup>Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta

<sup>2</sup>Fen Bilimleri Enstitüsü, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta

\*Sorumlu yazar: [muratakten@sdu.edu.tr](mailto:muratakten@sdu.edu.tr)

Murat AKTEN: <https://orcid.org/0000-0003-4255-926X>

Cemile SUNAR: <https://orcid.org/0000-0002-7361-0323>

---

**Please cite this article as:** Akten, M. & Sunar, C. (2022) Tarihi çevrelerin kentsel mekan kalitesi üzerine etkisi: Gaziantep Bey Mahallesi Örneği, *Turkish Journal of Forest Science*, 6(1), 1-20.

---

### ESER BİLGİSİ / ARTICLE INFO

Araştırma Makalesi / Research Article

Geliş 30 Temmuz 2021 / Received 30 July 2021

Düzeltilmelerin gelişi 11 Kasım 2021 / Received in revised form 11 October 2021

Kabul 11 Kasım 2021 / Accepted 11 October 2021

Yayımlanma 30 Nisan 2022 / Published online 30 April 2022

**ÖZET:** Günümüz kentlerinde modernleşmenin tarihi çevrelerde yarattığı doğal ve geleneksel dokunun yitirilmesi, kültürel peyzaj ve kentsel yaşam kalitesindeki olumsuz değişimler, kentin işlevsel niteliğinin ve özgünlüğünün kaybolmasına sebep olmaktadır. Tarihi çevrelerin kendi karakterinin okunabilmesi ve bu karakterin korunarak modern kent ve kentliye aktif ve yaşanılabilir kaliteli mekanlar olarak sunulabilmesi için, kentsel mekan kalitesinin belirlenmesi ve bu alanlarda kentsel mekan kalitesinin iyileştirilmesi ile mümkün olmaktadır. İncelenen mekansal kalite ve kentsel kalite parametrelerine dayandırılarak kamusal kentsel mekanlarda ve tarihi çevrelerde yapılan araştırmaların ve sonuçlarının doğru bir zemine oturabilmesi için mekansal kalite parametrelerinin bütünsel bir bakış açısıyla ele alınması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada Gaziantep Bey Mahallesi örneğinde tarihi yerleşimin, kentsel kalitesinin ortaya konması hedeflenmektedir. Bu amaç doğrultusunda mekansal kalite parametrelerini belirlemeye yönelik çalışmalar temel alınarak ve çalışma alanı göz önünde bulundurularak uzman anketi ve halk anketi formları oluşturulmuştur. Bu kapsamda toplam 400 kişi ile halk anketi gerçekleştirilmiştir. Kentsel mekan kalitesi konusunda kullanıcı bakış açısı temel alınarak mekansal memnuniyetleri ölçülmüştür. Ayrıca mekansal kalite parametrelerinin değerlendirilmesi amacıyla uzman görüşleri alınmıştır. Bu amaçla uzmanlara yönelik anket formlarından yararlanılmıştır. Halk anketi uygulamasından ve uzman anketinden elde edilen veriler istatistiksel olarak analiz edilmiş ve alanın mekan kalitesi peyzaj mimarlığı disiplini açısından değerlendirilmiş, tarihi çevrelerde bütüncül bir peyzaj yönetimi için sürdürülebilir koruma kararları almasını sağlamaya yönelik öneriler geliştirilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Gaziantep, Bey Mahallesi, tarihi çevre, mekansal kalite

## THE EFFECT OF HISTORICAL ENVIRONMENTS IN URBAN SPACE QUALITY: A CASE STUDY IN GAZİANTEP BEY NEIGHBORHOOD

**ABSTRACT:** The loss of the natural and traditional texture created by modernization in today's cities, the negative changes in the cultural landscape and the quality of urban life lead to the loss of the functional quality and originality of the city. It is possible to read the character of historical environments and preserving this character and presenting it to the modern city and its inhabitants as active and livable quality spaces by determining the quality of urban space and improving the quality of urban space in these areas. Based on the spatial quality and urban quality parameters examined, it is necessary to consider the spatial quality parameters from a holistic point of view in order to put researches and results made in public urban spaces and historical environments in their right places. In this study, it is aimed to reveal the urban quality of the historical settlement on the example of Gaziantep Bey Neighborhood. For this purpose, an expert questionnaire and a public questionnaire form was created by considering the study area based on the studies for determining the spatial quality parameters. In this context, public survey interviews were conducted with 400 people. In the base of user perspective, satisfaction of spatial quality measured. Separate questionnaire was applied to get expert opinions in order to evaluate the quality of urban space parameters. The data obtained from the public survey and expert survey were analyzed statistically and the space quality of the area was evaluated in terms of the discipline of landscape architecture and suggestions were made to ensure that sustainable conservation decisions were taken for a holistic landscape management in historical environments.

**Keywords:** Gaziantep, Bey district, historical environment, space quality

### GİRİŞ

Tarih çevreler ve dokular, bütün medeni ülkelerde kent mekanlarının kalitesini olumlu yönde etkileyen özel bölgelerdir. Kentlerin mekansal kalitesini olumlu yönde etkileyebilecek her tarihi ize rastgele bir Avrupa ülkesinin rastgele bir kentinde büyük önem verildiğini görmekteyiz. Tarihleri epey eskiye dayanan farklı büyüklüklerdeki Avrupa şehirleri, geçmiş zamanlardan kendi farklılıklarını ortaya çıkaracak her şeyi büyük önemle değerlendirerek kendilerine özgü mekanlar için alışlagelmiş yerleşim olmadıklarını, kanıtlarıyla ortaya koymaktadırlar (Sürmegöz, 2010).

Avrupa kültürel iş birliği kurulunun “Avrupa Kültürel Mirasının Envanteri” evrağında *Tarihi çevre*; “Doğal yollarla veya insan tarafından meydana getirilen, bütünsel olarak ve bilimsel, artistik, etnografik, estetik, edebi ya da tarihsel etkenlerinden dolayı değerlendirilmesi ve korunması önerilen alanlardır”. Bu alanlar geçmişte mühim olayların geçtiği yerler ya da zamanının kültürel, sosyolojik, sanatsal özelliklerini barındıran kent mekanları da olabilir.” şeklinde tanımlanmaktadır (Çelik, 2004; Kuter, 2007).

Ayrıca tarihi çevrelerin kentte bağ kurduğu ya da barındırdığı kentsel açık alanlar ve kent içi yeşil dokular, kültürel peyzaj elemanları, peyzaj tasarım öğeleri tarihi kent merkezlerinin kent ile bütünleşik parçalarıdır. Tarihi çevrelerin korunması sürecinde göz ardı edilemeyecek olan, tarihi çevreler ile birlikte korunarak canlı tutulması ve sürdürülebilir bütüncül bir yapıya kavuşturulması gereken önemli değerlerdir.

Tarihi çevrelerin korunması için izlenmesi gereken yola öncü bir çalışma ve kararlar bütünü olarak ICOMOS bildirgelerinde; yapısal mirası korunmaya ait ilerleyişi “dokümantasyon, etüt, çözüm getirme, değerlendirme, teşhis etme, koruma yöntemi, uygulama esaslarının belirlenmesi ve denetim, gözlem aşamalarından oluşmaktadır. İlgili meslek disiplinlerine uzman kişilerin sürece dahil olması gerekmektedir. Kültür varlıklarını korumak için kararlaştırılan çalışmalar tanımlanırken; dokümantasyon, yorumlama ve koruma faaliyetlerinin yapının özgün değerleri, niteliği, sorunları ve dinamikleri belirlenerek evrensel kabuller göz önünde bulundurularak incelenmesi gerekmektedir” (Anonim, 2013) der. Bu bildirgedeki süreç tarihi çevre koruma için de önemli bir yol haritası sunmaktadır.

Dünya’da tarihi-kültürel mirası ve tarihi kentleri korumanın kapsamındaki ve anlayışındaki değişimlerle, korumaya verilen değerlerin artmasının ülkemizdeki koruma anlayışına yansımaları, kültürel mirasımızın korunması gerekliliğinin oluşması yönünde pozitif bir faydası olmaktadır. Bununla birlikte tarihi kentlerin korunmasında ülkemizdeki durum; kanun ve yönetmeliklerdeki eksiklikler, planlama ve uygulamalarda bütçe yetersizlikleri, yönetim bilinci eksikliği ve yetki karmaşası, uzman personel eksiklikleri, koruma bilincinin oluşturulamaması gibi bir yapıda olmasını ve uzun zaman kayıplarına yol açan süreçlerle işlemlerini “koruma” da yaşanan başlıca sorunlar olarak sayılmaktadır.

Tüm bunların ışığında, tarihi çevre ve dokunun gelecekte de var olabildiğini sağlayabilmek için tarihi yapı ve alanların yaşatılarak korunması ilkesi benimsenmelidir. Bunun gerçekleşebilmesi için tarihi dokuların fiziksel, işlevsel, sosyal, kültürel ve ekonomik özelliklerinin ortaya konulması ve kentle bütünlük sağlayarak kendini sürdürebilen bir yapıya kavuşturulması önemli bir iyileştirme ölçütüdür. Bu sayede tarihi çevrelerin kendi karakterinin okunabilmesi ve bu karakterin korunarak modern kent ve kentliye aktif ve yaşanılabilir kaliteli mekanlar olarak sunulabilmesi mümkündür.

Kentsel çevre kalitesi, tarihsel sürekliliğin sağlanması, okunabilirlik, toplumsal bellek gibi mekanın algılanması ile ilgili etkenlerin bütünleştirilmesi ile ortaya çıkmaktadır. Lynch (1972) "Mekansal okunabilirlik" kavramı ve bunun yanında "zamansal okunabilirlik" kavramı üzerinde durmuş, "anlam ve tanım kazanmış mekanlar" olan yerin niteliksel değerlerinin kullanıcılara sadece olduğu yeri söylemesinin ötesinde, ne kadar hızla, nereden gelip nereye gittiğini, anlamlı şekilde derinliğine açıklanabilmelerine bağlı olduğunu belirtmiştir. Bu yaklaşıma göre, kentsel mekanda zaman içinde niteliği ve gerekçesi iyi anlaşılabilen her değişim, "yaralayıcı"; kentlerdeki tüm yapısal çevre için sürekli bir değişim ise yavaşça oluşan bir "yıkım" olmaktadır (Bilsel vd, 1999; Sürmegöz, 2010).

Kent ve çevreyle kurulan duygusal bağ ve ilişkiler, paylaşımlar sosyal kültürü etkileyen temel etmenlerdir. Kamusal mekanın sosyal olarak etkileşimini ve algılanabilirliğini sağlayabilmek için; insan ve çevre temelinde içselleştirilen, paylaşımı arttıran sokaklar ve çevreler oluşturulabilirse başarılı bir sosyal ortam sağlanabilmiş olur. Kentsel mekanın kalitesi ve mekan kalitesinin iyileştirilmesi bu paylaşımı arttıran etkileşimlerin sağlanmasına yardımcı olmaktadır. Kent yaşamı ve kentsel mekanlardaki çevresel etkileşimi, mekansal davranışı ve mekansal kalite yaklaşımları ise bu çalışmada, Lynch, Greene ve Nasar ın prensipleri ile açıklanacaktır.

Lynch, “Güzel Şehir Biçimi (Good City Form)” adlı kitabında iyi/güzel bir kentin sahip olduğu özellikleri anlamak için, analitik bir yaklaşım biçimiyle, tasarım hakkında bir hipotez geliştirmeye çalışmış ve bunun yanında “bir şehri güzel yapan şey nedir?” sorusunun cevabını

aramıştır. Lynch, Kentsel mekanlardaki yerleşimlerin kalitesini sağlamak ve iyi bir şehir yapısı oluşturmak için mekanın kaliteli olabilmesi bakımından önemli iki özellik ve beş önemli çevresel ölçüt belirlemiştir (Orhan, 2015). Bunlar;

#### Çevresel ölçütler

- Canlılık (sağlıklı bir çevre)
- Duygu (mekan ya da kimlik hissi)
- Uygunluk (bir yerin adapte olma durumu)
- Erişim (insanlara, eylemlere, kaynaklara, mekanlara, bilgiye)
- Kontrol (çevrenin sorumlu bir şekilde kontrolü)

#### Kalitesi sağlanmış yerleşim alanlarının sahip olduğu özellikler:

- Verimlilik
- Adalet' tir.

Greene (1992), tasarımıla ilişkili mekan kalitesi için dört temel parametre belirlemiştir (Tablo 1). Her temel parametre, dört kalite göstergesini barındırmaktadır (İnceoğlu, 2007).

**Tablo 1.** Greene Mekan Kalitesi Parametreleri (İnceoğlu, 2007)

PARAMETRELER	GÖSTERGELER	YÖNERGELER
<b>İŞLEV</b> Tasarım, herkes için kullanışlı olmalıdır	• Bağlantı	•Erişim/ Etkileşim/ Örtüşme
	• Emniyet	• Güvenlik/ Mahremiyet/ Etkinlik
	• Konfor/Ferahlık	• Fiziksel kolaylık/ Görsel huzur/ Kullanım Kolaylığı
	• Çeşitlilik	• Seçim / Değişiklik (Varyasyon)
<b>DÜZEN</b> Tasarım, kolaylıkla anlaşılabilir olmalıdır	• Uyumluluk	•Giriş/ Kenar/ Manzara/ Nirengi Noktası/ Siluet/ Sınır Çizgisi
	• Açıklık	• Strüktür/ Bitişiklik/ Kapalılık
	• Devamlılık	• Sistem/ Ardışıklık/ Ritim
	• Denge	• Örüntü (Desen)/ Vurgu
<b>KİMLİK</b> Tasarım, ayırt edici ve tanınabilir olmalıdır	• Odak	• Görsel odak/ Düğüm noktası
	• Birlik	• Kavram / Tekrar
	• Karakter	• Bütünlük/ Sadelik/ Tarz /Sınırlılık
	• Özellik (Müstesnalık)	• Tarihi Kalite/ Sembolizm/ Tekillilik/ Görünüm
<b>CAZİBE/ÇEKİM</b> Tasarım, hoş ve çekici değildir	• Ölçek	• İnsan/ İnsancıl
	• Uygunluk	• Oran/ Orijinallik/ Aşinalık
	• Canlılık	• Uyarıcı/ Karşıt/ Gerilim/Hareket
	• Uyum	• Işık/ Renk/ Doku/ Ses/ Koku

Nasar (1998), kentsel mekanı incelerken “beğenilen” çevrelerin benzer kalitesini tanımlamıştır. Buna bağlı olarak beğenilen çevrelere göre beğenilmeyen çevreler de sahiplik eğilimi olduğunu

ortaya çıkarmıştır. Her türlü, kritik olan çevrenin kalitesinin izleyici yönünden algılanış şeklidir. Nasar, tarafından kaliteler son derece genelleştirilmiş tercihler dizisine çevrilmiştir (İnceoğlu, 2007):

1. **Doğallık:** Doğal çevreler ya da doğal çevrelerin yapılı öğelerden üstün olduğu alanlar.
2. **Bakım:** İlgilenilen ve bakılan çevreler.
3. **Açıklık ve tanımlanmış mekan:** Keyifli öge ve panorama manzaraları ile kentsel açık alanların tanımlanması.
4. **Tarihsel önem/içerik:** Birbirine uygun tasarımları teşvik eden yapılı çevreler.
5. **Düzen:** Organizasyon anlamında, uygunluk, tutarlılık, belirginlik, okunabilirliği içermektedir.

Kentsel yaşam kalitesi, fiziksel ve duygusal faktörlerle beraber, kenti kent yapan tüm etmenlerin oluşturduğu bir yaşam şekli olarak görülmektedir. Bu bağlamda kentsel yaşam kalitesi sadece mekansal kalitenin sağlandığı alanlarda var olabilir. Bu nedenle yıllarca üzerine araştırılma yapılarak belirlenen bütün kentsel kalite parametrelerinin, kentin kullanıcılarına sağlanması gerekmektedir (Orhan, 2015).

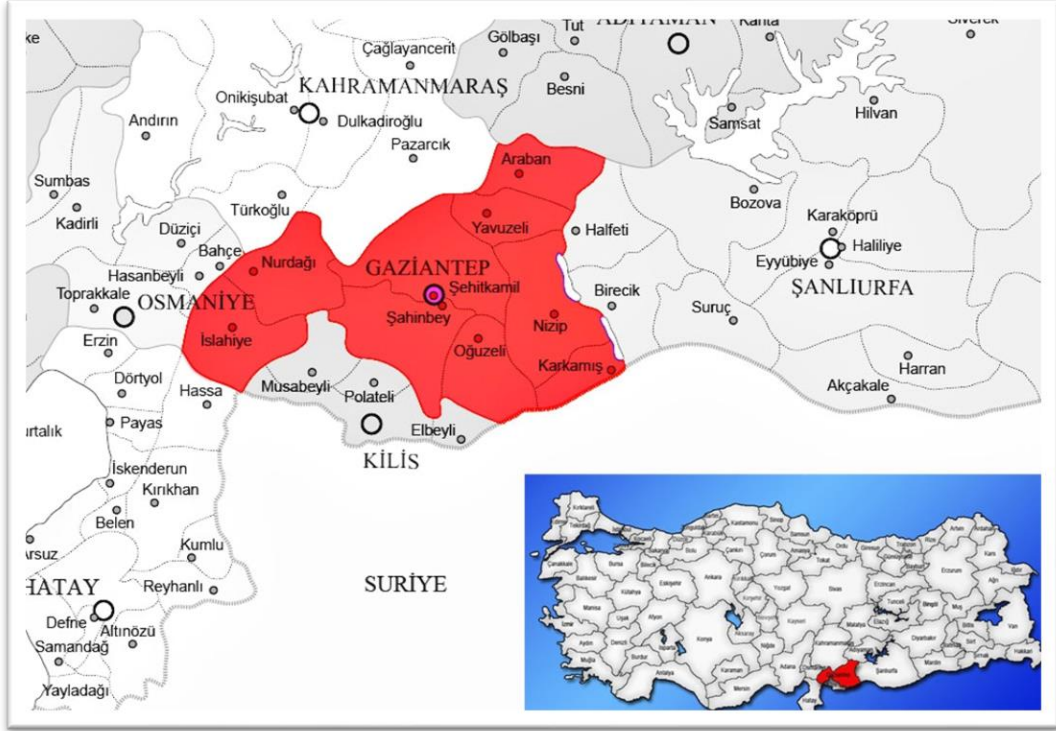
Bu kapsamda çalışmada kentsel mekanda kalite parametreleri kullanılarak Gaziantep Bey Mahalesinin mekansal kalite durumunun ortaya konulması amaçlanmıştır. Elde edilen sonuçlara yönelik ise Peyzaj Mimarlığı disiplini yaklaşımıyla çözüm önerileri geliştirilmiştir.

## MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışma alanı, Gaziantep'in Şahinbey İlçesine bağlı Bey Mahallesi'nin Kentsel Sit sınırları içinde-içerisinde kalan bölgedir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'yle, Akdeniz Bölgesi'nin kesişiminde bulunan Gaziantep ili, 36° 38' ve 37° 32' kuzey enlemleri ile 36° 28' ve 38° 01' doğu boylamları arasında yer almaktadır. Büyük bir parçası Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin batısında, bir parçası da Akdeniz bölgesinin doğusunda bulunmaktadır. İlin batısında Osmaniye ve Hatay, doğusunda Şanlıurfa ili, kuzeyinde ise Kahramanmaraş yer almaktadır. Kuzeydoğusunda Adıyaman güneyinde Suriye ve güneybatısında Kilis illeri bulunmaktadır. Gaziantep yüz ölçümü 6.887 km<sup>2</sup>'dir. Yüzey alanının yaklaşık %27' sini ovalar %52' sini ise dağlar kaplamaktadır.

Türkiye'nin altıncı, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin en büyük şehri olan Gaziantep; ekonomik potansiyeli, nüfusu, tarihi dokusu, kültürel zenginlikleri ve büyükşehir olması nedeniyle metropol olarak tanımlanan bir kenttir (URL-1). Gaziantep İli'nin Türkiye haritasındaki konumu, komşu illerle ilgili durumu ve ilçeleri Şekil 3.1'de gösterilmiştir.



Şekil 3.1. Gaziantep Şehrinin Türkiye İçindeki Konumu

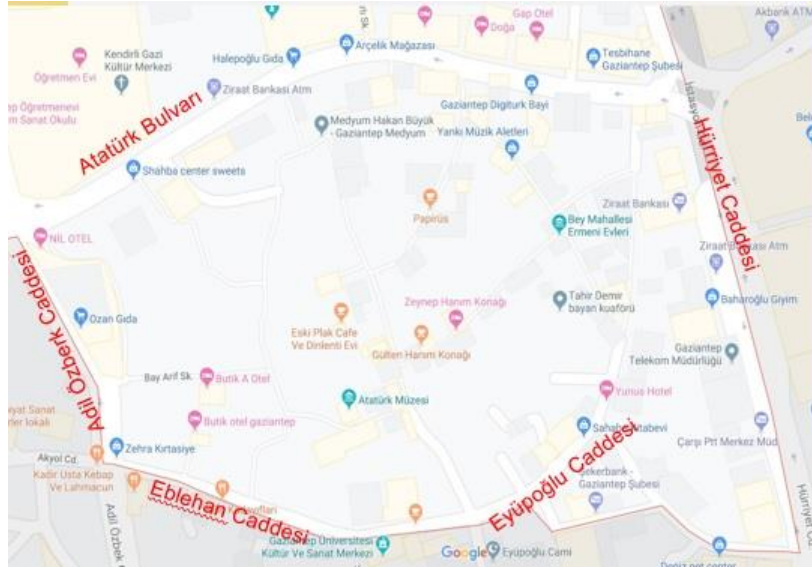
Bey Mahallesi (Şekil 3.2) Gaziantep'in merkez ilçesi olan Şahinbey'de bulunmaktadır. Şahinbey ilçesi adını Gaziantep'in savunmasında önemli etkileri olan bir halk kahramanından almaktadır.



Şekil 3.2. Bey Mahallesi ve Çevresi (Google Earth, 2019)

Bey Mahallesi, Atatürk Bulvarı, Eyüboğlu Caddesi ve Hürriyet Caddesi gibi önemli akslar ve ticari olarak yoğun bir hattın ortasında kalmaktadır (Şekil 3.3). Tarihi mahalle 2007 yılında

korumaya alınmış ve restorasyon çalışmalarına başlanmıştır. Atatürk Bulvarı aksında mahalleye girilen sokaklarda kafeler, sahaflar vardır ve Gaziantep evlerinin, müzelerin, butik otellerin olduğu ara sokaklara Bey Mahallesinden geçişler sağlanabilmektedir.



Şekil 3.3. Bey Mahallesi ve Atatürk Bulvarı Aksı (Google Maps, 2019).

Tablo 2’de Gaziantep ilinin Şahinbey ilçesinin ve Bey Mahallesi’nin TÜİK 2018 verilerine göre nüfus değişimi verilmiştir. Gaziantep Nüfusu ve Şahinbey İlçe Nüfusu artış eğilimindeyken, Bey Mahallesi’nin nüfusu yıllara göre azalmaktadır.

**Tablo 2.** Gaziantep İlinin Şahinbey İlçesinin ve Bey Mahallesi’nin TÜİK 2018 Verilerine Göre Nüfus Değişimi (URL-2).

Yıl	Gaziantep Nüfusu	Artış Hızı	Şahinbey İlçesi Nüfusu	Bey Mahallesi Nüfusu
2016	1.974.244	%2,20	886.476	1.220
2017	2.005.515	%1,58	902.424	1.106
2018	2.028.563	%1,15	906.043	1.060
2019	2.069.364	%2.01	926.544	1015
2020	2.101.157	%1.54	931.116	939

## Yöntem

Araştırmanın verileri anket tekniğinden faydalanarak elde edilmiştir. Bu kapsamda halk anketi formu hazırlanmış olup anket örneği EK A’da verilmiştir. Anketlerin hazırlanmasında araştırmacının bilgi ve deneyiminin yanı sıra Lynch, (1981) tarafından ortaya konulan “iyi şehir yapısı”, Nasar (1992) tarafından ortaya konulan mekansal kalite analiz parametreleri ve Greene (1992) tarafından ortaya konulan mekan kalitesi değişkenleri çalışmalarından faydalanılmıştır.

Bu kapsamda beş prensip başlığı altında (işlev, düzen, kimlik, görsel ve estetik) toplam 59 adet alt kriter belirlenmiş ve bu kriterler 4,3,2,1 (1: Çok Zayıf/Çok Kötü, 2: Zayıf/Kötü, 3: İyi, 4: Çok İyi) değer aralığında puanlanmıştır ve aritmetik ortalamaları alınarak değerlendirilmiştir. Bu anket konusunda uzman dört Peyzaj Mimarı (üçü Gaziantep Büyükşehir Belediyesinde



çalışan) ve üç Mimar (Gaziantep Üniversitesinde Akademisyen) tarafından değerlendirilmiş ve puanlanmıştır. Varılan sonuçlar doğrultusunda alana özgü analiz ve sentezler gerçekleştirilmiştir.

Mekansal kalite parametreleri kriterleri bağlamında Gaziantep Bey Mahallesi kalite değerlendirmesinin ortaya konabilmesi için bir halk anketi yapılmıştır. Anket soruları kullanıcıların mekanı nasıl algıladıklarını ölçmeye yönelik hazırlanmıştır. Anket çalışması iki bölümden oluşmaktadır.

- Birinci bölüm olan demografik yapının ve kullanım pratiğinin değerlendirilmesi kısmında yer alan ilk 5 soruda; anket yapılan grubun bazı demografik özelliklerinin (cinsiyet, yaş grupları, eğitim, çalışma grupları ve gelir) tespiti için sorular bulunmaktadır. 6. soru ve sonrasında ise mekansal kalite parametrelerine yönelik bölüme geçilmiştir.
- İkinci bölümde, sosyal kalite göstergelerine dair 6 soru, işlevsel kalite göstergelerine dair 9 soru, görsel estetik kalite göstergelerine dair 6 soru, kültürel mekansal tatmin göstergelerine dair 4 soru sorulmuştur. Kalite göstergelerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi kısmında toplam 25 ifade içeren sorular, mekansal kalite parametreleri dikkate alınarak kullanıcıların mekan kalitesine dair duygu ve düşüncelerini tespit etmeye yönelik oluşturulmuş ve bunun istatistiksel olarak değerlendirilebilmesi için “Kesinlikle Katılıyorum, Katılıyorum, Kararsızım, Katılmıyorum, Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde oluşan 5’li likert ölçeği kullanılarak hazırlanmıştır.

Anketin hazırlanması ve yapılması sürecinde, çalışmanın amacı ve kapsamı çerçevesinde farklı özellikleri değerlendirmeye fırsat sağlayacak sorular içermesine ve anketlerin yoğun kullanımlı mekanlarda uygulanmaya dikkat edilerek oluşturulmuştur.

Çalışmanın örneklemini, evrenin alt grubunda bulunan, anketlerin uygulanacağı kişileri oluşturmaktadır. Gaziantep kent merkezinin 2018 verilerine göre güncel nüfusu 2.069.134 kişi olarak görülmektedir. Bu çalışma kapsamında halk anketi 400 kişi üzerinde gerçekleştirilmiş olup, anketler Gaziantep’in kent merkezi ilçelerinde her mahallede ve kesimde, tüm yaş gruplarına yapılmıştır. Örneklem grubunun evreni temsil gücünü (örneklem büyüklüğü) hesaplamada güven aralığı %95 ve hata payı %5 olarak kabul edilmiştir (Tablo 3).

**Tablo 3.** Çeşitli Güven Aralıklarında Evren ve Örneklem Büyüklükleri (Saunders vd., 2009).

Evren Büyüklüğü	%5	%3	%2	%1
50	44	48	49	50
100	79	91	96	99
250	151	203	226	244
500	217	340	414	475
750	254	440	571	696
1000	278	516	706	906
2000	322	696	1.091	1.655
5000	357	879	1.622	3.288
10000	370	964	1.936	4.899
100000	383	1.056	2.345	8.762
1000000	384	1.066	2.395	9.513
10000000	384	1.067	2.400	9.595

Verilerin güvenilirliğinin hesaplanmasında Cronbach's Alpha katsayısı kullanılmıştır. Güvenilirlik analizi için kullanılan temel analiz Cronbach Alpha ( $\alpha$ ) değerinin bulunmasıdır. Her bir madde için tek bir  $\alpha$  değeri olabileceği gibi, tüm soruların ortalama bir  $\alpha$  değeri de olabilir. Tüm sorular için elde edilen  $\alpha$  değeri o anketin toplam güvenilirliğini gösterir ve 0,7'den büyük olması beklenir, bu değerden düşük  $\alpha$  değerleri anketin zayıf güvenilirliği olduğunu gösterir,  $\alpha > 0,8$  olması ise anketin yüksek güvenilirliğe sahip olduğunu göstermektedir. Yapılan güvenilirlik ölçüğü popülasyonu temsil etmesi için seçilen örneklemin popülasyonu ne kadar temsil ettiğini gösterir. Sonuçların güvenilirliği rakamsal olarak Cronbach's Alpha ( $\alpha$ ) olarak gösterilir ve buna göre değerlendirilir (Kalaycı, 2009).

$\alpha$  değeri;

$0,00 \leq \alpha < 0,40$	ise	Güvenilir değil
$0,40 \leq \alpha < 0,60$	ise	Düşük güvenilirlikte
$0,60 \leq \alpha < 0,80$	ise	Oldukça güvenilir
$0,80 \leq \alpha \leq 1,00$	ise	Yüksek güvenilirdir.

**Tablo 4.** Güvenilirlik Analizi Sonuçları

Anket Uygulaması	Cronbach's Alpha	Soru Sayısı
Mekansal Kalite	0.947	25

Tablo 4'de görüldüğü gibi bağımsız değişkenleri açıklayan ifadelerle uygulanan güvenilirlik analizi sonucunda, Cronbach's Alpha katsayısı "mekansal kalite parametre" leri için 0,947  $\alpha$  olarak bulunmuştur.

Verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığını ortaya koymak amacıyla çeşitli normallik testlerinden yararlanmak mümkündür. Bu testler arasında en bilinenleri Ki-Kare,

Kolmogorow-Smirnov, Lilliefors ve Shapiro – Wilk normallik testleridir. Anket tekniği ile elde edilen verilerin değerlendirilmesinde (Parametrik veya Parametrik olmayan testler) kullanılacak testlerden hangisinin uygun olduğunu belirlemek amacıyla Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri ile normallik testi yapılmıştır (Tablo 5).

Bu amaçla H0 ve H1 hipotezleri aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

- H0: %95 güven aralığında veriler normal dağılımlıdır.
- H1: %95 güven aralığında veriler normal dağılımlı değildir.

Normallik testi için Kolmogorov-Smirnov testi ve Shapiro-Wilk Testlerinin her ikisi de kullanılmıştır. Bu testlerde veriler (Sig.) <0,05'ten küçük olursa, bu durum verilerin dağılımın normal olmadığını göstermektedir. Tablo 5'de görüldüğü üzere gerek Shapiro-Wilk gerekse Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarında normallik değerleri, (Sig.) <0,05'ten küçük olduğu için H1 hipotezi kabul edilerek verilerin, %95 güven aralığında ve normal dağılımlı olmadığı tespit edilmiştir. (Tabachnick & Fidell, 2013).

**Tablo 5.** Mekansal Kalite Parametreleri Anket Verilerinin Normallik Testi Sonuçları

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Soru_1	,211	399	,000	,898	399	,000
Soru_2	,266	399	,000	,856	399	,000
Soru_3	,207	399	,000	,907	399	,000
Soru_4	,230	399	,000	,893	399	,000
Soru_5	,202	399	,000	,902	399	,000
Soru_6	,230	399	,000	,885	399	,000
Soru_7	,233	399	,000	,885	399	,000
Soru_8	,253	399	,000	,878	399	,000
Soru_9	,275	399	,000	,861	399	,000
Soru_10	,268	399	,000	,856	399	,000
Soru_11	,208	399	,000	,903	399	,000
Soru_12	,255	399	,000	,858	399	,000
Soru_13	,191	399	,000	,912	399	,000
Soru_14	,237	399	,000	,898	399	,000
Soru_15	,240	399	,000	,880	399	,000
Soru_16	,229	399	,000	,882	399	,000
Soru_17	,297	399	,000	,824	399	,000
Soru_18	,222	399	,000	,898	399	,000
Soru_19	,200	399	,000	,908	399	,000
Soru_20	,213	399	,000	,901	399	,000
Soru_21	,242	399	,000	,885	399	,000
Soru_22	,248	399	,000	,810	399	,000
Soru_23	,216	399	,000	,896	399	,000
Soru_24	,260	399	,000	,850	399	,000
Soru_25	,211	399	,000	,898	399	,000

a. Lilliefors Significance Correction

Verilerin normal dağılıma sahip olmaması sebebiyle bu durumlarda kullanılan, parametrik olmayan testlerden Mann-Whitney U testi ve Kruskal Wallis H testleri ile veriler değerlendirilmiştir. Konunun açıklanmasında frekans ve yüzde değerlerinden de faydalanılmıştır.

**BULGULAR****Çalışmada yer alan halka ait demografik bulgular**

Çalışmaya katılan bireylerin cinsiyet, yaş, eğitim, çalışma grupları ve gelirlerine ilişkin frekans ve yüzde değerleri bu başlık altında gösterilmiş olup, Tablo 6'da sunulmuştur. Buna göre;

**Tablo 6.** Araştırmaya Katılan Halka Ait Demografik Bulgular

Profil Özellikleri n:400		n	Yüzde
<b>Cinsiyet</b>	Kadın	203	50,7
	Erkek	197	49,3
<b>Yaş grubu</b>	18-25	78	19,5
	26-35	108	27,0
	36-45	84	21,0
	46-60	78	19,5
	61 ve üzeri	52	13,0
<b>Eğitim</b>	Okuma - yazma bilmiyor	19	4,8
	İlkokul/Ortaokul	41	10,3
	Lise ve dengi	64	16,0
	Önlisans/Lisans	214	53,5
	Yüksek Lisans ve üzeri	62	15,5
<b>Meslek grupları</b>	Ev hanımı	19	4,8
	Özel Sektörde çalışan	88	22,0
	Kamuda çalışan	94	23,5
	İşveren	43	10,8
	Öğrenci	50	12,5
	Emekli	39	9,8
	İşsiz	18	4,5
	Peyzaj Mimarı	23	5,8
	Mühendis	26	6,5
<b>Gelir</b>	2.000 TL 'den daha az	86	21,5
	2.001 - 3.000 TL	78	19,5
	3.001 - 4.000 TL	78	19,5
	4.001- 5.000 TL	78	19,5
	5.000 TL ve üzeri	81	20,0

Çalışmadaki bireylere göre ankete katılan gruptaki kadınların oranı %50,7, erkeklerin oranı ise %49,3 görülmektedir. Yaş gruplarının dağılımları incelendiğinde ise %19,5'i 18-25 yaş temsil ederken, %27,0'si 26-35 yaş grubu, %21'i 36-45 yaş grubunda, %19,5' i 46-60 yaş, %13'ü 61 ve üzeri yaş aralığında olduğu belirlenmiştir.

Mekansal kalite parametreleri bölümünde, halkın ankete verdikleri cevaplarda eğitim durumu incelendiğinde ise %4,8'i hiç eğitim almamışken, %10,3'ü ilkokul/ortaokul mezunu, %16'sı ise lise ve dengi eğitim düzeyine, %53,5, Ön lisans/Lisans ve %15,5'i yüksek lisans ve üzeri eğitim seviyesine sahiptir.

Ankete katılan katılımcıların meslekleri incelendiğinde ise dağılımların ağırlıklı olarak, %23,5 oranıyla kamuda çalışan kişiler, sonrasında ise %22 oranında özel sektör çalışanları gelirken, %12,5 oranında öğrenci, %10,8 işveren ve %9,8 emekli, %6,5 mühendis, %5,8 peyzaj mimarı, %4,8 ev hanımı olduğu görülmektedir. İşsiz katılımcıların ise %4,5 seviyesinde olduğu görülmektedir (Tablo 6).

### ***Mekansal Kalite Parametrelerinin Halka Ait Bulgularının İncelenmesi***

Çalışmada mekansal kalite parametrelerini belirlemeye yönelik dikkate alınması gereken faktörlerin ne olması gerektiği ile ilgili olarak 25 ifadeden oluşan bir gösterge listesi (***Sosyal kalite göstergeleri, işlevsel kalite göstergeleri, görsel-estetik kalite göstergeleri, kültürel-mekansal tatmin göstergeleri***) halk grubunun değerlendirmesine sunulmuş ve halkın bu ifadeleri en önemli gördükleri ifadeye 5, en önemsiz gördükleri ifadeye 1 puan vermek sureti ile puanlamaları istenmiştir.

Yapılan bu değerlendirmeye göre elde edilen sonuçlar Tablo 7'de görülebilmektedir.

**Tablo 7.** Mekansal Kalite Göstergelerini Belirlemede Dikkate Alınması Gereken Faktörler

<b>FAKTÖRLER</b>	<b>Ort.</b>	<b>Std. Sap.</b>	<b>Var.</b>
<b>Sosyal Kalite Göstergeleri</b>			
<b>Soru 1.</b> Bey Mahallesi herkes (yaşlı, genç, çocuk, engelli) tarafından kullanılabilir.	3,33	,975	,950
<b>Soru 2.</b> Bey Mahallesi sosyalleşme, yeni insanlarla tanışma ve iletişim kurma imkanı sağlamaktadır.	3,87	,886	,785
<b>Soru 3.</b> Bey Mahallesi canlı, dinamik ve yoğun kullanıma sahip bir alan olarak tanımlanabilir.	2,80	1,196	1,430
<b>Soru 4.</b> Bey Mahallesinde günün her saatinde güvenli bir şekilde dolaşılabilir.	3,42	1,184	1,403
<b>Soru 5.</b> Bey Mahallesi sosyal aktivitelere (Sinema, oyun alanları, dinlenme, rekreasyon alanları) imkan sağlamaktadır.	3,14	,951	,904
<b>Soru 6.</b> Bey Mahallesinde karşılaşma ve toplanma alanları mevcuttur.	3,66	1,023	1,047
<b>İşlevsel Kalite Göstergeleri</b>			
<b>Soru 7.</b> Bey Mahallesine ulaşım kolaylıkla sağlanabilmektedir. (Toplu taşıma, özel araç, bisiklet veya yürüyerek)	3,47	,944	,891
<b>Soru 8.</b> Bey Mahallesinde bulunan otopark alanları yeterlidir.	2,42	1,025	1,051
<b>Soru 9.</b> Bey Mahallesinde bulunan mekanlara kolay erişim (yürüme ve dolaşma kolaylığı, engelleyicilerin olmaması) sağlanabilmektedir.	3,71	,996	,992
<b>Soru 10.</b> Bey Mahallesinde hizmet alabileceğim çeşitli alanlar (Restoran, market, müze vb.) bulunabilmektedir.	3,88	,896	,803
<b>Soru 11.</b> Bey Mahallesi konfor düzeyi yüksek, bakımlı ve temiz bir alandır	3,16	,966	,933
<b>Soru 12.</b> Bey Mahallesi farklı iklim koşullarında ve farklı mevsimlerde rahatlıkla gezebileceğim bir alandır.	3,86	,933	,871
<b>Soru 13.</b> Bey Mahallesinde mevcutta bulunan açık-yeşil alanlar (park, bahçe, çocuk bahçesi vb.) kullanım ve kalite açısından yeterlidir.	2,95	1,017	1,035
<b>Soru 14.</b> Bey Mahallesinde mevcutta bulunan kent mobilyaları (bank, aydınlatma elemanı vb.) kullanım ve kalite açısından yeterlidir.	2,61	1,098	1,205
<b>Soru 15.</b> Bey Mahallesi gürültü kirliliğine sahip bir alan değildir.	3,72	,950	,902
<b>Görsel-Estetik Kalite Göstergeleri</b>			
<b>Soru 16.</b> Bey Mahallesinde bulunan mevcut yapılar insan ölçeğindedir (boyut, yükseklik, hacim), rahatsız edici değildir.	3,47	,889	,791
<b>Soru 17.</b> Bey Mahallesinde bulunan yapılar mimari çeşitliliğe sahip ve görsel uyum içerisindedir.	3,96	,791	,625
<b>Soru 18.</b> Bey Mahallesi görsel açıdan estetik ve çekici bir çevreye sahiptir.	3,42	,972	,946
<b>Soru 19.</b> Bey Mahallesi kaybolmadan gezebileceğim açık ve tanımlanmış bir mekan özelliğine sahiptir.	2,85	1,201	1,443
<b>Soru 20.</b> Bey Mahallesi yürüyüş için ideal bir görsel çeşitlilik (peyzaj öğeleri, mimari, süs havuzları, malzeme, vb.) sunmaktadır.	3,26	,962	,925
<b>Soru 21.</b> Bey Mahallesi mevcutta bulunan sanat ve tasarım objeleri (heykeller, anıtlar vb.) bakımından yeterlidir.	3,47	,889	,791
<b>Kültürel ve Mekansal Tatmin Göstergeleri</b>			
<b>Soru 22.</b> Bey Mahallesi tarihi ve kültürel değeri yüksek bir alandır.	4,17	,719	,517
<b>Soru 23.</b> Bey Mahallesi kimliği ve karakteri olan özgün bir alandır.	3,58	1,038	1,077
<b>Soru 24.</b> Bey Mahallesi aidiyet hissi duyduğum bir alandır.	3,94	,901	,811
<b>Soru 25.</b> Bey Mahallesinde kendimi mutlu ve özgür hissediyorum.	3,41	1,037	1,075

Tablo 7 incelendiğinde bireylere sunulan faktörlerin ortalamasında çoğunluğun 2,5 değerinin üzerinde puan aldığı görülmektedir. Bu durumda halka sunulan tüm bu soruların, mekansal kalite göstergelerini açıklayıcı önemli noktalarının bulunduğunu ve yansıttığını

göstermektedir. Tablo 7' e göre en yüksek değeri Kültürel ve Mekansal Tatmin Göstergelerinde yer alan **“Bey Mahallesi tarihi ve kültürel değeri yüksek bir alandır.”** ifadesinin 4,17 puan aldığı görülmektedir. Bu oran katılımcıların 5 puanlı sistemde bu ifadeye katıldıklarını göstermektedir. Çalışma ile elde edilen bu bulgular; alanın mekansal kalitesinin halk açısından durumunun belirlenmesini sağlayarak, kaliteli mekanların kent ve kentliler için büyük önem taşıdığını ortaya koymaktadır.

Göstergelere bakıldığında en yüksek ikinci ifade ise Görsel-Estetik Kalite Göstergelerinde yer alan **“Bey Mahallesi’nde bulunan yapılar mimari çeşitliliğe sahip ve görsel uyum içerisindedir.”** ifadesinin 3,96 puan aldığı görülmektedir. Halk bu ifadeye katılarak çevrelerindeki yapıların mimari çeşitliliğin olduğunu ve görsel olarak alanların uyum içerisinde bulduklarını düşünmektedirler. **“Bey Mahallesi kaybolmadan gezebileceğim açık ve tanımlanmış bir mekan özelliğine sahiptir.”** ifadesi 2,85 puanla en düşük değeri almıştır. Dar ve çıkmaz sokakları bulunan Bey Mahallesi’nin bu durumunun halkın görüşlerine göre de daha düşük puan aldığı göstermektedir.

Tablo 7 incelendiğinde özellikle mekansal kalitenin içerdiği kültürel ve mekansal tatmin göstergelerinin ifadelerinde yüksek puanlar aldığı görülmektedir. Bu durumda halkın Bey Mahallesi için; kültürel ve tarihi değerlere katkı sunan, aidiyet hissi yaratan bir alan olarak değerlendirdikleri ve mekansal kimlik ve karakteri olduğuna dair görüşlerinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Mekansal kalitede İşlevsel Kalite Göstergeleri faktörünün en yüksek 3,88 puana sahip ifadesi **“Bey Mahallesi’nde hizmet alabileceğim çeşitli alanlar (Restoran, market, müze vb.) bulunabilmektedir.”** olarak görülmektedir. Bu bağlamda mekansal kalite parametreleri içerisinde İşlevsel Kalite Göstergelerinde halka ilişkin **“Bey Mahallesi farklı iklim koşullarında ve farklı mevsimlerde rahatlıkla gezebileceğim bir alandır.”** ifadesi ise ortalama 3,86 puan ile oldukça yüksek puan alan ifadelerden birisi olarak görülmektedir. Bunu takiben **“Bey Mahallesi gürültü kirliliğine sahip bir alan değildir.”** 3,72 ile yüksek puan ortalamasına sahip ifadelerden birisidir. Ortalamanın üstünde olsa da diğer ifadelere göre düşük puan almış olan diğer ifadeler alanın otopark, açık yeşil alanlar, parklar, çocuk bahçeleri ve kent mobilyaları açısından daha az yeterli bulunduğunu göstermektedir.

Çalışmada sosyal kalite göstergeleri kapsamındaki **“Bey Mahallesi sosyalleşme, yeni insanlarla tanışma ve iletişim kurma imkanı sağlamaktadır.”** ifadesi 3,87 puan ortalamalarıyla sosyal kalite göstergesinin en yüksek puanlı ifadesi olarak görülmektedir. Bu durum halkın; sosyalleşme, yeni insanlarla tanışma ve iletişim kurma imkanı sağlayan bir mekan olduğuna genelde katıldıklarını göstergesi olarak karşımıza çıkmaktadır.

## TARTIŞMA

Çağdaş yaşamın ekonomik ve teknolojik büyüme modelleriyle ortaya çıkan ihtiyaçlarına cevap vermek için kent merkezlerinin modernleşmesi ihtiyacı ile tarihi kent merkezlerinin ve tarihi kent çevrelerinin yerel kimlik ve kültürel değerlerinin korunması arasındaki dengeyi sağlamak günümüz kentlerinin kritik yönetim süreçlerini oluşturmaktadır. Ülkemizde yapılan kentsel dönüşüm, kentsel koruma ve kentsel yenileme projelerine bakıldığında; bu sürecin, kentin ve tarihi kent merkezlerinin sahip olduğu kimliği ve karakteri koruyarak bütünleşik bir yapıda

gelişmesinden ziyade, kat artışı, yoğunluk artışı, ticari ve turistik işlevlere dönüşüm amaçlı kullanıldığı görülmektedir.

Tarihi kentlerin ve çevrelerin korunması; iyi planlama süreçleri, tarihi ve kültürel değerleri koruma kararlılığı odaklı kurgular, mekansal kalite yönetimine sahip yaşanılabilir mekanlar oluşturabilen, ulusal ve uluslararası çerçeveye uygun bütünleşik hedefler gerektirmektedir. Kentin yaşanabilirliğini arttıracak, sosyal yapıdaki eşitsizliği azaltacak, çevresel ve doğal tüm değerleri barındıran ve geliştiren, yerele özgü değerleri özümseyen ve tüm bunları koruyarak geleceğe aktarabilen plan kararlarına, tasarım anlayışına ve uygulamalara ihtiyaç vardır. Bunun sağlanabilmesi, mekansal kalitesi yüksek kamusal alanlar oluşturulabilmesi ve kentsel yaşanılabilirlik seviyesinin yükseltilmesi ile mümkün kılınabilir.

Gaziantep tarihi kent merkezi ve yakın çevresine bakıldığında fiziksel olarak birbirlerine yakın, benzer kent dokularına sahip ve tarihsel olarak birbirlerine bağlı olan bu alanların, yapılan yanlış imar uygulamaları ve geç kalınmış koruma uygulamalarıyla yönetildiği görülmektedir. Bunun sonucunda zamanla birbirleri ile hiçbir ortak ilişkisi bulunmayan, izole olmuş, kentin diğer kısımlarından kopuk kent parçaları haline dönmüştür. Kimlik ve kültür bakımından bir hazine niteliği taşıyan bu alanların şehrin diğer alanları ile bütünlüğünün sağlanması ve birbiriyle kopuk mekanların fiziksel, sosyal veya ekonomik müdahaleler ile tekrar bağlantılı hale getirilmesi bu alanların korunmasını sağlayacak ve ileride atıl alanlara dönüşmesini engelleyebilecektir (Günaydın, 2018).

Kamusal alanı başarılı kılan unsurlar; ulaşılabilir olması, çeşitli aktivitelerin yer alması, mekanın konforlu ve iyi imaja sahip olması, sosyal faaliyetleri destekleyen mekanlar olması şeklinde temel özelliklerini sayabiliriz. Bunun sonucu olarak, içinde barındırdığı toplumu hem sosyal hem ekonomik hem kültürel açıdan doğru yansıtan, özgün, birleştirici, özgürleştirici ve sosyal hayatı geliştirici kentler ve kentsel mekanlar ortaya çıkar. Aksi takdirde yaşam alanlarımız her geçen gün insanları birbirinden uzaklaştıran ve insan hayatının temel ihtiyaçlarını karşılayamayacak kadar kalitesiz, işlevsiz ve kötü planlanmış kentlere evrilecektir. Bu bağlamda, benimsenmesi gereken en temel nokta, toplumsal yapı, kentsel mekan aktiviteleri ve açık kamusal mekanlardaki mekansal kalite göstergelerinin sürekli olarak birbirinden beslenerek varlığını sürdüren unsurlar olduğunun bilincinde olmaktır (Uzgören vd., 2016).

Mekansal kalite kavramının çok boyutlu bir kavram olması, açık kamusal alanlarda mekan kalitesi üzerinden yapılacak olan araştırmalarda söz konusu alanı çok yönlü olarak ele alma ve buradaki kentsel mekan aktivitelerini göz ardı etmeme gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Mekan kalitesi arttıkça, alanda gerçekleşen kentsel mekan aktivitelerinin çeşitliliğinde, süresinde ve niteliğinde de olumlu bir gelişmenin yaşandığı araştırmalarda elde edilen temel sonuç olmuştur. Bu gelişme ise insanların sosyal hayatlarının kalitesini ve kentsel mekandaki davranışlarını ve psikolojisini olumlu yönde etkilemektedir (Uzgören vd., 2016).

Bey Mahalle'sinin çevresiyle olan etkileşiminin göz önüne alınmadan; gelişen teknoloji ve nüfus artışı ile hızla büyüyen kentin, ihtiyaçlarını karşılamak için gelişmesi ve nüfus ile orantılı olarak artan araç trafiği için yapılan düzenlemeler çerçevesinde Bey Mahallesi, ana caddelerin ve yüksek binaların arkasında kalmıştır. Ayrıca ikamet eden yerli halkın yeni konut alanlarına, apartmanlara taşınmasıyla atıl bir hale sürüklenmiş ve kimliğini kaybetme ile karşı karşıya kalmıştır. Bu doğrultuda araştırmanın çıkış noktası; özellikle 2008 yılında başlayan ve iyileştirme için yapılan koruma çalışmaları sonrasında Bey Mahallesi ve çevresinde



gerçekleşen koruma plan ve tasarım uygulamalarının kent peyzajına, kültürel peyzaja ve Bey Mahallesi'nin kimliğine etkilerinin, mekansal kalite parametreleri ışığında niteliğinin ölçülmesidir. Bu doğrultuda kentsel mekanlar için kullanılabilir kalite parametreleri belirlenmiştir. Bu kalite parametreleri anketlerle, halk ve uzaman görüşlerine başvurularak Bey Mahallesi'nde uygulanmış ve bunun sonucunda bu alan için önem sırasıyla “kültürel ve mekansal tatmin-kimlik”, “işlevsel kalite göstergeleri-güvenlik-konfor”, “görsel estetik-doğallık”, “sosyal kalite göstergeleri- düzen” parametrelerini içeren temel faktörlerin öne çıktığı görülmüştür. Buradan yola çıkarak, bundan sonra bu alanda yapılacak çalışmalarda, iyileştirmelerde ve peyzaj tasarımlarında bu faktörlerin üzerinde durulması gerektiği görülmektedir. Dolayısıyla kullanıcıların beklentilerinin bilinmesinin daha kaliteli bir ortam yaratma açısından son derece önemli olduğu ortaya çıkmaktadır. Mekansal kalite parametreleri analizi ve değerlendirme ölçütlerine göre hazırlanan, halk anketi ve uzaman anketinin olumlu sonuçlarına göre, Bey Mahallesi'nde yapılan uygulamaların ve onarımların mekansal kaliteyi geliştirdiği tespit edilmiştir. Bu durum araştırmanın dikkat çekici sonuçları arasındadır.

## SONUÇ

Gaziantep ilinin, Şahinbey ilçesinin, Bey Mahallesi'nde yapılan bu çalışmada kentsel yaşam kalitesi ve mekansal yaşam kalitesi araştırılmış ve elde edilen sonuçlara göre aşağıdaki yargılara ulaşılmıştır.

- İnsanların buldukları ortamlarda mekansal kalitenin yüksek olması fiziksel ve psikolojik yönden kişiyi olumlu etkiler ve bu durum sosyal ilişkilerine de yansır.
- Mekan kalitesinin ve yaşamdan memnuniyetin yüksek olması için daha önce de bahsedildiği üzere bazı önemli kriterler mevcuttur.

Bu kriterlere ait sonuçlar ise aşağıdaki gibidir;

### **İşlevsel kalite göstergeleriyle ilgili ana parametreler:**

**Erişilebilirlik-Ulaşılabilirlik:** Bey Mahallesi, Atatürk bulvarı ve İstasyon caddelerinin arasında kalması sebebiyle ana akslardan toplu taşıma ve yaya ulaşımı açısından ulaşımı kolay bir yerdir. Otopark sorundan kaynaklı metruk yapıları yıkıp otoparka dönüştüren fırsatçıların varlığı, 2018 yılında yapılan yer altı otoparkı sayesinde ortadan kaldırılmış ve otopark sorunu rahatlatılmıştır. Yine de dar sokakları ve arnavut kaldırım yol zemin döşemesi ve çıkmaz sokaklardan dolayı her sokağa araçla ulaşım sağlamak zordur. Arnavut kaldırım yol zemin döşemesi ve ara sokaklarda kaldırımın olmaması, alanda bisiklet, yaya ve engellilerin kolay erişim sağlamasını kötü yönde etkilemektedir. Yoğun turist ziyareti olan mahalle için bu durum dolaşım zorluğu yaratan bir etkidir. Mahallenin dar Arnavut kaldırım sokakları kışın yağmur yağdığı kaygan ve kar yağdığı buzlanma durumlarını ortaya çıkarmakta ve yerel bakım hizmetlerinin etkin olamadığı durumlarda, farklı iklim koşullarında ve farklı mevsimlerde alana erişim sağlamak zor olabilmektedir.

**Konfor/ Gürültü kirliliği/ Hizmet Alanları Çeşitliliği:** Mekan kalitesi parametrelerinden alanın etkin kullanımını sağlayan bu kriterlerin varlığı ve kalitesinin yüksek olması sosyal ve işlevsel bir çevre oluşturulabilmesi için önemlidir. Bey Mahallesi katılımcılar açısından bakımlı ve temiz bir alan olarak bulunmuştur. Zemin döşemeleri fiziksel zorluklar yaratırken,

yapılarda kullanılan malzemenin görsel uyumu ve rahatlığı, alanın bakımlı olması, çekici bir çevre yaratmamaktadır. Bey Mahallesi'nde, restoran, market, müze, butik oteller, kafe, sanat merkezi vb., hizmet veren çeşitli işletmeler mevcuttur. Bu durum canlılık ve çeşitlilik açısından olumlu olsa da mahalle de ikamet eden haneleri alanın ticari bir çevreye dönüşmesi olumsuz etkilemektedir. Mahalle kültürünün yitirilmesine sebep olmaktadır. Mahallenin nüfus verilerine bakıldığında da bu durumun etkisi olarak yıllara göre nüfusunun azaldığı görülmektedir. Ayarca alanda olumlu bulunan gürültü kirliliği kriterini de gün geçtikçe artan işletmeler, özellikle kafeler olumsuz etkilemektedir.

**Açık-Yeşil Alanlar/ Kent Mobilyaları/Güvenlik:** Bey Mahallesi evlerinin avluları dışında etkin bir yeşil alana sahip değildir. Park alanları, çocuk parkları ve rekreasyon alanları bulunmayan mahalle halk ve uzmanlar tarafından da doğa ve peyzaj elemanları varlığı açısından en zayıf bulunan kriter olmuştur. Çevre ve doğa ile İlişki mekansal kalite parametreleri açısından önemli bir kriterdir. Mahallenin yapısal dokusu doğa ile desteklenmemiştir ve evlerin avluları dışında kalan mekanlar bu bakımdan yoksun bırakılmıştır. Yeni yapılan yer altı otoparkının üstü meydan olarak tasarlanmış ve burada saksılarla birkaç bitkiye yer verilmiştir. Ayrıca pergolalar ile dinlenme alanları sağlanmış olmasına rağmen alan neredeyse tamamen sert zemin olarak bırakılmıştır. Dar sokaklar bank ve dinlenme elemanları açısından zayıftır. Aydınlatma elemanları ve yönlendirme-tanıtım tabelaları yapılan sokak sağlıklaştırma çalışmaları sırasında yenilenmiştir ve alan yeterli aydınlatmaya sahiptir. Ayrıca mahalleye bu aşamada yerleştirilen kameralar sürekli kayıt almaktadır bu güvenlik açısından olumlu olsa da mahalleli için mahremiyeti ortadan kaldıran bir etkisi de mevcuttur.

### **Görsel-Estetik/ Düzen kalite göstergeleriyle ilgili ana parametreler**

**Tutarlılık/ Estetik ve Çekici/ Açıklık/ Denge/ Uygunluk/ Ölçek:** Tufan Hamam Caddesi dışında mahalleye girişler hep küçük ara sokaklardan sağlanmaktadır. Mahalle nirengi noktasına, sınırlara ve landmark'a sahip değildir. Geleneksel evlerin tipolojisinden kaynaklı sokaklar farklı perspektiflere sahiptir. Yapıların insan ölçeğine uygun olması, yüksek çevreleyicilerin bulunmaması alanı açık olarak değerlendirmemizi sağlamakta, fakat dar sokaklar ve kabaltılar bu açıklığı zayıflatmaktadır. Çıkmaz sokakların varlığı da kaybolmadan ve güvenli bir şekilde gezebilme özelliğini zayıflatmaktadır. Geleneksel evlerin aynı malzemedan yapılması süreklilik kazandırmış olsa da alan uyarıcı, teşvik edici ve zıtlık değerlerini barındırmamaktadır. Hareketli ve canlı bir sokak sirkülasyonuna sahiptir. Yapılan sağlıklaştırma ve restorasyon çalışmalarında yapılar aslına uygun şekilde restore edilmiş ve bu çalışmalar özenli şekilde yürütülmüştür. Yapısal malzemenin rengi, kullanım tekstürü ve gün ışığıyla uyumu sokaklara ayrı bir ahenk kazandırmaktadır. Dar sokaklar ışığı kesse de yüksek olmayan yapılar ve kullanılan taşın sıcak rengi ışık etkisini doğal bir şekilde sunmaktadır. Bu şekilde mekan tanımlayıcı öğelerin varlığı alanın, estetik ve çekici bir çevreye dönüşmesini sağlamış ve aslına uygun tarihsel belleği canlı tutan bir koruma anlayışıyla mahallenin tekrar canlandırılması Bey Mahallesi'ne olan aidiyet ve bağın güçlenmesini sağlamıştır.

### **Kültürel ve Mekansal Tatmin/ Kimlik kalite göstergeleriyle ilgili ana parametreler**

**Müstesnalık/ Birlik/ Karakter/ Tanımlanmış Mekan/ Tarihi Önem:** Bey Mahallesi Gaziantep için sembol olan tarihsel gelişime sahip bir alandır. Eşsiz bir kültürel gelişime, yapısal ustalık değerine ve yaşanmışlığa sahiptir. Bu durum hem halk hem de uzmanlar tarafından en yüksek puanlarla onaylanmıştır. Bey Mahallesi kimliği ve karakteri olan özgün

bir alan olarak aidiyet hissi duyulan, tanımlı bir mekan olarak görülmektedir. Eksiklikler olsa da alanla kurulan bağların anlam ve bütünlüğe sahip olduğu ve burada daha fazla zaman geçirilme isteği uyandırdığı, mutluluk ve özgürlük hissi sağladığı sonucuna varılmıştır. Bu sonuçlara göre alanın mekansal kalitesinin daha iyileştirilebilmesi ve zayıf bulunan kriterlerin düzeltilebilmesi için yapılması gereken düzenlemeler ve öneriler aşağıdaki gibi sıralanmıştır;

- Koruma, uygulama, denetim faaliyetleri aşamalarında, uzmanlar tarafından, alanda var olan eksikliklerin doğru şekilde analiz edilerek saptanabilmesi ve tarihi dokuya uygun şekilde bunların yeniden mekansal kalite parametreleri ışığında düzenlenerek daha kaliteli mekanlar yaratılabilmesinin sağlanmasıdır.
- Kentsel tasarım ve yenileme çalışmalarında özellikle “özellikli mimari, manzara noktaları, temel peyzaj elemanları, çevre temizliği ve zemin döşemeleri” gibi fiziksel, estetik ve bakım-hizmetlerine yönelik tasarım ilke ve kararlarına yer verilmesinin sağlanması,
- Mekan kalitesi ve mekansal kalite parametreleri kavramlarının, kullanıcı memnuniyetini, sosyal ilişkileri, kültürel bağ ve mekansal aidiyeti etkilemesi nedeniyle kentsel tasarımın önemli bir parçası olarak planlama aşamasındaki sürece dahil edilmelidir.
- Tarihi kent yaşamının canlandırılması ve korunması için; mahalleye aidiyet duygusu göz önünde bulundurularak birleştirici kültürel etkinlikler düzenlenmesi. Mahalle kültürünün yaşatılması ve aktarılması için var olan işletmeler ve yeni açılacak olan işletmelerin daha özenli bir şekilde kurgulanması ve mahremiyet alanlarının oluşturulup korunması,
- Mahallede sınırları içerisinde neredeyse hiç olmayan, çocuklar için ortak oyun alanlarının oluşturulması. Örneğin geleneksel çocuk oyunları için mekanların oluşturulması, mahallede var olan oyun müzesi ile ortak çalışmaların yapılması,
- Katılımcı kent yaşamı ve mahallelinin aktif olduğu bir platform oluşturulması. Katılım ve aidiyet bağının güçlendirilerek mahalle kültürünün güçlenmesinin sağlanması,
- Mekan kalitesinin artırılması sağlanarak, mahalle içerisinde geçirilen süreyi artırmak. İşlevsel ve kullanım çeşitliliği olan hizmetleri çoğaltarak, canlılık ve cazibe merkezi etkisinin yükseltilmesi ile mekanda geçirilen sürenin kaliteli hale getirilmesi. Örneğin: Sokak festivalleri, müzeler arasında çocuklar için macera-dedektiflik kurgularının yapılarak mahalleyi ve yerel tarihi öğretici mekana yayılmış oyunların planlanması,
- Düşük yoğunluklu ve yeşil doku barındıran bahçeli konut yapısını korumak ve yeşil dokunun sadece avlularda sınırlı kalmayan, sokakları da içine alan bir bütünlüğü oluşturacak yeni bir peyzaj tasarım projesi çalışmasının yapılması.
- Mahallenin fiziksel, estetik ve bakım-hizmet kalitesinin artırılarak, kullanıcıların yürüme eylemi boyunca duyduğu memnuniyetin artmasını sağlamak. Bu sayede mekandaki yürüme memnuniyetinin; mekanın düzen, uyum, okunabilirlik gibi kalite bileşenlerine yönelik özellikli mimari, manzara noktaları, zihinde canlandırma sağlanabilmesi.
- Dar ve çıkmaz sokakların belirgin farklar oluşturularak (zemin döşeme farklılıkları, aydınlatma farklılıkları, bitkisel tekstür, tabelalar, vb.) insanların kaybolmasını azaltan çakışmaların yapılması. Güvenlik kalitesinin artmasını ve zihinde kalıcı bir mekan haritası oluşumunu sağlayacaktır.
- Turist gruplarının toplu taşıma ve ulaşım sistemlerine yönlendirilerek, özel araç trafiğinin azaltılmasının sağlanması. Kültür yolu aksına Bey Mahallesi ile ilgili güzergah bilgilerinin eklenmesi ya da ayrıca bir mahalle rehberinin oluşturulması.

Yürüyüş rotaları belirlenmesi (müzelerin, işletmelerin, sanat merkezlerinin, kafelerin vb. belirtildiği) ve mekansal bilgilendirmelerin sağlanması.

- Çalışma sonucunda elde edilen bulguların, mekansal kalite parametreleri ve yaşam kalitesi düzeyi yüksek, memnuniyet duyulan mekanların tasarımı aşamasında, plancı ve tasarımcılara girdi sağlaması beklenmektedir.

Peyzaj tasarımı; mekanın fonksiyonel kullanımını sağlaması, alana uygun aktiviteler getirmesi, sosyal ve kültürel çözümler üretmesi, konforlu ve ergonomik kentsel donatılar sağlanması, ulaşılabilir- erişilebilir alanlar yaratılabilmesi ve güvenli mekanlar sağlanması gibi alt ilkeler barındırır. Mekansal kalite parametreleri ile birebir örtüşen bu ilkeler doğrultusunda bu çalışma ileride yapılacak olan peyzaj planlama ve tasarım çalışmalarına da yararlı bir kaynak olacaktır.

## YAZAR KATKILARI

**Murat Akten:** Çalışmanın kontrolü ve makale yazımı. **Cemile Sunar:** Arazi çalışması, anket çalışmasının yapılması.

## TEŞEKKÜR

Bu araştırma, Süleyman Demirel Üniversitesi (SDÜ), Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı'nda tamamlanan "Gaziantep Bey Mahallesinin Mekansal Kalite Parametrelerine Göre Değerlendirilmesi" adlı yüksek lisans tez çalışmasının bir bölümüdür

## KAYNAKLAR

- Anonim, (2013). Türkiye Mimari Mirası Koruma Bildirgesi. ICOMOS Türkiye Milli Komitesi, İstanbul.
- Bilsel, F. C., Bilsel, S. G. & Bilsel, A. A. (1999). "Kuramsal Yaklaşımlardan Kentsel Mekan Tasarımına", 1. Ulusal Kentsel Tasarım Kongresi "Kentsel Tasarım Bir Tasarımlar Bütünü", M.S.Ü., İstanbul.
- Çelik, D. (2004). Kentsel Peyzaj Tasarımı Kapsamında Tarihi Çevre Yenileme Çalışmalarının Peyzaj Mimarlığı Açısından Araştırılması: Beypazarı Örneği. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara.
- Günaydın, A., S. (2018). Tarihi Kent Merkezlerinin Planlanması ve Tasarımına Yönelik Bir Model Önerisi: Gaziantep Örneği. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Adana.
- İnceoğlu, M. (2007). Kentsel Açık Mekanların Kalite açısından Değerlendirilmesine Yönelik Bir Yaklaşım: İstanbul Meydanları İncelemesi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İstanbul.
- Kalaycı, Ş., (2009). SPSS Uygulamaları Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri, Asil Yayın Dağıtım, 426s Ankara.
- Kuter, N. (2007). Çankırı Kenti Açık Yeşil Alan Varlığı İçinde Tarihi Kent Merkezinin Kentsel Peyzaj Tasarımı Açısından Değerlendirilmesi. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara.

- Orhan, M. (2015). Kentsel Kalitenin Geliştirilmesi Bağlamında Stratejik Bir Yaklaşım; Kentsel Tasarım Rehberi Kavramsal Model Önerisi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İstanbul.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research Methods for Business Students*. Harlow: Pearson Education, 219s, Limited.
- Sürmegöz, K. (2010). Tarihi Çevrelerin Yeniden Değerlendirilmesine Araç Olarak Kentsel Tasarım; Beşiktaş Akaretler Sıraevleri Örneği. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehircilik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics (Sixth Edition)*. United States: Pearson Education.
- URL-1. Gaziantep Tarihi. Erişim Tarihi: 19.11.2019. <https://gaziantep.bel.tr/sayfa/gaziantep-tarihi-21>
- URL-2. Gaziantep Nüfusu. Erişim Tarihi: 24.08.2019. <https://www.nufusu.com/il/gaziantep-nufusu#yas-grubları>
- Uzgören, G. (2016). Kamusal Açık Alanlarda Mekan Kalitesi ve Kentsel Mekan Aktiviteleri İlişkisi Üzerine Karşılaştırmalı Bir İnceleme. *Megaron Dergisi*, İstanbul.



## KAVAK DAĞI (MİLAS-MUĞLA) FLORASI

Ömer VAROL<sup>1</sup>, Hediye AKTAŞ AYTEPE<sup>1,\*</sup>, Kenan AKBAŞ<sup>2</sup>, Yeliz DEĞERLİ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 48000, Muğla, Türkiye

<sup>2</sup> Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Köyceğiz Meslek Yüksek Okulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, 48800, Muğla, Türkiye

\*Sorumlu yazar: [hediyeaktas@hotmail.com](mailto:hediyeaktas@hotmail.com)

Ömer VAROL: <https://orcid.org/0000-0001-5941-2390>

Hediye AKTAŞ AYTEPE: <https://orcid.org/0000-0001-8715-072X>

Kenan AKBAŞ: <https://orcid.org/0000-0002-0198-4668>

Yeliz DEĞERLİ: <https://orcid.org/0000-0001-8983-1713>

**Please cite this article as:** Varol Ö., Aktaş AYTEPE, H., Akbaş K., & Değerli Y. (2022) Kavak Dağı (Milas-Muğla) Florası, *Turkish Journal of Forest Science*, 6(1), 21-47.

### ESER BİLGİSİ / ARTICLE INFO

Araştırma Makalesi / Research Article

Geliş 8 Nisan 2021 / Received 8 April 2021

Düzeltilmelerin gelişi 24 Ocak 2022 / Received in revised form 24 January 2022

Kabul 26 Ocak 2022 / Accepted 26 January 2022

Yayınlanma 30 Nisan 2022 / Published online 30 April 2022

**ÖZET:** Bu çalışma Kavak Dağı (Milas-Muğla)'nın bitki çeşitliliğini tespit etmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma alanı Davis'in kullandığı kareleme sistemine göre C2 karesinde bulunmaktadır. Bu çalışmada 2017-2018 yılları arasında toplanan 662 bitkinin değerlendirilmesiyle 54 familyaya ait 205 cins, 341 tür, 7 alt tür ve 3 varyete olmak üzere toplamda 351 takson tespit edilmiştir. Teşhis edilen örneklerden 31 (%8,83)'i endemiktir. Toplam 351 taksondan 2'si Pteridophyta, 4'ü Gymnospermae, 345'i de Angiospermae altbölümüne aittir. Taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılım oranları şu şekildedir: 111 takson Akdeniz elementi (%31,62), 16 takson Avrupa Sibiryaya elementi (%4,56), 10 takson İran-Turan elementi (%2,85), geriye kalan 214 takson da geniş yayılışlı ve fitocoğrafik bölgesi belli olmayanlar (%60,97)'dir.

**Anahtar kelimeler:** Kavak Dağı, takson, taksonomi, Türkiye

## FLORA OF KAVAK MOUNTAIN (MİLAS-MUĞLA)

**ABSTRACT:** This study was conducted to determine the plant diversity of the Kavak Mountain (Milas-Muğla). The research area is located in C2 square according to the grid system used by Davis. In this study, a total of 351 taxa, including 205 genera, 341 species, 7 subspecies and 3 varieties, belonging to 54 families, were determined by evaluating 662 plants collected between 2017-2018. 31 (8.83%) of the identified samples are endemic. Of the total 351 taxa, 2 belong to Pteridophyta, 4 to Gymnospermae, 345 to Angiospermae subdivision. The distribution ratios of taxa to phytogeographical regions are as follows: 111 taxa of Mediterranean elements (31,62%), 16 taxa of Euro - Siberian elements (4.56%), 10 taxa of

Irano-Turanian elements (2.85%), the remaining 214 taxa are widely distributed and the phytogeographical regions are unknown (60.97%).

**Keywords:** Kavak Mountain, taxon, taxonomy, Turkey

## GİRİŞ

Türkiye üç farklı fitocoğrafik bölgenin kesişim noktasında bulunması, sahip olduğu toprak yapısı, iklim ve farklı habitatlar nedeniyle zengin bir floraya sahiptir (Davis, 1965). Ülkemizde 12975 bitki taksonu olduğu bilinmektedir (Güner ve ark., 2012; Özhatay ve ark., 2013).

Aynı zamanda her geçen gün bu sayıya ilaveten tespit edilen yeni türlerin sayısı da artarak devam etmektedir (Karaköse ve Terzioğlu, 2020; Karaköse, 2020; Karaköse, 2021). Dolayısıyla bu durum yerli ve yabancı bilim insanlarının yoğun bir şekilde ilgisini çekmektedir.

İnsanların bilerek veya bilmeyerek yaptığı bütün müdahaleler hemen her bölgenin doğal bitki örtüsünde önemli değişiklikler meydana getirmektedir. Bugün dünyanın herhangi bir bölgesinde insan elinin değmediği doğal vejetasyon formasyonlarını bulmak oldukça güçtür (Kılınç ve Kutbay, 2008).

Flora çalışmaları korunması gereken türlerin belirlenmesi, tehditlerin araştırılması, yok olma tehlikesi ile karşı karşıya olan türler hakkında bilgi sağlanması ve gelecek nesillere aktarılması düşünülen bu doğal mirasın sürdürülebilir şekilde planlanması için gereklidir (Palabaş Uzun ve Terzioğlu, 2019).

Güney-Batı Anadolu özellikle de Muğla dolayları ülkemizin floristik açıdan en zengin rezervlerini barındıran bir bölgemizdir (Özhatay ve ark., 2003). Muğla ilinde yapılmış birçok floristik çalışma mevcuttur (Aytepe ve Varol, 2007; Ceylan ve Görk, 2017; Güler ve Varol, 2012; Kaya ve ark., 2008; Varol ve ark., 2004). Buna rağmen çalışılmamış birçok alana da rastlamaktayız. Çalışmamızın amacı önceden çalışılmamış bir yer olan Kavak Dağı'nın bitki çeşitliliğini ortaya koyarak Türkiye Florası'na katkıda bulunmaktır.

## MATERYAL VE METOT

Bu araştırmanın materyalini Kavak Dağı'nda 2017 ve 2018 yılları arasında yapılan arazi çalışmaları sonucu toplanan bitkiler oluşturmuştur. Çalışmamız kapsamında Kavak Dağı'ndan 351 bitki taksonu tespit edilmiştir. Araştırma alanına ait harita Google Earth'den temin edilmiş, çalışma alanının jeoloji haritası ise Maden Tetik Arama (MTA) kurumuna ait resmi internet sitesinden alınmıştır. Araştırma alanı ve çevresinin ombrotermik diyagramı Muğla Meteoroloji İstasyonu'ndan alınan verilerden yararlanılarak çizilmiştir (Anonim, 2018).

Araştırma alanından 2017 ve 2018 yılları arasında toplanan bitki örnekleri kurutulularak herbaryum materyali haline getirilmiştir. Tüm bitki örnekleri Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Fen Fakültesi Herbaryumu'nda muhafaza edilmektedir. Toplanan bitki örneklerinin teşhisinde Türkiye Florası (Davis 1965-1985; Davis et al., 1988; Güner ve ark., 2000) kullanılmıştır. Teşhisler esnasında latince kelimelerin anlamlarını bulmak için "İngilizce Türkçe Botanik Kılavuzu" adlı eserden faydalanılmıştır (Baytop, 1998). Teşhis edilen taksonlar "Türkiye

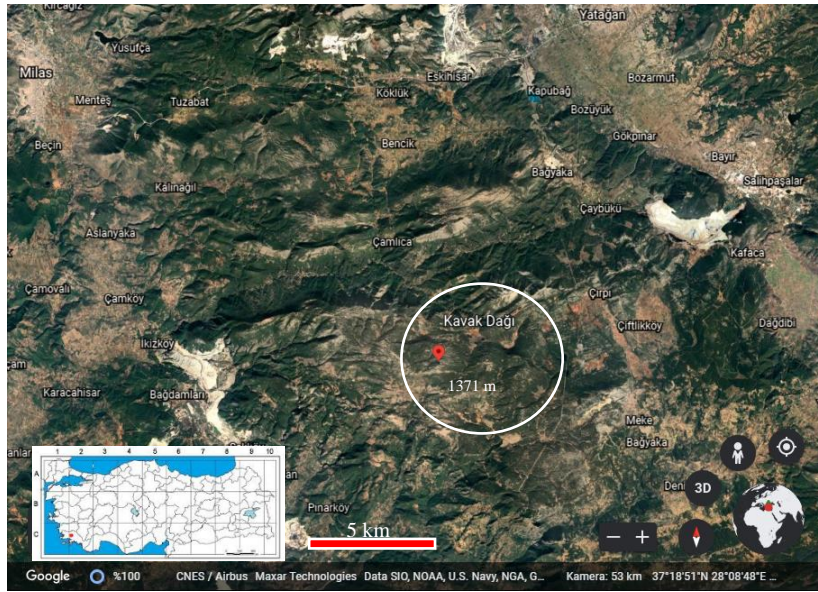
Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)” kaynağına göre güncellenmiştir (Güner ve ark., 2012). Çalışma alanından topladığımız endemik taksonların IUCN kategorileri, Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı’ndan (Ekim ve ark., 2000; IUCN, 2003) belirlenmiştir.

Araştırma alanımızda tespit edilen türlerin yayılış alanlarının belirlenmesinde “Distribution Maps to P. H. Davis ‘Flora of Turkey, 1-10” (Donner, 1990) ve <https://www.bizimbitkiler.org.tr> adresinden faydalanılmıştır.

Pteridophyta sistematığı Radosław Janusz Walkowiak 2017 (Classification of Pteridophyts)’e göre; Gymnospermlerin sistematığı Christenhusz et al. 2011 (A new classification and linear sequence of extant gymnosperms)’e göre; Angiospermlerin sistematığı ise The Angiosperm Phylogeny Group tarafından hazırlanan APG IV (An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV)’e göre yapılmıştır.

### ***Çalışma Bölgesinin Coğrafik Özellikleri***

Kavak Dağı, Akdeniz fitocoğrafik bölgesi içerisinde Muğla ili Milas ilçesinde yer almaktadır. 1371 m yükseltiye sahiptir. Kavak Dağı’na yakın olan yerleşim yerlerinin başında Yatağan ve Milas ilçeleri gelmektedir (Şekil 1). Araştırma alanının tamamı Akdeniz fitocoğrafya bölgesine girmektedir. Davis’in kullandığı kareleme sistemine göre C2 karesi içerisinde yer alır (Davis 1965-1982).



**Şekil 1. Çalışma Alanı Haritası (Google Earth, 2021)**

### ***Araştırma alanının jeolojik yapısı ve büyük toprak grupları***

Araştırma alanına ait büyük toprak grupları “Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları” Muğla ili arazi varlığı isimli kaynaktan yararlanılarak hazırlanmıştır. Buna göre Kavak Dağı’nda; kırmızı kahverengi Akdeniz toprakları ve kireçsiz kahverengi orman toprakları bulunmaktadır (Anonim, 1998).

### ***İklim Özellikleri***



İklim, yeryüzünde mukayese edilebilir atmosfer koşullarını belirtir. Başka bir deyişle iklim, dünyanın herhangi bir noktasındaki atmosfer olaylarının ortalamasını belirleyen meteorolojik olayların tümüdür (Akman, 2011).

Akdeniz iklim kuşağında yer alan Muğla ili ve çevresinde kışlar ılık ve bol yağışlı, yazları sıcak ve kurak geçmektedir.

İklim canlıların dünyadaki dağılımını etkileyen önemli bir faktör olduğu için şüphesiz bitkilerin dağılımında, toplulukların oluşmasında da önemli bir yere sahiptir. Bu amaçla araştırma bölgemizin iklimini yorumlayabilmek için 3 meteoroloji istasyonunun iklim verileri kullanılmıştır (Anonim, 2018).

Milas istasyonunun yıllık sıcaklık ortalaması 17.7 °C'dir. Yatağan istasyonunun yıllık sıcaklık ortalaması 16.2 °C'dir. Muğla istasyonunun yıllık sıcaklık ortalaması 15.1 °C'dir (Anonim, 2018).

Milas istasyonunda yıllık yağış ortalaması 737.4 mm'dir. Kış aylarının yağış ortalaması 132.33 mm, ilkbahar aylarının yağış ortalaması 50.82 mm, sonbahar aylarının yağış ortalaması 60.1 mm, yaz aylarının yağış ortalaması 4.56 mm'dir. Buna göre yağış rejimi KSIY, Doğu Akdeniz Yağış Rejiminin 1. tipidir. Yatağan istasyonunda yıllık yağış ortalaması 660.4 mm'dir. Kış aylarının yağış ortalaması 107.08 mm, ilkbahar aylarının yağış ortalaması 55.92 mm, sonbahar aylarının yağış ortalaması 47.01 mm, yaz aylarının yağış ortalaması 10.38 mm'dir. Buna göre yağış rejimi KISY, Doğu Akdeniz Yağış Rejiminin 1. tipidir. Muğla istasyonunda yıllık yağış ortalaması 1174.7 mm'dir. Kış aylarının yağış ortalaması 219.33 mm, ilkbahar aylarının yağış ortalaması 79.43 mm, sonbahar aylarının yağış ortalaması 76.10 mm, yaz aylarının yağış ortalaması 16.70 mm'dir. Buna göre yağış rejimi KISY, Doğu Akdeniz Yağış Rejiminin 1. tipidir (Akman, 2011).

Alanın iklim tipini belirlemek için Emberger (1952)'in yağış sıcaklık emsali ( $Q=2000.P/M^2-m^2$ ) formülü kullanılmıştır (Akman, 2011). Veriler santigrad derece ile kullanılmak istendiği için formül  $Q=2000.P/(M+m+546.4).(M-m)$  şeklinde kullanılmıştır.

Q= Yağış-sıcaklık emsali

P= Yıllık yağış miktarı (mm)

M= En sıcak ayın maksimum sıcaklık ortalaması (°C)

m= En soğuk ayın minimum sıcaklık ortalaması (°C)

2000= Emberger'in sabit katsayısı

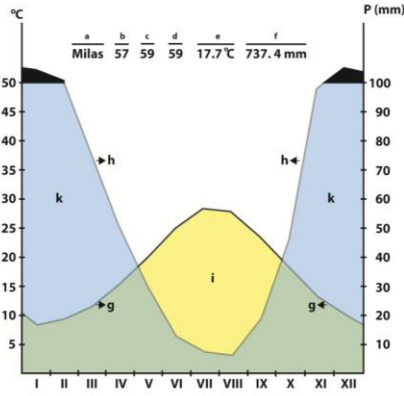
Bu verilere göre Milas Az Yağışlı Yumuşak Akdeniz İklimi, Yatağan Az Yağışlı Serin Akdeniz İklimi, Muğla Yağışlı Serin Akdeniz İklimine sahiptir (Tablo 1).

**Tablo 1.** İstasyonların Biyoiklim Analizi

İstasyon	Yükseklik (m)	P (mm)	M	m	Q	PE	PE/M	İklim Tipi
Milas	52	737.4	35.9	4.8	80.77	26.5	0.74	Az Yağışlı, Yumuşak Akdeniz İklimi

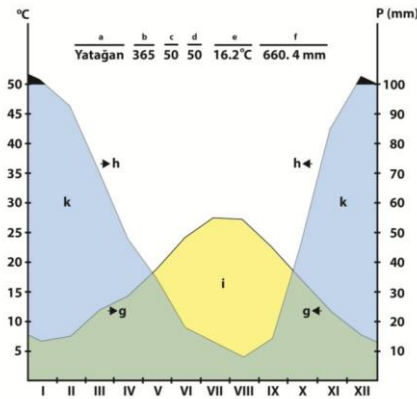
Yatağan	365	660.4	36.0	2.3	67.03	38.8	1.1	Az Yağışlı, Serin Akdeniz İklimi
Muğla	646	1174.7	33.5	1.5	126.27	50.1	1.5	Yağışlı, Serin Akdeniz İklimi

Çalışma alanının ombrotermik diyagramı Milas, Yatağan ve Muğla meteoroloji istasyonlarından alınan verilere göre hazırlanmıştır (Şekil 2, 3, 4).



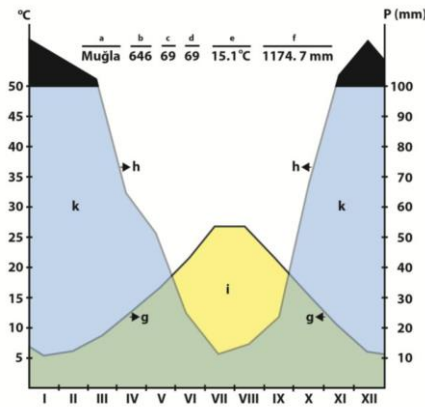
- a Meteoroloji İstasyonunun Adı
- b Meteoroloji İstasyonunun Rakımı (m)
- c Sıcaklık Rasat Süresi
- d Yağış
- e Yıllık Ortalama Sıcaklık
- f Yıllık Toplam Yağış Miktarı (mm)
- g Sıcaklık Eğrisi
- h Yağış Eğrisi
- i Kurak Periyot
- k Yağışlı Periyot

Şekil 2. Milas İstasyonu Ombrotermik Diyagramı



- a Meteoroloji İstasyonunun Adı
- b Meteoroloji İstasyonunun Rakımı (m)
- c Sıcaklık Rasat Süresi
- d Yağış
- e Yıllık Ortalama Sıcaklık
- f Yıllık Toplam Yağış Miktarı (mm)
- g Sıcaklık Eğrisi
- h Yağış Eğrisi
- i Kurak Periyot
- k Yağışlı Periyot

Şekil 3. Yatağan İstasyonu Ombrotermik Diyagramı



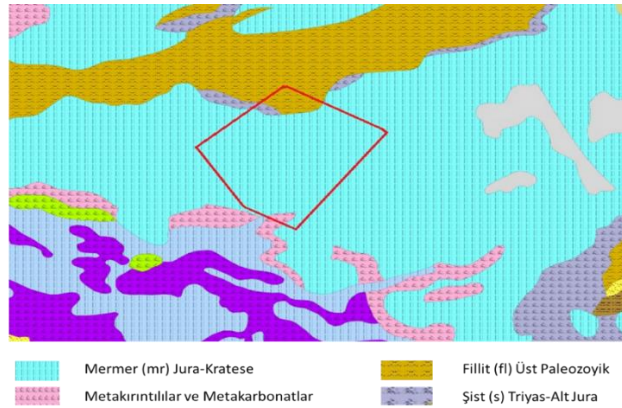
- a Meteoroloji İstasyonunun Adı
- b Meteoroloji İstasyonunun Rakımı (m)
- c Sıcaklık Rasat Süresi
- d Yağış
- e Yıllık Ortalama Sıcaklık
- f Yıllık Toplam Yağış Miktarı (mm)
- g Sıcaklık Eğrisi
- h Yağış Eğrisi
- i Kurak Periyot
- k Yağışlı Periyot

#### Şekil 4. Muğla İstasyonu Ombrotermik Diyagramı

#### Çalışma Bölgesinin Jeomorfolojisi

Bölgenin jeoloji haritası Maden Tetkik Arama (MTA)'nın hazırlamış olduğu paftalardan yararlanarak çizilmiştir. Jeoloji haritasında belirlenen formasyonlara ait bilgiler “Muğla'nın Jeolojisi” (Şenel ve Bilgin, 1997) adlı çalışmadan faydalanılarak yazılmıştır.

Kavak Dağı'nda yer alan jeolojik oluşumlar mermer, fillit, metakırıntılılar ve metakarbonatlar ile şist birimlerinden meydana gelmektedir (Şekil 5).



Şekil 5. Kavak Dağı Jeoloji Haritası

## BULGULAR

Çalışma alanında bitki örnekleri aşağıda açık adresleri bulunan lokalitelerden toplanmıştır.

#### Lokaliteler

- Lok. 1. Milas: Kavak Dağı, *Pinus brutia* orman altı, 1119 m, 07.07.2017
- Lok. 2. Milas: Kavak Dağı, Yangın gözetleme kulesi önleri, mera, 1371 m, 07.07.2017
- Lok. 3. Milas: Kavak Dağı, Yangın kulesine doğru yolun sol tarafları, *Pinus brutia* açıklığı, 1040 m, 08.07.2017
- Lok. 5. Milas: Kavak Dağı, Yangın kulesine doğru yolun sol tarafları, *Pinus brutia* orman açıklığı, 1040 m, 08.07.2017
- Lok. 6. Milas: Kavak Dağı, Yangın kulesine doğru yolun sol tarafları, *Pinus brutia* açıklığı, 1120 m, 08.07.2017
- Lok. 7. Milas: Kavak Dağı, Yangın kulesine doğru yolun sağ tarafları, *Pinus brutia* açıklığı, 1119 m, 08.07.2017
- Lok. 8. Milas: Kavak Dağı, Yangın kulesine doğru yolun sağ tarafları, *Pinus brutia* açıklığı, 1040 m, 08.07.2017
- Lok. 9. Milas: Kavak Dağı, Yangın kulesine doğru yolun sol tarafları, *Pinus brutia* açıklığı, 1200 m, 08.07.2017
- Lok. 10. Milas: Kavak Dağı, Yangın kulesine doğru yolun sağ tarafları, *Pinus brutia* açıklığı, 1079 m, 08.07.2017
- Lok. 11. Milas: Kavak Dağı, *Pinus brutia* orman açıklığı, 1040 m, 08.07.2017

- Lok. 12. Milas: Kavak Dağı, Yangın kulesine doğru yolun sol tarafları, *Pinus brutia* orman açıklığı, 1050 m, 08.07.2017
- Lok. 13. Milas: Kavak Dağı, Yangın kulesine doğru yolun sağ tarafları, *Pinus brutia* orman açıklığı, 1042 m, 08.07.2017
- Lok. 14. Milas: Kavak Dağı, Yangın kulesine doğru yolun sol tarafları, *Pinus brutia* orman açıklığı, 1145 m, 08.07.2017
- Lok. 15. Milas: Kavak Dağı, Yangın gözetleme kulesi önleri, Taşlık alan, 1361 m, 08.07.2017
- Lok. 16. Milas: Kavak Dağı, Yangın gözetleme kulesi önleri, *Pinus brutia* orman açıklığı, 1160 m, 08.07.2017
- Lok. 17. Milas: Kavak Dağı, Yangın gözetleme kulesi önleri, *Pinus brutia* orman açıklığı, 1140 m, 08.07.2017
- Lok. 18. Milas: Kavak Dağı, *Pinus brutia* ormanı, 1180 m, 08.08.2017
- Lok. 19. Milas: Kavak Dağı, *Pinus brutia* ormanı, 1275 m, 08.08.2017
- Lok. 20. Milas: Kavak Dağı, Yangın kulesine doğru yolun sol tarafı, *Pinus brutia* orman açıklığı, 1273 m, 08.08.2017
- Lok. 21. Milas: Kavak Dağı, Yangın gözetleme kulesi etrafı GB taraflar, Taşlık alan, 1368 m, 08.08.2017
- Lok. 22. Milas: Kavak Dağı, Yangın gözetleme kulesi arka tarafları, Taşlık alan, 1353 m, 08.08.2017
- Lok. 23. Milas: Kavak Dağı, Yangın gözetleme kulesi arka tarafları, Taşlık alan, 1365 m, 08.08.2017
- Lok. 24. Milas: Kavak Dağı, Yangın gözetleme kulesi önleri, Taşlık alan, 1371 m, 08.08.2017
- Lok. 25. Milas: Kavak Dağı, Yangın gözetleme kulesi aşağısı, Taşlık alan, 1355 m, 08.08.2017
- Lok. 26. Milas: Kavak Dağı, Yangın gözetleme kulesi önleri, Taşlık alan, 1360 m, 08.08.2017
- Lok. 27. Milas: Kavak Dağı, Taşlık alan, 1346 m, 08.08.2017
- Lok. 28. Milas: Kavak Dağı, Yangın gözetleme kulesi civarı, Taşlık alan, 1355 m, 08.08.2017
- Lok. 29. Milas: Kavak Dağı, Yangın gözetleme kulesi civarı *Juniperus* altları, Taşlık alan, 1350 m, 08.08.2017
- Lok. 30. Milas: Kavak Dağı, Yangın kulesine doğru yolun sol tarafları kuzey yamaçlar, *Pinus brutia* ormanı altı, 1250 m, 22.09.2017
- Lok. 31. Milas: Kavak Dağı, Yangın kulesine doğru yolun sağ tarafları, *Pinus brutia* ormanı açıklığı, 1166 m, 22.09.2017
- Lok. 32. Milas: Kavak Dağı, Kayalık alanlar, 1360 m, 22.09.2017
- Lok. 33. Milas: Kavak Dağı, Yangın gözetleme kulesi arkası, Kayalık alan, 1355 m, 22.09.2017
- Lok. 34. Milas: Kavak Dağı, Yangın kulesine doğru yolun sağ tarafları güney doğu yamaçlar, *Pinus brutia* önleri, 1200 m, 07.10.2017
- Lok. 35. Milas: Kavak Dağı, Sandal Dağı'na doğru giderken 1. km yolun sağ tarafları kuzey yamaçlar, *Juniperus foetidissima* önleri, 1035 m, 07.10.2017
- Lok. 36. Milas: Kavak Dağı, Sandal Dağı'na doğru giderken 2. km yolun sağ tarafları, Dere yatağı, 1100 m, 07.10.2017
- Lok. 37. Milas: Kavak Dağı, Sandal Dağı'na doğru giderken 1. km yolun sağ tarafları kuzey yamaçlar, *Pinus brutia* önleri, 1035 m, 07.10.2017
- Lok. 38. Milas: Kavak Dağı, Yangın kulesine doğru yolun sağ tarafları doğu yamaçlar, *Pinus brutia* ormanı açıklığı, 1253 m, 21.10.2017
- Lok. 39. Milas: Kavak Dağı, Kavak alanı mevkii, *Juniperus* önleri, 1045 m, 21.10.2017
- Lok. 40. Milas: Kavak Dağı, Doğu yamaçlar, Yol kenarı, 1045 m, 21.10.2017
- Lok. 41. Milas: Kavak Dağı, *Juniperus foetidissima* önleri, 1365 m, 21.10.2017

- Lok. 42. Milas: Kavak Dağı, Kavak alanı mevki, *Pinus brutia* ormanı açıklığı, 1047 m, 21.10.2017
- Lok. 43. Milas: Kavak Dağı, Kavak alanı mevki ilerisi, *Pinus brutia* ormanı açıklığı, 1047 m, 21.10.2017
- Lok. 44. Milas: Kavak Dağı, Yangın gözetleme kulesi etrafı, Taşlık alan, 1371 m, 04.11.2017
- Lok. 45. Milas: Kavak Dağı, Kavak alanı mevki, *Quercus coccifera* açıklığı, 1050 m, 04.11.2017
- Lok. 46. Milas: Kavak Dağı, Kavakbelen mevki, *Pinus brutia* ormanı önleri, 1047 m, 06.01.2018
- Lok. 47. Milas: Kavak Dağı, Kuzey yamaçlar kule yolu, *Pinus brutia* ormanı önleri, 1100 m, 10.02.2018
- Lok. 48. Milas: Kavak Dağı, Yangın gözetleme kulesi, Taşlık alan, 1371 m, 10.02.2018
- Lok. 49. Milas: Kavak Dağı, Yangın gözetleme kulesinden Kavak alanına doğru, *Quercus coccifera* önleri, 1053 m, 10.02.2018
- Lok. 50. Milas: Kavak Dağı, Kavak alanı, maki açıklıkları, 1047 m, 10.02.2018
- Lok. 51. Milas: Kavak Dağı, Güney yamaçlar, *Pinus brutia* ormanı önleri, 1100 m, 16.03.2018
- Lok. 52. Milas: Kavak Dağı, Kule yolu, *Pinus brutia* ormanı önleri 1371 m, 16.03.2018
- Lok. 53. Milas: Kavak Dağı, Kavak alanı mevki, *Pinus brutia* ormanı altı, 1080 m, 16.03.2018
- Lok. 54. Milas: Kavak Dağı, Karadiken mevki kuzey yamaçlar, *Pinus brutia* ormanı altı, 793 m, 16.03.2018
- Lok. 55. Milas: Kavak Dağı, Karadiken mevki kuzey yamaçlar, *Pinus brutia* ormanı açıklığı, 780 m, 16.03.2018
- Lok. 56. Milas: Kavak Dağı, Karadiken mevki kuzey yamaçlar, *Pinus brutia* ormanı açıklığı, 760 m, 16.03.2018
- Lok. 57. Milas: Kavak Dağı, Karadiken aşağısı, Yol kenarları, 856 m, 21.04.20018
- Lok. 58. Milas: Kavak Dağı, Karadiken mevki batı yamaçlar, *Pinus brutia* ormanı açıklığı, 1050 m, 21.04.20018
- Lok. 59. Milas: Kavak Dağı, Kavak alanı mevki, *Pinus brutia* ormanı açıklığı, 1085 m, 21.04.20018
- Lok. 60. Milas: Kavak Dağı, *Juniperus* önleri, 1024 m, 21.04.20018
- Lok. 61. Milas: Kavak Dağı, Gözetleme Kulesi, *Juniperus* açıklığı, 1370 m, 21.04.20018
- Lok. 62. Milas: Kavak Dağı, *Pinus brutia* ormanı açıklığı, 1120 m, 21.04.20018
- Lok. 63. Milas: Kavak Dağı, Kavak alanı mevki, Yol kenarları, 1031 m, 18.05.2018
- Lok. 64. Milas: Kavak Dağı, *Pinus brutia* ormanı açıklığı, 1134 m, 18.05.2018
- Lok. 65. Milas: Kavak Dağı, *Pinus brutia* ormanı açıklığı, 1071 m, 18.05.2018
- Lok. 66. Milas: Kavak Dağı, *Pinus brutia* ormanı açıklığı, 1131 m, 18.05.2018
- Lok. 67. Milas: Kavak Dağı, *Pinus brutia* ormanı açıklığı, 1133 m, 18.05.2018
- Lok. 68. Milas: Kavak Dağı, Makilik alan, 1123 m, 18.05.2018
- Lok. 69. Milas: Kavak Dağı, Makilik alan, 1096 m, 18.05.2018
- Lok. 70. Milas: Kavak Dağı, Kavak alanı mevki, Makilik alan, 1036 m, 20.05.2018
- Lok. 71. Milas: Kavak Dağı, Kavak alanı mevki, Makilik alan, 1031 m, 20.05.2018
- Lok. 72. Milas: Kavak Dağı, Kavak alanı mevki, Makilik alan, 1064 m, 20.05.2018
- Lok. 73. Milas: Kavak Dağı, Kavak alanı mevki, Makilik alan, 1060 m, 20.05.2018
- Lok. 74. Milas: Kavak Dağı, Kavak alanı mevki, Makilik alan, 1077 m, 20.05.2018
- Lok. 75. Milas: Kavak Dağı, Kavak alanı mevki, *Pinus brutia* ormanı açıklığı, 1096 m, 18.05.2018
- Lok. 76. Milas: Kavak Dağı, Makilik alan, 1113 m, 02.06.2018
- Lok. 77. Milas: Kavak Dağı, Doğu yamaçlar yangın gözetleme kulesine doğru yolun sağ tarafları, Makilik alan, 1146 m, 02.06.2018

- Lok. 78. Milas: Kavak Dağı, Makilik alan, 1028 m, 02.06.2018  
Lok. 79. Milas: Kavak Dağı, Makilik alan, 1023 m, 02.06.2018  
Lok. 80. Milas: Kavak Dağı, Makilik alan, 1290 m, 02.06.2018  
Lok. 81. Milas: Kavak Dağı, Yangın gözetleme kulesi çevresi, Maki açıklıkları, 1370 m, 28.06.2018  
Lok. 82. Milas: Kavak Dağı, Yangın gözetleme kulesi çevresi, Maki açıklıkları, 1358 m, 28.06.2018  
Lok. 83. Milas: Kavak Dağı, Yangın gözetleme kulesi çevresi, Maki açıklıkları, 1356 m, 28.06.2018  
Lok. 84. Milas: Kavak Dağı, Yangın gözetleme kulesi çevresi, Maki açıklıkları, 1351 m, 28.06.2018  
Lok. 85. Milas: Kavak Dağı, Yangın gözetleme kulesi çevresi, Maki açıklıkları, 1352 m, 28.06.2018  
Lok. 86. Milas: Kavak Dağı, Kavak alanına giderken, *Pinus brutia* ormanı açıklığı, 1100 m, 28.06.2018  
Lok. 87. Milas: Kavak Dağı, Kuzey yamaçlar Karadiken mh. civarı, Dere yatağı, 574 m, 28.06.2018  
Lok. 88. Milas: Kavak Dağı, Kuzey yamaçlar Karadiken mh. civarı, Dere yatağı, 523 m, 28.06.2018  
Lok. 89. Milas: Kavak Dağı, Kuzey yamaçlar Karadiken mh. civarı, Dere yatağı, 521 m, 28.06.2018  
Lok. 90. Milas: Kavak Dağı, Kuzey yamaçlar Karadiken mh. civarı, Dere yatağı, 497 m, 28.06.2018  
Lok. 91. Milas: Kavak Dağı, Karadiken mevki, Yol kenarları, 639 m, 29.07.2018  
Lok. 92. Milas: Kavak Dağı, Kavak alanı mevki, *Pinus brutia* ormanı altı, 1050 m, 29.07.2018  
Lok. 93. Milas: Kavak Dağı, Karadiken mevki, *Pinus brutia* ormanı açıklığı, 930 m, 29.07.2018  
Lok. 94. Milas: Kavak Dağı, Kavak alanı mevki, Tarla kenarı maki açıklıkları, 1050 m, 29.07.2018  
Lok. 95. Milas: Kavak Dağı, Yangın gözetleme kulesi çevresi, Taşlık alan, 1360 m, 30.07.2018  
Lok. 96. Milas: Kavak Dağı, Yangın gözetleme kulesi çevresi, Taşlık alan, 1371 m, 30.07.2018  
Lok. 97. Milas: Kavak Dağı, Karadiken mevki sağ taraflar, Yol kenarı, 805 m, 01.09.2018  
Lok. 98. Milas: Kavak Dağı, Kavak alanı mevki, *Pinus brutia* ormanı önleri, 1050 m, 01.09.2018  
Lok. 99. Milas: Kavak Dağı, Kavak alanı mevki, *Pinus brutia* ormanı önleri, 1051 m, 14.10.2018  
Lok. 100. Milas: Kavak Dağı, Karadiken mevki kuzey yamaçlar, Yol kenarları, 859 m, 03.11.2018

### **Floristik Liste**

#### **DIVISIO: PTERIDOPHYTA**

##### **1. PTERIDACEAE**

1. *Paraceterach marantae* (L.) R.M.Tyron: Lok. 27, Ö.V.7810; Lok. 27, Ö.V.7814b

##### **2. DENNSTAEDTIACEAE**

2. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn: Lok. 27, Ö.V.7812

**DIVISIO: SPERMATOPHYTA**  
**SUBDIVISIO: GYMNOSPERMAE**

**1. CUPRESSACEAE**

3. *Cupressus sempervirens* L.: Lok. 14, Ö.V.7562a, D. Akd.
4. *Juniperus foetidissima* Willd.: Lok. 5, Ö.V.7535; Lok.15, Ö.V.7574; Lok. 17, Ö.V.7633; Lok.22, Ö.V.7798; Lok. 37, Ö.V.7879; Lok. 80, Ö.V.8923
5. *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus*: Lok. 5, Ö.V.7539; Lok. 17, Ö.V.7632

**2. PINACEAE**

6. *Pinus brutia* var. *brutia* Ten.: Lok. 63, Ö.V.8464a, D. Akd.

**SUBDIVISIO: ANGIOSPERMAE**

**1. ACANTHACEAE**

7. *Acanthus spinosus* L.: Lok. 64, Ö.V.8469, D. Akd.

**2. AMARANTHACEAE**

8. *Chenopodium murale* L.: Lok. 29, Ö.V.7818

**3. AMARYLLIDACEAE**

9. *Allium albotunicatum* O. Schwarz subsp. *albotunicatum*: Lok. 86, Ö.V.9194, D. Akd.
10. *Allium paniculatum* L. subsp. *paniculatum*: Lok. 6, Ö.V.7543; Lok. 17, Ö.V.7654, Akd.
11. *Allium pictistamineum* O. Schwarz: Lok. 81, Ö.V.9171, D.Akd., End.
12. *Allium robertianum* Kollmann: Lok. 76, Ö.V.8872, D.Akd., End.
13. *Allium scorodoprasum* L. subsp. *rotundum* (L.) Stearn: Lok. 63, Ö.V.8464; Lok. 76, Ö.V.8873; Lok. 78, Ö.V.8880; Lok. 86, Ö.V.9190
14. *Allium sipyleum* Boiss.: Lok. 30, Ö.V.7844a; Lok. 86, Ö.V.9189, D.Akd.
15. *Galanthus gracilis* Celak.: Lok. 47, Ö.V.7988
16. *Stenbergia clusiana* (Ker Gawl.) Ker Gawl.: Lok. 35, Ö.V.7871, İr.-Tur.

**4. APIACEAE**

17. *Bunium ferulaceum* Sibth. & Sm.: Lok. 17, Ö.V.7616; Lok. 17, Ö.V.7625; Lok. 23, Ö.V.7800; Lok. 69, Ö.V.8563; Lok. 73, Ö.V.8764; Lok.86, Ö.V.9191b, Akd.
18. *Eryngium campestre* L. var. *campestre*: Lok. 5, Ö.V.7550; Lok. 70, Ö.V.8691; Lok. 78, Ö.V.8898
19. *Ferulago humilis* Boiss.: Lok. 57, Ö.V.8325, D.Akd., End.
20. *Foeniculum vulgare* Mill.: Lok. 91, Ö.V. 9284
21. *Orlaya daucooides* (L.) Greuter: Lok. 66, Ö.V.8521; Lok. 76, Ö.V.8869; Lok. 80, Ö.V.8912, Akd.?
22. *Scandix iberica* M. Bieb.: Lok. 60, Ö.V.8364; Lok. 70, Ö.V.8688; Lok. 71, Ö.V.8714; Lok. 71, Ö.V.8718; Lok. 71, Ö.V.8726; Lok. 76, Ö.V.8860
23. *Scandix stellata* Banks & Sol.: Lok. 72, Ö.V.8747a
24. *Torilis leptophylla* (L.) Rchb. f.: Lok. 14, Ö.V. 7561; Lok. 15, Ö.V.7585; Lok. 16, Ö.V.7603; Lok.17, Ö.V.7621; Lok. 66, Ö.V.8517; Lok. 71, Ö.V.8710; Lok. 72, Ö.V.8742; Lok. 73, Ö.V.8759; Lok. 84, Ö.V.9182
25. *Torilis nodosa* (L.) Gaertn.: Lok. 76, Ö.V.8861; Lok. 80, Ö.V.8915

## 5. APOCYNACEAE

26. *Nerium oleander* L.: Lok. 87, Ö.V.9197a  
27. *Periploca graeca* L. var. *vestita* Rohlena: Lok. 97, Ö.V.9326, D.Akd.  
28. *Vincetoxicum canescens* (Willd.) Decne subsp. *pedunculata* Browicz: Lok. 64, Ö.V.8467; Lok. 79, Ö.V.8903

## 6. ARACEAE

29. *Dracunculus vulgaris* Schott: Lok. 76, Ö.V.8863a, D.Akd.

## 7. ARALIACEAE

30. *Hedera helix* L.: Lok. 90, Ö.V.9205a

## 8. ARISTOLOCHIACEAE

31. *Aristolochia hirta* L.: Lok. 66, Ö.V.8527; Lok. 80, Ö.V.8921, Akd.?

## 9. ASPARAGACEAE

32. *Asparagus acutifolius* L.: Lok. 74, Ö.V.8778a, Akd.  
33. *Muscari armeniacum* Leichtlin ex Baker: Lok. 54, Ö.V.8076  
34. *Muscari comosum* (L.) Miller: Lok. 57, Ö.V.8330, Akd.  
35. *Muscari neglectum* Guss. ex Ten.: Lok. 52, Ö.V.8067; Lok. 58, Ö.V.8348; Lok. 61, Ö.V.8371  
36. *Ornithogalum comosum* L.: Lok. 66, Ö.V.8519  
37. *Ornithogalum lanceolatum* Labill.: Lok. 81, Ö.V.9171a, D.Akd.  
38. *Ornithogalum montanum* Cyr.: Lok. 61, Ö.V.8373, D.Akd.  
39. *Ornithogalum narbonense* L.: Lok. 64, Ö.V.8466; Lok. 70, Ö.V.8694, Akd.  
40. *Ornithogalum nutans* L.: Lok. 57, Ö.V.8324  
41. *Ornithogalum orthophyllum* Ten. subsp. *kochii* (Parl.) Maire & Weiller: Lok. 58, Ö.V.8350, D.Akd.  
42. *Prospero autumnale* (L.) Speta: Lok. 33, Ö.V.7850  
43. *Scilla bifolia* L.: Lok. 47, Ö.V.7989, Akd.

## 10. ASTERACEAE

44. *Achillea setacea* Walldst. & Kit: Lok. 5, Ö.V.7534; Lok. 17, Ö.V.7614  
45. *Anthemis cretica* L. subsp. *albida* (Boiss.) Grierson: Lok. 16, Ö.V.7602; Lok. 17, Ö.V.7652; Lok. 57, Ö.V.8323; Lok. 68, Ö.V.8558; Lok. 71, Ö.V.8717; Lok.72, Ö.V.8739; Lok. 72, Ö.V.8751  
46. *Anthemis cretica* L. subsp. *anatolica* (Boiss.) Grierson: Lok. 81, Ö.V.9162  
47. *Anthemis cretica* L. subsp. *leucanthemoides* (Boiss.) Grierson: Lok. 58, Ö.V.8357  
48. *Bellis perennis* L. Lok. 66, Ö.V.8522; Lok. 70, Ö.V.8705, Avr. -Sib.  
49. *Calendula arvensis* (Vaill) L.: Lok. 76, Ö.V.8867, Egzotik  
50. *Centaurea aphrodisea* Boiss.: Lok. 15, Ö.V.7580; Lok. 18, Ö.V.7792; Lok. 21, Ö.V.7796; Lok. 81, Ö.V.9152, D.Akd., End.  
51. *Centaurea solstitialis* L. subsp. *solstitialis*: Lok. 91, Ö.V.9285  
52. *Centaurea urvillei* DC. subsp. *stepposa* Wagenitz: Lok. 17, Ö.V.7650; Lok. 48, Ö.V.7990b  
53. *Cirsium vulgare* (Savi) Ten: Lok. 91, Ö.V.9282  
54. *Conyza bonariensis* (L.) Cronquist: Lok. 100, Ö.V. 9363, Egzotik  
55. *Conyza canadensis* (L.) Cronquist: Lok. 97, Ö.V.9322  
56. *Cota tinctoria* (L.) J.Gay ex Guss. var. *discoidea* (All.) Özbek & Vural: Lok. 75, Ö.V.8779



57. *Crepis commutata* (Spreng.) Greuter: Lok. 70, Ö.V.8692; Lok. 72, Ö.V.8754; Lok. 78, Ö.V.8892
58. *Crepis sancta* (L.) Bornm.: Lok. 81, Ö.V.9166
59. *Crepis vesicaria* L. subsp. *vesicaria*: Lok. 3, Ö.V.7532; Lok. 56, Ö.V.8086; Lok. 57, Ö.V.8326; Lok. 57, Ö.V.8328; Lok. 58, Ö.V.8342; Lok. 58, Ö.V.8353; Lok. 68, Ö.V.8552; Lok. 73, Ö.V.8769; Lok. 90, Ö.V.9205
60. *Cyanus segetum* Hill: Lok. 74, Ö.V.8771a
61. *Doronicum orientale* Hoffm.: Lok. 59, Ö.V. 8361
62. *Echinops spinosissimus* Turra subsp. *bithynicus* (Boiss.) Greuter: Lok. 91, Ö.V.9281, İr.-Tur.
63. *Filago germanica* (L.) L.: Lok. 70, Ö.V.8697
64. *Inula conyzae* (Griess.) Meikle: Lok. 93, Ö.V.9293; Lok. 97, Ö.V.9331, Avr.-Sib.
65. *Inula heterolepis* Boiss.: Lok. 22, Ö.V.7799, D.Akd.
66. *Jurinea mollis* (L.) Rchb.: Lok. 57, Ö.V.8322, D.Akd.
67. *Lactuca tuberosa* Jacq.: Lok. 3, Ö.V.7591
68. *Leontodon asperrimus* (Willd.) Endl.: Lok. 6, Ö.V.7542; Lok. 69, Ö.V.8468; Lok. 77, Ö.V.8878; Lok. 81, Ö.V.9169, İr.-Tur.
69. *Leontodon tuberosus* L.: Lok. 56, Ö.V.8087, Akd.
70. *Onopordum illyricum* L.: Lok. 92, Ö.V.9291, D.Akd.
71. *Picnomon acarna* (L.) Cass.: Lok. 5, Ö.V.7578
72. *Picris pauciflora* Willd.: Lok. 68, Ö.V.8554; Lok. 85, Ö.V.9183, Akd.?
73. *Pilosella piloselloides* (Vill.) Sojak subsp. *magyarica* (Peter) S. Braut. & Greuter: Lok. 3, Ö.V.7531; Lok. 14, Ö.V.7554; Lok. 16, Ö.V.7607; Lok. 17, Ö.V.7640
74. *Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh. subsp. *dysenterica*: Lok. 91, Ö.V. 9286; Lok. 97, Ö.V.9319
75. *Scorzonera cana* (C.A.Mey) Griseb. var. *alpina* (Boiss.) D.F.Chamb.: Lok. 67, Ö.V.8539; Lok. 72, Ö.V.8745
76. *Scorzonera cana* (C.A.Meyer) Griseb. var. *cana*: Lok. 78, Ö.V.8891
77. *Senecio vulgaris* L.: Lok. 62, Ö.V.8378
78. *Sonchus asper* (L.) Hill subsp. *glaucescens* (Jord.) Ball: Lok. 57, Ö.V.8335
79. *Taraxacum macrolepium* Schischk.: Lok. 36, Ö.V.7878b; Lok. 61, Ö.V.8370
80. *Tragopogon porrifolius* L. subsp. *longirostris* (Sch.Bip.) Greuter: Lok. 85, Ö.V.9187

## 11. BORAGINACEAE

81. *Alkanna tubulosa* Boiss.: Lok. 61, Ö.V.8367; Lok. 81, Ö.V.9163, D.Akd.
82. *Anchusa hybrida* (Ten.) Beg.: Lok. 71, Ö.V.8715; Lok. 72, Ö.V.8746; Lok. 76, Ö.V.8874, Akd.
83. *Buglossoides arvensis* (L.) I. M. Johnston subsp. *sibthorpiana* (Griseb.) R. Fern.: Lok. 62, Ö.V.8379
84. *Myosotis cadmea* Boiss.: Lok. 56, Ö.V.8083, Akd.
85. *Myosotis ramosissima* Rochel: Lok. 58, Ö.V.8356
86. *Onosma frutescens* Lam.: Lok. 57, Ö.V.8332, D.Akd.

## 12. BRASSICACEAE

87. *Aethionema arabicum* (L.) Andrz.: Lok. 57, Ö.V.8317
88. *Alliaria petiolata* (M.Bieb.) Cavara & Grande: Lok. 16, Ö.V.7604
89. *Alyssum desertorum* Stapf.: Lok. 58, Ö.V.8355
90. *Alyssum fulvescens* Sibth. & Sm. var. *fulvescens*: Lok. 17, Ö.V.7629; Lok. 48, Ö.V.7991; Lok. 53, Ö.V.8074; Lok. 71, Ö.V.8708, D.Akd.

91. *Arabis alpina* L. subsp. *brevifolia* (DC.) Cullen: Lok. 55, Ö.V.8077, D.Akd.
92. *Arabis verna* (L.) R. Br.: Lok. 56, Ö.V.8084, Akd.
93. *Aubrieta deltoidea* (L.) DC.: Lok. 5, Ö.V.7584; Lok. 49, Ö.V.7992; Lok. 71, Ö.V.8719
94. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.: Lok. 71, Ö.V.8726a
95. *Cardamine graeca* L.: Lok. 58, Ö.V.8351a
96. *Cardamine hirsuta* L.: Lok. 73, Ö.V.8759a
97. *Draba verna* L.: Lok. 53, Ö.V.8073
98. *Erysimum caricum* Boiss.: Lok. 58, Ö.V.8341; Lok. 84, Ö.V.9181, D.Akd., End.
99. *Iberis carnosa* Willd.: Lok. 57, Ö.V.8316; Lok. 58, Ö.V.8354, D.Akd.
100. *Microthlaspi perfoliatum* (L.) F.K. Mey.: Lok. 52, Ö.V.8066; Lok. 53, Ö.V.8072
101. *Neslia paniculata* (L.) Desv. subsp. *thracica* (Velen) Bornm.: Lok. 72, Ö.V.8749
102. *Sisymbrium altissimum* L.: Lok. 71, Ö.V.8716
103. *Sisymbrium officinale* (L.) Scop.: Lok. 71, Ö.V.8721

### 13. CAMPANULACEAE

104. *Asyneuma limonifolium* (L.) Janehen subsp. *limonifolium*: Lok. 12, Ö.V.7548; Lok. 17, Ö.V.7656
105. *Asyneuma limonifolium* (L.) Janehen subsp. *pestalozzae* (Boiss.) Damboldt: Lok. 86, Ö.V.9188, End.
106. *Campanula lyrata* Lam. subsp. *lyrata*: Lok. 6, Ö.V.7536
107. *Campanula peregrina* L.: Lok. 89, Ö.V.9201
108. *Legousia pentagonia* (L.) Thell.: Lok. 17, Ö.V.7630; Lok. 70, Ö.V.8687; Lok.71, Ö.V.8706; Lok.76, Ö.V.8859; Lok.78, Ö.V.8890; Lok.81, Ö.V.9170, D.Akd.
109. *Legousia speculum-veneris* (L.) Durande: Lok. 14, Ö.V.7564; Lok. 17, Ö.V.7643; Lok. 69, Ö.V.8565, Akd.

### 14. CARYOPHYLLACEAE

110. *Arenaria graveolens* Schreb.: Lok. 27, Ö.V.7809; Lok. 83, Ö.V.9179; Lok. 97, Ö.V.9327, D.Akd.
111. *Arenaria serpyllifolia* L. subsp. *serpyllifolia*: Lok. 70, Ö.V.8690c
112. *Bolanthus frankenioides* (Boiss.) Barkoudah var. *fasciculatus* (Boiss. & Heldr.) Barkoudah: Lok. 21, Ö.V.7797, D.Akd., End.
113. *Bufonia calyculata* Boiss. & Balansa: Lok. 20, Ö.V.7794, End.
114. *Cerastium brachypetalum* Pers. subsp. *roeseri* (Boiss & Heldr.) Nyman: Lok. 16, Ö.V.7613; Lok. 66, Ö.V.8526; Lok. 73, Ö.V.8762; Lok. 76, Ö.V.8865
115. *Cerastium comatum* Desv.: Lok. 81, Ö.V.9152a, Akd.
116. *Dianthus lydux* Boiss.: Lok. 10, Ö.V.7545; Lok. 80, Ö.V.8919; Lok. 86, Ö.V.9193, End.
117. *Dianthus zonatus* Fenzl var. *zonatus*: Lok. 3, Ö.V.7530; Lok. 15, Ö.V.7569; Lok. 17, Ö.V.7647; Lok. 33, Ö.V.7847; Lok. 38, Ö.V.7881; Lok. 40, Ö.V.7883
118. *Minuartia hybrida* (Vill.) Schischk. subsp. *hybrida*: Lok. 17, Ö.V.7623; Lok. 70, Ö.V.8693; Lok. 71, Ö.V.8725; Lok. 80, Ö.V.8916
119. *Minuartia hybrida* (Vill.) Schischk. subsp. *turcica* Mc Neill: Lok. 30, Ö.V.7844b; Lok. 68, Ö.V.8561
120. *Minuartia leucocephaloides* (Bornm.) Bornm.: Lok. 81, Ö.V.9154a, End.
121. *Minuartia mesogitana* (Boiss.) Hand.-Mazz. subsp. *mesogitana*: Lok. 20, Ö.V.7795; Lok.100, Ö.V.9361, D.Akd.
122. *Petrorhagia cretica* (L.) Ball & Heywood: Lok. 83, Ö.V.9178
123. *Petrorhagia dubia* (Raf.) G. Lopez & Romo: Lok. 70, Ö.V.8698; Lok. 72, Ö.V.8730
124. *Saponaria mesogitana* Boiss.: Lok. 57, Ö.V.8327; Lok. 58, Ö.V.8344, D.Akd.

125. *Silene cariensis* subsp. *muglae* Vural & Dönmez: Lok. 68, Ö.V.8550, D.Akd., End.  
126. *Silene echinospermoides*: Hub.-Mor.: Lok.100, Ö.V.9362, D.Akd., End.  
127. *Silene italica* subsp. *italica* (L.) Pers.: Lok. 14, Ö.V.7562; Lok. 16, Ö.V.7601; Lok. 17, Ö.V.7641; Lok. 57, Ö.V.8329; Lok. 58, Ö.V.8343, Akd.  
128. *Silene urvillei* Schott: Lok. 16, Ö.V.7590; Lok. 82, Ö.V.9175, D.Akd.  
129. *Telephium imperati* subsp. *orientale* (Boiss.) Nyman: Lok. 15, Ö.V.7570; Lok. 78, Ö.V.8896  
130. *Velezia pseudorigida* Hub.-Mor.: Lok. 16, Ö.V.7605; Lok. 68, Ö.V.8560; Lok. 73, Ö.V.8758; Lok. 79, Ö.V.8901, End.

## 15. CISTACEAE

131. *Cistus creticus* L.: Lok. 80, Ö.V.8911a  
132. *Helianthemum salicifolium* (L.) Miller: Lok. 61, Ö.V.8372; Lok. 81, Ö.V.9158

## 16. COLCHICACEAE

133. *Colchicum balansae* Planch.: Lok. 33, Ö.V.7848, D.Akd.  
134. *Colchicum boissieri* Orph.: Lok. 37, Ö.V.7880; Lok. 39, Ö.V.7882; Lok. 42, Ö.V.7885; Lok. 43, Ö.V.7886; Lok. 45, Ö.V.7916; Lok. 99, Ö.V.9351, D.Akd.  
135. *Colchicum burttii* Meikle: Lok. 46, Ö.V.7940; Lok. 46, Ö.V.7945, Lok. 47, Ö.V.7987; Lok. 48, Ö.V.7990a; Lok. 50, Ö.V.7994, D.Akd.  
136. *Colchicum cilicicum* (Boiss.) Dammer: Lok. 96, Ö.V.9314, D.Akd.  
137. *Colchicum variegatum* L.: Lok. 31, Ö.V.7845; Lok. 32, Ö.V.7846; Lok. 34, Ö.V.7870, D.Akd.

## 17. CONVULVACEAE

138. *Convolvulus arvensis* L.: Lok. 78, Ö.V.8886

## 18. CRASSULACEAE

139. *Sedum amplexicaule* DC. subsp. *tenuifolium* (Sm.) Greuter & Burdet: Lok. 70, Ö.V.8700; Lok. 71, Ö.V.8728; Lok. 72, Ö.V.8744; Lok. 72, Ö.V.8756, Ö.V.8882, Akd.  
140. *Sedum caespitosum* (Cav.) DC.: Lok. 26, Ö.V.7807 Lok. 28, Ö.V.7817  
141. *Sedum hispanicum* L.: Lok. 72, Ö.V.8750; Lok. 78, Ö.V.8881, İr.-Tur.  
142. *Sedum litoreum* Guss. var. *litoreum*: Lok. 69, Ö.V.8562; Lok. 81, Ö.V.9154, Akd.  
143. *Sedum pallidum* M. Bieb.: Lok. 68, Ö.V.8549; Lok. 81, Ö.V.9153, Avr.-Sib.  
144. *Umbilicus luteus* (Huds.) Webb & Berthel.: Lok. 91, Ö.V.9290

## 19. CYPERACEAE

145. *Carex divulsa* Stokes subsp. *divulsa*: Lok. 17, Ö.V.7635; Lok. 76, Ö.V.8856, Avr.-Sib.?

## 20. DIOSCOREACEAE

146. *Dioscorea communis* (L.) Caddick & Wilkin: Lok. 70, Ö.V.8703

## 21. DIPSACACEAE

147. *Pterocephalus plumosus* (L.) Coulter: Lok. 15, Ö.V.7579; Lok. 68, Ö.V.8555  
148. *Scabiosa argentea* L.: Lok. 5, Ö.V.7544; Lok. 17, Ö.V.7622

## 22. EUPHORBIACEAE

149. *Euphorbia rigida* M. Bieb.: Lok. 52, Ö.V.8068; Lok. 59, Ö.V.8358, Akd.  
150. *Euphorbia stricta* L.: Lok. 86, Ö.V.9192, Avr.-Sib.

151. *Mercurialis perennis* L.: Lok. 97, Ö.V.9325, Avr.-Sib.

### 23. FABACEAE

152. *Anagyris foetida* L.: Lok. 15, Ö.V.7581, Akd.

153. *Anthyllis vulneraria* L. subsp. *praepropera* (Kerner) Bornm.: Lok. 14, Ö.V.7567; Lok. 67, Ö.V.8531; Lok. 57, Ö.V.8319

154. *Astragalus condensatus* Ledeb.: Lok. 81, Ö.V.9151b; Lok.100, Ö.V.9360, İr.-Tur., End.

155. *Hippocrepis emerus* (L.) Laasen subsp. *emeroides* (Boiss. & Sprun.) Lassen: Lok. 57, Ö.V. 8318; Lok.100, Ö.V.9364

156. *Lathyrus aphaca* L. subsp. *modestus* P.H. Davis: Lok. 14, Ö.V. 7563; Lok. 17, Ö.V.7658, Akd.

157. *Lathyrus aphaca* L. var. *affinis* (Guss.) Arc.: Lok. 66, Ö.V.8523a, Akd.

158. *Lathyrus aphaca* L. var. *pseudoaphaca* (Boiss.) P.H. Davis: Lok. 14, Ö.V. 7556; Lok. 58, Ö.V.8346, Akd.

159. *Lathyrus cicera* L.: Lok. 66, Ö.V.8520b; Lok. 72, Ö.V.8735, Akd.

160. *Lathyrus setifolius* L.: Lok. 17, Ö.V.7645, Akd.

161. *Lathyrus sphaericus* Retz.: Lok. 66, Ö.V.8520a; Lok. 69, Ö.V.8564; Lok. 67, Ö.V.8535; Lok. 74, Ö.V.8774, Akd.

162. *Lens culinaris* Medik. subsp. *orientalis* (Boiss.) Ponert: Lok. 17, Ö.V.7642

163. *Lens ervoides* (Brign.) Grande: Lok. 65, Ö.V.8516; Lok. 67, Ö.V.8534; Lok. 73, Ö.V.8767, Akd.

164. *Lens nigricans* (M. Bieb.) Godr.: Lok. 78, Ö.V.8894, Akd.

165. *Medicago arabica* (L.) Huds.: Lok. 66, Ö.V.8525a

166. *Medicago disciformis* DC.: Lok. 68, Ö.V.8553; Lok. 70, Ö.V.8690b; Lok. 72, Ö.V. 8733; Lok. 72, Ö.V.8747; Lok. 80, Ö.V.8911, Akd.

167. *Medicago minima* (L.) Bart. var. *minima*: Lok.17, Ö.V.7644a; Lok. 66, Ö.V.8518; Lok. 68, Ö.V. 8551; Lok. 70, Ö.V.8690a; Lok. 70, Ö.V.8690b; Lok. 71, Ö.V.8709; Lok. 72, Ö.V.8732; Lok. 72, Ö.V.8748; Lok. 78, Ö.V.8883; Lok. 79, Ö.V.8904; Lok. 79, Ö.V.8906; Lok. 80, Ö.V.8910; Lok. 81, Ö.V.9172

168. *Medicago orbicularis* (L.) Bartal: Lok. 70, Ö.V.8700a

169. *Medicago rigidula* (L.) All. var. *agrestis* Burniat: Lok. 68, Ö.V.8559

170. *Medicago rigidula* (L.) All. var. *rigidula*: Lok. 78, Ö.V.8887

171. *Trifolium arvense* L. var. *arvense*: Lok. 72, Ö.V.8755; Lok. 80, Ö.V.8909

172. *Trifolium campestre* Schreb. subsp. *campestre* var. *campestre*: Lok. 15, Ö.V.7589; Lok. 16, Ö.V.7611

173. *Trifolium fragiferum* L. var. *fragiferum*: Lok. 14, Ö.V.7557; Lok. 16, Ö.V.7612; Lok. 17, Ö.V.7638; Lok. 17, Ö.V.7659

174. *Trifolium glomeratum* L.: Lok. 76, Ö.V.8866; Lok. 80, Ö.V.8913

175. *Trifolium grandiflorum* Schreb.: Lok. 14, Ö.V.7559; Lok. 17, Ö.V.7624; Lok. 17, Ö.V.7628, D.Akd.

176. *Trifolium hirtum* All.: Lok. 66, Ö.V. 8525; Lok. 67, Ö.V.8541; Lok. 74, Ö.V.8771, Akd.

177. *Trifolium lucanicum* Gasp. ex Guss.: Lok. 79, Ö.V.8905, Akd.

178. *Trifolium ochroleucum* Huds.: Lok. 14, Ö.V.7558; Lok. 17, Ö.V.7626

179. *Trifolium physodes* Steven & M. Bieb. var. *physodes*: Lok. 17, Ö.V.7638a; Lok. 58, Ö.V.8345; Lok. 65, Ö.V.8513

180. *Trifolium repens* L. var. *repens*: Lok. 80, Ö.V.8917

181. *Trifolium stellatum* L. var. *stellatum*: Lok. 58, Ö.V.8347

182. *Trifolium tomentosum* L. var. *tomentosum*: Lok. 73, Ö.V.8767a

183. *Trifolium uniflorum* L. subsp. *uniflorum*: Lok. 56, Ö.V.8082, Akd.

184. *Trigonella velutina* Boiss.: Lok. 68, Ö.V. 8556; Lok. 81, Ö.V.9161  
185. *Vicia anatolica* Turrill: Lok. 78, Ö.V.8884, İr.-Tur.  
186. *Vicia articulata* Hornem.: Lok. 58, Ö.V.8351; Lok. 67, Ö.V. 8533; Lok. 74, Ö.V.8776; Lok. 76, Ö.V.8868  
187. *Vicia cracca* L. subsp. *stenophylla* Vel.: Lok. 17, Ö.V.7649  
188. *Vicia cuspidata* Boiss.: Lok. 56, Ö.V.8081; Lok. 58, Ö.V.8337; Lok. 65, Ö.V.8514; Lok. 66, Ö.V.8523; Lok. 67, Ö.V.8543; Lok. 69, Ö.V.8568; Lok. 74, Ö.V.8778, D.Akd.  
189. *Vicia lathyroides* L.: Lok. 17, Ö.V.7644  
190. *Vicia monantha* Retz. subsp. *monantha*: Lok. 58, Ö.V.8352; Lok. 60, Ö.V.8366; Lok. 65, Ö.V. 8512; Lok. 74, Ö.V.8772

#### 24. FAGACEAE

191. *Quercus aucheri* Jaub. & Spach: Lok. 33, Ö.V.7851, D.Akd., End.  
192. *Quercus cerris* L.: Lok. 18, Ö.V.7791, Akd.  
193. *Quercus coccifera* L.: Lok. 15, Ö.V.7580a, Akd.  
194. *Quercus ithaburensis* Decne subsp. *macrolepis* (Kotschy) Hedge & Yalt.: Lok. 14, Ö.V.7568  
195. *Quercus trojana* P.B.Webb. subsp. *trojana*: Lok. 25, Ö.V.7804; Lok. 33, Ö.V.7849, D.Akd.

#### 25. GERANIACEAE

196. *Erodium acaule* (L.) Becherer & Thell.: Lok. 52, Ö.V.8062, Akd.  
197. *Erodium cicutarium* (L.) L'Hérit. subsp. *bipinnatum* (Cav.) Tourlet: Lok. 96, Ö.V.9357  
198. *Erodium moschatum* (L.) L'Hérit.: Lok. 81, Ö.V.9160, Akd.  
199. *Geranium lucidum* L.: Lok. 56, Ö.V.8085  
200. *Geranium purpureum* Vill.: Lok. 28, Ö.V.7816; Lok. 70, Ö.V.8702; Lok. 72, Ö.V.8737; Lok. 72, Ö.V.8757; Lok. 78, Ö.V.8899; Lok. 81, Ö.V.9155  
201. *Geranium tuberosum* L.: Lok. 76, Ö.V.8877, İr.-Tur.

#### 26. HYPERICACEAE

202. *Hypericum aviculariifolium* Jaub. & Spach: Lok. 95, Ö.V.9313, D.Akd., End.  
203. *Hypericum montbretii* Spach: Lok. 97, Ö.V.9330  
204. *Hypericum perforatum* L. subsp. *veronense* (Schrank) H.Linb.: Lok. 76, Ö.V.8875

#### 27. ILLECEBRACEAE

205. *Paronychia mughlai* Chaudhri: Lok. 14, Ö.V.7571

#### 28. IRIDACEAE

206. *Crocus cancellatus* Herbert subsp. *mazziaricus* (Herbert) Mathew: Lok. 41, Ö.V.7884; Lok. 44, Ö.V.7915, D.Akd.  
207. *Crocus fauseri* Kerndorff & Pasche: Lok.46, Ö.V.7941; Lok.47, Ö.V.7986; Lok. 49, Ö.V.7993, D.Akd., End.  
208. *Romulea bulbocodium* (L.) Seb. & Mauri var. *bulbocodium*: Lok. 51, Ö.V.8060, Akd.

#### 29. JUNCACEAE

209. *Luzula forsteri* (Sm.) DC. subsp. *caspica* Novikov: Lok. 56, Ö.V.8080; Lok. 67, Ö.V.8536, Avr.-Sib.  
210. *Luzula nodulosa* (Bory & Chaub.) E. Meyer: Lok. 58, Ö.V.8349, Akd.  
211. *Luzula sylvatica* (Hudson) Gaudin subsp. *sylvatica*: Lok. 73, Ö.V.8766, Avr.-Sib.

### 30. LAMIACEAE

212. *Ajuga chamaepitys* (L.) Schreber. subsp. *chia* (Schreb.) Arcang.: Lok. 24, Ö.V.7803; Lok. 61, Ö.V.8368
213. *Clinopodium vulgare* L. subsp. *vulgare*: Lok. 97, Ö.V.9328
214. *Lamium amplexicaule* L. var. *amplexicaule*: Lok. 15, Ö.V.7587; Lok. 52, Ö.V.8064
215. *Lamium garganicum* L. subsp. *striatum*: Lok. 52, Ö.V.8063, Akd.
216. *Lamium garganicum* L. subsp. *striatum* (Sm.) Hayek var. *striatum*: Lok. 61, Ö.V.8375, Akd.
217. *Melissa officinalis* L. subsp. *officinalis*: Lok. 87, Ö.V.9196
218. *Mentha longifolia* (L.) Hudson subsp. *typhoides* (Briq.) Harley: Lok. 97, Ö.V.9321
219. *Mentha spicata* L. subsp. *spicata*: Lok. 90, Ö.V.9204
220. *Mentha spicata* L. subsp. *tomentosa* (Briq.) Harley: Lok. 91, Ö.V.9287
221. *Micromeria myrtifolia* Boiss. & Hohen.: Lok. 88, Ö.V.9198
222. *Origanum hypericifolium* O. Schwarz & P.H. Davis: Lok. 14, Ö.V.7551; Lok. 81, Ö.V.9165, D.Akd., End.
223. *Origanum onites* L.: Lok. 16, Ö.V.7592a; Lok. 16, Ö.V.7610
224. *Origanum sipyleum* L.: Lok. 17, Ö.V.7639; Lok. 27, Ö.V.7814a; Lok. 69, Ö.V.8780, D.Akd., End.
225. *Origanum vulgare* L. subsp. *gracile* (C. Koch) Ietswaart: Lok. 91, Ö.V.9289, İr.-Tur.
226. *Phlomis carica* Rech.: Lok. 7, Ö.V.7537; Lok. 78, Ö.V.8879, İr.-Tur., End.
227. *Phlomis grandiflora* H.S. Thompson var. *grandiflora*: Lok. 13, Ö.V.7549; Lok. 15, Ö.V.7573; Lok. 16, Ö.V.7594; Lok. 68, Ö.V.8546; Lok. 71, Ö.V.8724, D.Akd.
228. *Salvia tomentosa* Mill.: Lok. 16, Ö.V.7599; Lok. 66, Ö.V.8528, Akd.
229. *Salvia verbenaca* L.: Lok. 94, Ö.V.9294, Akd.
230. *Salvia viridis* L.: Lok. 8, Ö.V.7538, Akd.
231. *Sideritis albiflora* Hub.-Mor.: Lok. 2, Ö.V.7529, D.Akd., End.
232. *Sideritis libanotica* Labill. subsp. *linearis* (Benth.) Bornm.: Lok. 85, Ö.V.9184a, Akd.
233. *Sideritis montana* L. subsp. *montana*: Lok. 68, Ö.V.8545; Lok. 82, Ö.V.9176, D.Akd.
234. *Stachys cretica* L. subsp. *smyrnaea*: Lok. 16, Ö.V.7595; Lok. 17, Ö.V.7618; Lok. 66, Ö.V.8524, D.Akd.
235. *Teucrium chamaedrys* L. subsp. *chamaedrys*: Lok. 14, Ö.V.7565; Lok. 16, Ö.V.7600; Lok. 17, Ö.V.7655
236. *Teucrium polium* L. subsp. *polium*: Lok. 81, Ö.V.9167
237. *Teucrium scordium* L. subsp. *scordium*: Lok. 65, Ö.V.8515; Lok. 67, Ö.V.8544; Lok. 76, Ö.V.8876, Lok. 80, Ö.V.8924, Avr.-Sib.
238. *Thymus cilicicus* Boiss. & Bal.: Lok. 15, Ö.V.7575; Lok. 24, Ö.V.7802, D.Akd.
239. *Ziziphora taurica* Bieb. subsp. *cleniodes* (Boiss.) Davis: Lok. 82, Ö.V.9177, Akd., End.
240. *Ziziphora tenior* L.: Lok. 6, Ö.V.7547, İr.-Tur.

### 31. LILIACEAE

241. *Fritillaria bithynica* Baker: Lok. 54, Ö.V.8075; Lok. 59, Ö.V.8359; Lok. 69, Ö.V.8566; Lok. 69, Ö.V.8567, Akd.
242. *Fritillaria pinardii* Boiss.: Lok. 15, Ö.V.7582, İr.-Tur.
243. *Gagea peduncularis* (C. Presl) Pascher: Lok. 52, Ö.V.8061, D.Akd.
244. *Tulipa cinnabarina* subsp. *toprakii* Yıldırım & Eker: Lok. 59, Ö.V.8360; Lok. 61, Ö.V.8374, Akd., End.

### 32. MALVACEAE

245. *Malva sylvestris* L.: Lok. 92, Ö.V.9292

### 33. MORACEAE

246. *Ficus carica* L. subsp. *carica*: Lok. 87, Ö.V.9197, Akd.

### 34. OLEACEAE

247. *Phillyrea latifolia* L.: Lok. 36, Ö.V.7877, Akd.

### 35. ORCHIDACEAE

248. *Epipactis helleborine* (L.) Crantz: Lok. 14, Ö.V.7553

249. *Neotinea maculata* (Desf) Stearn: Lok. 56, Ö.V.8078, Akd.

250. *Orchis anatolica* Boiss.: Lok. 57, Ö.V.8321, D.Akd.

251. *Orchis italica* Poiret: Lok. 62, Ö.V.8377, Akd.

252. *Orchis provincialis* Balb. ex Lam. & DC.: Lok. 56, Ö.V.8079, Akd.

253. *Orchis sancta* L.: Lok. 72, Ö.V.8730a, D.Akd.

### 36. OROBANCHACEAE

254. *Parentucellia latifolia* (L.) Caruel subsp. *latifolia*: Lok. 17, Ö.V.7617, Akd.

### 37. PAPAVERACEAE

255. *Corydalis solida* (L.) Clairv. subsp. *solida*: Lok. 53, Ö.V.8070

256. *Hypecoum pseudograndiflorum* Petrovic: Lok. 53, Ö.V.8071

257. *Papaver argemone* L. subsp. *davisii*: Lok. 71, Ö.V.8722, Akd., End.

### 38. PLANTAGINACEAE

258. *Plantago lanceolata* L.: Lok. 72, Ö.V. 8740

259. *Veronica arvensis* L.: Lok. 74, Ö.V.8773, Avr.-Sib.

260. *Veronica cymbalaria* Bodard: Lok. 52, Ö.V.8069, Akd.

261. *Veronica lycica* E. Lehm.: Lok. 67, Ö.V.8538; Lok. 73, Ö.V.8761, Akd., End.

262. *Veronica triloba* Opiz: Lok. 52, Ö.V.8065

### 39. PLATANACEAE

263. *Platanus orientalis* L.: Lok. 87, Ö.V.9195a

### 40. PLUMBAGINACEAE

264. *Acantholimon acerosum* (Willd.) Boiss. subsp. *acerosum* var. *acerosum*: Lok. 15, Ö.V.7572, İr.-Tur.

### 41. POACEAE

265. *Aegilops triuncialis* L. subsp. *triuncialis*: Lok. 79, Ö.V.8900

266. *Aegilops umbellulata* Zhukovsky: Lok. 67, Ö.V.8540; Lok. 70, Ö.V.8689; Lok. 70, Ö.V.8713; Lok. 78, Ö.V.8885, İr.-Tur.

267. *Arrhenatherum palaestinum* Boiss.: Lok. 17, Ö.V.7637; Lok. 71, Ö.V.8729; Lok. 72, Ö.V.8736; Lok. 74, Ö.V.8777, D.Akd.

268. *Avena barbata* Pott ex Link subsp. *barbata*: Lok. 74, Ö.V.8777a, Akd.

269. *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) Beauv.: Lok. 58, Ö.V.8338; Lok. 87, Ö.V.9195, Avr. - Sib.

270. *Briza humilis* M. Bieb.: Lok. 14, Ö.V.7560; Lok. 16, Ö.V.7609; Lok. 17, Ö.V.7627; Lok. 27, Ö.V.7811; Lok. 57, Ö.V.8331; Lok. 65, Ö.V.8508; Lok. 69, Ö.V.8570; Lok. 73, Ö.V.8760; Lok. 80, Ö.V.8922; Lok. 84, Ö.V.9180
271. *Briza maxima* L.: Lok. 16, Ö.V.7593a
272. *Bromus diandrus* Roth: Lok. 78, Ö.V.8884a
273. *Bromus squarrosus* L.: Lok. 15, Ö.V.7586; Lok. 26, Ö.V.7805; Lok. 68, Ö.V.8548; Lok. 70, Ö.V.8686; Lok. 72, Ö.V.8731; Lok. 81, Ö.V.9168
274. *Bromus sterilis* L.: Lok. 15, Ö.V.7583; Lok. 67, Ö.V.8529; Lok. 71, Ö.V.8707; Lok. 72, Ö.V.8753; Lok. 76, Ö.V.8862, Akd.
275. *Cynodon dactylon* (L.) Pers. var. *dactylon*: Lok. 76, Ö.V.8858a
276. *Cynosurus echinatus* L.: Lok. 17, Ö.V.7657, Akd.
277. *Dactylis glomerata* L. subsp. *hispanica* (Roth) Nyman: Lok. 14, Ö.V.7555; Lok. 14, Ö.V.7560a; Lok. 76, Ö.V.8857
278. *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.: Lok. 97, Ö.V.9323
279. *Festuca jeanpertii* (St.-Yves) F. Markgraf subsp. *jeanpertii*: Lok. 14, Ö.V.7566; Lok. 15, Ö.V.7588; Lok. 16, Ö.V.7598; Lok. 16, Ö.V.7608; Lok. 17, Ö.V.7615; Lok. 17, Ö.V.7646; Lok. 17, Ö.V.7653; Lok. 69, Ö.V.8569, D.Akd.
280. *Festuca valesiaca* Schleicher ex Gaudin: Lok. 65, Ö.V.8511; Lok. 73, Ö.V.8765; Lok. 74, Ö.V.8770; Lok. 76, Ö.V.8870; Lok. 80, Ö.V.8920; Lok. 81, Ö.V.9156; Lok. 81, Ö.V.9173
281. *Hainardia cylindrica* (Willd.) Greuter: Lok. 71, Ö.V.8720
282. *Lolium temulentum* L. var. *arvense* (With.) Lilj.: Lok. 76, Ö.V.8864
283. *Melica minuta* L.: Lok. 72, Ö.V.8752, Akd.
284. *Milium pedicellare* (Bornm.) Roshev. ex. Melderis: Lok. 58, Ö.V.8339; Lok. 65, Ö.V.8509; Lok. 67, Ö.V.8537; Lok. 73, Ö.V.8763, İr.-Tur.
285. *Nephelochloa orientalis* Boiss.: Lok. 26, Ö.V.7806, D. Akd., End.
286. *Oryzopsis coerulescens* (Desf.) Hack.: Lok. 58, Ö.V.8337a
287. *Oryzopsis miliacea* subsp. *thomasii* (Duby) K. Richt.: Lok. 89, Ö.V.9202
288. *Phleum boissieri* Bornm.: Lok. 70, Ö.V.8685; Lok. 76, Ö.V.8871; Lok. 78, Ö.V.8888, İr.-Tur.
289. *Phleum exaratum* Griseb. subsp. *exaratum*: Lok. 89, Ö.V.9202a
290. *Poa bulbosa* L.: Lok. 27, Ö.V.7808
291. *Rostraria cristata* (L.) Tzvelev var. *cristata*: Lok. 85, Ö.V.9186a
292. *Setaria viridis* (L.) P. Beauv.: Lok. 27, Ö.V.7815; Lok. 80, Ö.V.8907; Lok. 81, Ö.V.9174
293. *Stipa bromoides* (L.) Dörfler.: Lok. 5, Ö.V.7540; Lok. 14, Ö.V.7552; Lok. 17, Ö.V.7636, Akd.
294. *Stipa ehrenbergiana* Trin. & Rupr.: Lok. 79, Ö.V.8902, İr.-Tur.
295. *Taeniatherum caput-medusae* (L.) Nevski subsp. *crinitum* (Schreb.) Melderis: Lok. 80, Ö.V.8908; Lok. 81, Ö.V.9151a
296. *Vulpia ciliata* Dumort. subsp. *ciliata*: Lok. 72, Ö.V.8734

#### 42. POLYGONACEAE

297. *Polygonum patulum* Bieb. subsp. *patulum*: Lok. 98, Ö.V.9332
298. *Rumex tuberosus* L. subsp. *horizontalis* K. (Koch) Rech.: Lok. 72, Ö.V. 8741

#### 43. PRIMULACEAE

299. *Anagallis arvensis* L. var. *caerulea*: Lok. 74, Ö.V.8775a
300. *Cyclamen hederifolium* Aiton.: Lok. 34, Ö.V.7869, Akd.
301. *Lysimachia atropurpurea* L.: Lok. 90, Ö.V.9203, D. Akd.



#### 44. RANUNCULACEAE

302. *Nigella arvensis* L. var. *glauca* Boiss.: Lok. 15, Ö.V.7576  
303. *Ranunculus argyreus* Boiss.: Lok. 61, Ö.V.8369; Lok. 76, Ö.V.8858  
304. *Ranunculus cuneatus* Boiss.: Lok. 60, Ö.V.8363

#### 45. ROSACEAE

305. *Amygdalus communis* L.: Lok. 78, Ö.V.8882a  
306. *Cotoneaster nummularius* Fisch. & Mey.: Lok. 66, Ö.V.8470  
307. *Crateagus monogyna* Jacq. var. *monogyna*: Lok. 69, Ö.V.8781; Lok. 88, Ö.V.9200  
308. *Potentilla recta* L.: Lok. 17, Ö.V.7648; Lok. 64, Ö.V.8465  
309. *Prunus spinosa* L.: Lok. 36, Ö.V.7876; Lok. 70, Ö.V.8704; Lok. 78, Ö.V.8895, Avr. -Sib.  
310. *Pyrus amygdaliformis* Vill. var. *lanceolata* Diap.: Lok. 68, Ö.V.8557, D. Akd.  
311. *Rosa canina* L.: Lok. 71, Ö.V.8723  
312. *Rosa iberica* Stev.: Lok. 67, Ö.V.8532; Lok. 78, Ö.V.8889  
313. *Rubus canescens* DC. var. *canescens*: Lok. 87, Ö.V.9196a, Avr. -Sib.  
314. *Sanguisorba minor* Scop. subsp. *lasiocarpa* (Boiss. & Hausskn.) Nordb.: Lok. 17, Ö.V.7620  
315. *Sanguisorba minor* Scop. subsp. *magnolii* (Spach) Briq.: Lok. 70, Ö.V.8695  
316. *Sanguisorba minor* Scop. subsp. *muricata* (Spach) Briq.: Lok. 57, Ö.V.8333; Lok. 69 Ö.V.8571

#### 46. RUBIACEAE

317. *Asperula brevifolia* Vent.: Lok. 16, Ö.V.7596, D. Akd., End.  
318. *Asperula stricta* Boiss. subsp. *monticola* Ehrend: Lok. 86, Ö.V.9191a, D. Akd., End.  
319. *Asperula tenuifolia* Boiss.: Lok. 11, Ö.V.7546  
320. *Crucianella latifolia* L.: Lok. 16, Ö.V.7590a, Akd.  
321. *Crucianella macrostachya* Boiss.: Lok. 85, Ö.V.9184  
322. *Cruciata taurica* (Pallas ex Willd.) Ehrend.: Lok. 19, Ö.V.7793; Lok. 59, Ö.V.8362, İr.-Tur.  
323. *Galium aparine* L.: Lok. 61, Ö.V.8376  
324. *Galium brevifolium* Sm. subsp. *brevifolium*: Lok. 58, Ö.V.8340; Lok. 68, Ö.V.8547; Lok. 70, Ö.V.8696; Lok. 71, Ö.V.8711; Lok. 81, Ö.V.9157, D. Akd., End.  
325. *Galium campanelliferum* Ehrend. & Schönb.- Tem.: Lok. 67, Ö.V.8530, End.  
326. *Galium debile* Desf.: Lok. 17, Ö.V.7631; Lok. 97, Ö.V.9320, Akd.  
327. *Galium floribundum* Sm. subsp. *floribundum*: Lok. 15, Ö.V.7577; Lok. 29, Ö.V.7819  
328. *Galium heldreichii* Hal.: Lok. 16, Ö.V.7592; Lok. 16, Ö.V.7596a; Lok. 76, Ö.V.8863; Lok. 88, Ö.V.9199, D. Akd.  
329. *Galium odoratum* (L.) Scop.: Lok. 80, Ö.V.8918, Avr. -Sib.  
330. *Galium peplidifolium* Boiss. D.: Lok. 16, Ö.V.7606; Lok. 65, Ö.V.8510; Lok. 67, Ö.V.8542; Lok. 73, Ö.V.8768, Akd.  
331. *Galium setaceum* Lam.: Lok. 80, Ö.V.8914  
332. *Galium spurium* L. subsp. *spurium*: Lok. 71, Ö.V.8712, Avr. -Sib.  
333. *Galium verticillatum* Donth. ex Lam.: Lok. 29, Ö.V.7820; Lok. 81, Ö.V.9159, Akd.  
334. *Sherardia arvensis* L.: Lok. 70, Ö.V.8701; Lok. 72, Ö.V.8738b, Akd.

#### 47. SAPINDACEAE

335. *Acer sempervirens* L.: Lok. 23, Ö.V.7801, D. Akd.

#### 48. SCROPHULARIACEAE

336. *Digitalis cariensis* Boiss. ex Benth.: Lok. 1, Ö.V.7528, D. Akd.  
337. *Scrophularia canina* L. subsp. *bicolor* (Sm.) Greuter: Lok. 57, Ö.V.8334; Lok. 81, Ö.V.9164, D. Akd.  
338. *Scrophularia peregrina* L.: Lok. 66, Ö.V.8521a, Akd.  
339. *Verbascum pinardii* Boiss.: Lok. 17, Ö.V.7634; Lok. 57, Ö.V.8320, D. Akd., End.  
340. *Verbascum splendidum* Boiss.: Lok. 4, Ö.V.7533; Lok. 78, Ö.V.8897, D. Akd.

#### 49. SOLANACEAE

341. *Solanum decipens* Opiz: Lok. 97, Ö.V.9329

#### 50. STYRACACEAE

342. *Styrax officinalis* L.: Lok. 73, Ö.V.8768a

#### 51. THYMELACEAE

343. *Daphne gnidoides* Jaub. & Spach: Lok. 16, Ö.V.7593; Lok. 36, Ö.V.7878a, D. Akd.  
344. *Thymelaea passerina* (L.) Coss. & Germ.: Lok. 85, Ö.V.9185

#### 52. VALERIANACEAE

345. *Valeriana dioscoridis* Sm.: Lok. 57, Ö.V.8336, D. Akd.  
346. *Valerianella coronata* (L.) DC.: Lok. 60, Ö.V.8365; Lok. 72, Ö.V.8738a  
347. *Valerianella echinata* (L.) DC.: Lok. 74, Ö.V.8775, Akd.  
348. *Valerianella muricata* (Steven ex Roem. & Schult.) W. H. Baxter: Lok. 70, Ö.V.8699  
349. *Valerianella orientalis* (Schlecht.) Boiss. & Bal.: Lok. 71, Ö.V.8727, D. Akd.

#### 53. VERBENACEAE

350. *Verbena officinalis* L. var. *officinalis*: Lok. 91, Ö.V.9288; Lok. 97, Ö.V.9324

#### 54. VITACEAE

351. *Ampelopsis orientalis* (Lam.) Planch.: Lok. 91, Ö.V.9283, D. Akd.

### TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma alanından Temmuz 2017 - Kasım 2018 arasında 17 aylık süre boyunca gerçekleştirmiş olduğumuz arazi çalışmaları esnasında 662 bitki örneği toplanmıştır. Bu örneklerin teşhisi sonucunda 54 familyaya ait 205 cins, 341 tür, 7 alt tür ve 3 varyete olmak üzere toplamda 351 takson tespit edilmiştir. Teşhis edilen örneklerden 31'i endemiktir. Toplam 351 taksondan 2'si Pteridophyta, 4'ü Gymnospermae, 345'i de Angiospermae altbölümüne aittir.

Araştırma alanında 111 takson Akdeniz elementi (%31,62), 16 takson Avrupa Sibiryaya elementi (%4,56), 10 takson İran-Turan elementi (%2,85), geriye kalan 214 takson da geniş yayılışlı ve fitocoğrafik bölgesi belli olmayanlar (%60,97)'dir. Araştırma alanından elde ettiğimiz sonuçlar yakın çevrede yapılan diğer çalışmalarla karşılaştırılmış ve sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2.** Taksonların Fitocoğrafik Bölgelere Göre Dağılımı ve Endemizm Oranlarının Yakın Bölgelerde Yapılan Diğer Çalışmalarla Karşılaştırılması

Araştırma alanı	Kavak Dağı (Milas – Muğla) Florası sayı (%)	Bencik Dağı Florası (Yatağan, Muğla) (Aytepe ve Varol, 2007) sayı (%)	Urban Flora of Muğla (Muğla, Turkey) (Kaya ve ark., 2008) sayı (%)	Yılanlı Dağı (Muğla) Florası (Varol ve ark., 2004) sayı (%)	Kavaklıdere (Muğla) Florası (Ceylan ve Görk, 2017) sayı (%)	Tarihi Labranda (Milas – Muğla) Kalıntıları ve Çevresinin Floristik Özellikleri (Güler ve Varol, 2012) sayı (%)
Akdeniz	111 (31,62)	171 (40,62)	188 (32,64)	132 (38,4)	419 (55,79)	155 (46,26)
Avrupa-Sibirya	16 (4,56)	8 (1,9)	12 (2,1)	8 (2,3)	25 (3,32)	7 (2,08)
İran-Turan	10 (2,85)	18 (4,28)	18 (3,1)	36 (10,5)	24 (3,19)	6 (1,79)
Geniş yayılışlı ve orjini bilinmeyen	214 (60,97)	212 (50,35)	358 (62,2)	167 (48,6)	283(37,68)	166 (49,85)
Endemik	31 (8,83)	38 (9,2)	30 (5,2)	64 (18,6)	54 (7,19)	18 (5,37)

Araştırmamız Akdeniz fitocoğrafya bölgesinde gerçekleştirildiğinden Kavak Dağı'na (Aytepe ve Varol, 2007; Kaya ve ark., 2008; Varol ve ark., 2004; Ceylan ve Görk, 2017; Güler ve Varol, 2012) yakın bazı çalışmalarda da olduğu gibi Akdeniz elementinin diğer bölge elementlerine göre sayı ve oran olarak yüksek olduğu görülmektedir.

Endemizm oranının ülkemizde %31,82 (Güner ve ark., 2012) olduğu göz önünde bulundurulursa, bu kapsamda çalışma alanımızın %8,83'lük endemizm oranıyla endemikler açısından zengin olduğu söylenemez. Aynı şekilde “Bencik Dağı Florası (Yatağan, Muğla)”, “Urban Flora of Muğla”, “Kavaklıdere (Muğla) Florası”, “Tarihi Labranda Milas - Muğla Kalıntıları ve Çevresinin Floristik Özellikleri (Milas, Muğla/Turkey)” çalışmalarında da benzer oranlarda endemizme rastlamaktayız. İlgili çalışma alanlarının yakın çevreden olması, benzer habitatları içermesinden dolayı birbirine yakın oranlarda endemizm gösterdiği düşünülmektedir. Endemik bitkilerin büyük çoğunluğu 1000 m'den sonra yayılış göstermektedir (Varol ve ark., 2004). Tablo 2’de Yılanlı Dağı'nın diğer çalışma alanlarından daha yüksek oranda endemik takson içermesi dikkat çekmektedir. Bu durumu Yılanlı Dağı'nın ortalama 1670 m ve civarında bulunması, step alanlar bulundurması şeklinde açıklamak mümkündür.

Araştırma alanında en zengin familya 39 takson ile Fabaceae familyasıdır (Tablo 3). Diğer familyalardan 2. sırada Asteraceae ve 3. sırada Poaceae familyalarını görmekteyiz. Türkiye’de bulunan en zengin familyalar olduklarından bu familyaların çalışmamızda ilk sıralarda bulunması beklenen bir durum olmuştur. Bahsi geçen en zengin ilk üç familyayı “Tarihi Labranda Milas-Muğla Kalıntıları ve Çevresinin Floristik Özellikleri” ve “Kavaklıdere (Muğla) Florası” çalışmalarında da görmekteyiz. Bu çalışmalardan farklı olarak Aytepe ve Varol, 2007 ile Varol ve ark., 2004 çalışmalarında Fabaceae, Asteraceae ve Lamiaceae familyaları ilk başlarda yer almaktadır. Lamiaceae familyasının da Türkiye’de bulunan en

zengin familyalardan olduğunu söylemek mümkündür. “Urban Flora of Muğla (Muğla, Turkey)” çalışmasında diğerlerinden farklı olarak Brassicaceae familyasının Fabaceae, Asteraceae familyalarından sonra üçüncü sırayı aldığı tespit edilmiştir. Bu durumun çalışma alanımızın yükseltisinin 1371 m olması Muğla şehir merkezinin de 600 m civarında yükseltiye sahip olması ve şehir merkezinde yerleşim birimlerinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

**Tablo 3.** En Fazla Takson İçeren Familyaların Yakın Bölgelerde Yapılan Diğer Çalışmalarla Karşılaştırılması

Familyalar	Kavak Dağı (Milas – Muğla) Florası sayı (%)	Bencik Dağı Florası (Yatağan, Muğla) (Aytepe ve Varol 2007) sayı (%)	Urban Flora of Muğla (Muğla, Turkey) (Kaya ve ark., 2008) sayı (%)	Yılanlı Dağı (Muğla) Florası (Varol ve ark., 2004) sayı (%)	Kavaklıdere (Muğla) Florası (Ceylan ve Görk, 2017) sayı (%)	Tarihi Labranda (Milas – Muğla) Kahıntıları ve Çevresinin Floristik Özellikleri (Güler ve Varol, 2012) sayı (%)
<i>Fabaceae</i>	39 (11,11)	39 (9,26)	64 (11,11)	44 (12,8)	90 (11,98)	40 (11,94)
<i>Asteraceae</i>	37 (10,54)	57 (13,54)	54 (9,37)	33 (9,6)	83 (11,05)	41 (12,23)
<i>Poaceae</i>	32 (9,11)	27 (6,4)	33 (5,72)	26 (7,5)	51 (6,79)	23 (6,86)
<i>Lamiaceae</i>	29 (8,26)	37 (9,26)	33 (5,72)	37 (10,7)	48 (6,39)	14 (4,20)
<i>Caryophyllaceae</i>	21 (5,98)	17 (4,04)	28 (4,86)	13 (3,7)	33 (4,39)	20 (5,97)
<i>Rubiaceae</i>	18 (5,12)	10 (2,37)	10 (1,80)	6 (1,74)	11 (1,46)	9 (2,68)
<i>Brassicaceae</i>	17 (4,84)	22 (5,23)	36 (6,25)	10 (2,9)	46 (6,12)	15 (4,47)
<i>Rosaceae</i>	12 (3,41)	13 (3,09)	27 (4,86)	17 (4,95)	20 (2,66)	7 (2,09)
<i>Asparagaceae</i>	12 (3,41)	...	...	...	11 (1,46)	...
<i>Apiaceae</i>	9 (2,56)	17 (4,04)	19 (3,29)	9 (2,62)	30 (3,99)	13 (3,88)

Araştırma alanımızda 13 takson ile *Trifolium* cinsi ilk sırada yer almaktadır (Tablo 4). Onu takiben Fabaceae familyasına ait *Lathyrus*, *Medicago* ve *Vicia* cinslerine ait taksonlar dikkati çekmektedir. Diğer çalışma alanlarında da aynı durumun geçerli olduğu görülmektedir. Bu durum Fabaceae familyasının Akdeniz fitocoğrafik bölgesine lokalize olmasından kaynaklanmaktadır. Araştırma alanının iyi yağış alması, tahrip edilen orman vejetasyonunda da bu cinsin öncü bitki olarak kolaylıkla yetişiyor olmasına katkıda bulunmaktadır (Aytepe ve Varol, 2007). Bu sebeplerden dolayı Fabaceae familyasına ait cinslerin çok sayıda takson içermesinin beklenen bir durum olduğunu söyleyebiliriz.

**Tablo 4.** En Fazla Takson İçeren Cinslerin Yakın Bölgelerde Yapılan Diğer Çalışmalarla Karşılaştırılması

Cinsler	Kavak Dağı (Milas – Muğla) Florası	Bencik Dağı Florası (Yatağan, Muğla) (Aytepe ve Varol 2007)	Urban Flora of Muğla (Muğla, Turkey) (Kaya ve ark., 2008)	Yılanlı Dağı (Muğla) Florası (Varol ve ark., 2004)	Kavaklıdere (Muğla) Florası (Ceylan ve Görk, 2017) sayı (%)	Tarihi Labranda (Milas – Muğla) Kahıntıları ve Çevresinin Floristik Özellikleri (Güler ve Varol, 2012) sayı (%)
<i>Trifolium</i>	13	9	12	10	16	14
<i>Galium</i>	11	3	7	3	5	4
<i>Allium</i>	6	4	6	5	7	3
<i>Lathyrus</i>	6	2	3	4	8	...
<i>Medicago</i>	6	3	6	1	6	6
<i>Ornithogalum</i>	6	4	6	5	6	3
<i>Vicia</i>	6	1	12	5	14	9
<i>Colchicum</i>	5	2	1	...	1	...
<i>Quercus</i>	5	2	4	1	8	2
<i>Sedum</i>	5	4	3	5	5	2

Elde edilen verilere göre dört takson CR, dört takson VU, iki takson NT ve yirmi bir takson LC kategorisinde bulunmaktadır (Tablo 5).

**Tablo 5.** Çalışma Alanımızdaki Endemik Bitki ve Tehlike Kategorileri

Endemik Bitkiler	Tehlike Kategorileri
<i>Allium pictistamineum</i>	NT
<i>Allium robertianum</i>	NT
<i>Ferulago humilis</i>	LC
<i>Centaurea aphrodisea</i>	VU
<i>Erysimum caricum</i>	CR
<i>Asyneuma limonifolium</i> subsp. <i>pestalozzae</i>	LC
<i>Bolanthus frankenioides</i> var. <i>fasciculatus</i>	LC
<i>Bufoia calyculata</i>	LC
<i>Dianthus lydus</i>	LC
<i>Minuartia leucocephaloides</i>	LC
<i>Silene cariensis</i> subsp. <i>muglae</i>	CR
<i>Silene echinospermoides</i>	LC
<i>Velezia pseudorigida</i>	VU
<i>Astragalus condensatus</i>	LC
<i>Quercus aucheri</i>	LC
<i>Hypericum aviculariifolium</i>	LC
<i>Crocus fauseri</i>	CR
<i>Origanum hypericifolium</i>	LC
<i>Origanum sipyleum</i>	LC
<i>Phlomis carica</i>	LC
<i>Sideritis albiflora</i>	LC
<i>Ziziphora taurica</i> subsp. <i>cleniodes</i>	LC
<i>Tulipa cinnabarina</i> subsp. <i>toprakii</i>	CR
<i>Papaver argemone</i> subsp. <i>davisii</i>	VU
<i>Veronica lycica</i>	LC
<i>Nephelochloa orientalis</i>	VU
<i>Asperula brevifolia</i>	LC
<i>Asperula stricta</i> subsp. <i>monticola</i>	LC
<i>Galium brevifolium</i> subsp. <i>brevifolium</i>	LC
<i>Galium campanelliferum</i>	LC
<i>Verbascum pinardii</i>	LC

Kavak Dağı'nda gerçekleştirilen floristik çalışma sonucunda tespit edilen taksonların IUCN koruma statülerine ilişkin herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Yapılan çalışma sadece flora çalışması kapsamındadır. Bu çalışmada başta CR kategorisinde bulunan *Erysimum caricum* Boiss., *Silene cariensis* subsp. *muglae* Vural & Dönmez, *Crocus fauseri* Kerndorff & Pasche, *Tulipa cinnabarina* subsp. *toprakii* Yıldırım & Eker taksonları olmak üzere VU, LC, NT taksonlarının popülasyon durumları ile ilgili ayrıca çalışma yapılması, IUCN kategorilerinin revize edilmesi gerekmektedir. Son zamanlarda önemi gittikçe artan ve ülke ekonomisine katkı sağlayan botanik turizmi çalışmaları mevcuttur (Erken ve ark., 2019, Karaköse ve Terzioğlu, 2019). Çalışma alanının bitki biyoçeşitliliği alanındaki zenginliği göz önünde bulundurularak ekoturizm ve etnobotaniğe yönelik çalışmalar da yapılabilir. Araştırmamızın Türkiye Florası'na, ileride bu bölgede yapılacak bitki sosyolojisi çalışmaları ve yakın bölgelerde yapılabilecek flora çalışmalarına katkı sağlayacağı kanaatindeyiz.

#### YAZAR KATKILARI

**Ömer VAROL:** Araştırmayı yönetmede, arazi çalışmalarını gerçekleştirmede, türlerin teşhisi, makale yazımında katkı sağlama. **Hediye AKTAŞ AYTEPE:** Proje yazımında, arazi çalışmalarını gerçekleştirmede, türlerin teşhisi, makale yazımında katkı sağlama. **Kenan AKBAŞ:** Arazi çalışmalarını gerçekleştirmede, türlerin teşhisi, makale yazımında katkı

sağlama. **Yeliz DEĞERLİ:** Arazi çalışmalarını gerçekleştirmede, türlerin teşhisi, makale yazımında katkı sağlama.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışma Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi BAP-17/134 numaralı bilimsel araştırma projesi ile desteklenmiştir.

## KAYNAKÇA

- Akman, Y. (2011). *İklim ve Biyoiklim: Biyoiklim metodları ve Türkiye iklimleri*. Palme Yayınları, Ankara. 345 s.
- Anonim, (1998). *Muğla İli Arazi Varlığı, T.C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları*, Ankara. 132 s.
- Anonim, (2018). Muğla Merkez, Yatağan ve Milas ilçelerine ait 1950-2018 yılları arası sıcaklık, yağış, nem ve rüzgâr değerleri, Muğla Meteoroloji Müdürlüğü, Muğla, 48 s.
- APG IV, (2016). *An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants*. APG IV. Botanical Journal of the Linnean Society 181(1): 1–20.
- Aytepe, H. A., Varol, Ö. (2007). *Bencik Dağı (Yatağan- Muğla) Florası*. Ekoloji, 16, 63, 41-61.
- Baytop, T. (1998). *İngilizce Türkçe Botanik Kılavuzu*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayınları.
- Ceylan, O., Görk, G. (2017). *Kavaklıdere (Muğla) Florası*. *Biological Diversity and Conservation*, 10(2), 167-182.
- Christenhusz, M. Reveal, J., Farjon, A. Gardner, M. Mill, R. Chase, M. (2011). *A new classification and linear sequence of extant gymnosperms*. Nov. Magnolia Press Phytotaxa. 19. 55-70. 10.11646/phytotaxa.19.1.3.
- Davis, P. H. (1965-1982). *Flora of Turkey and East aegean Islands*, Vol.1-9, Edinburg.
- Davis, P. H., Mill, R. R., Tan, K. (eds), (1988). *Flora of Turkey and East aegean Islands*, Vol.10, Supplement, Edinburg.
- Donner, J. (1990). *Distribution Maps to P. H. Davis "Flora of Turkey 1-10"*. – Austria.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z., Adıgüzel, N. (2000). *Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı*. Yayın No: 18, Ankara, 246s.
- Erken, K., Atanur, G., Akın Tanrıöver, A. (2019). AÇÜ Orman Fak Derg 20(1):92-101.
- Güler, B., Varol, Ö. (2012). *Floristic structure of historical Labranda ruins and its surroundings (Milas, Muğla/Turkey)*. *Biological Diversity and Conservation*, 5(3), 54-68.
- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, K.H.C. (eds.) (2000). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands, (Suppl. 2)*. Vol. 11, Edinburgh University Press. Edinburgh, UK. 221p.
- Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., Babaç, M.T. (edlr.) (2012). *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)*. Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul.
- IUCN, (2003). *Red List Categories: Version 3.1*. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. Gland, Switzerland.

- Karaköse, M., Terzioğlu, S. (2019). *Flora and Botanic Tourism Potential of Yaralıgöz (Kastamonu) Education and Observation Forest*. Kastamonu University Journal of Forestry Faculty 19, 116-136.
- Karaköse, M. (2020). *Honaz (Denizli) Orman Planlama Birimi'nin damarlı bitkileri*. Turkish Journal of Forestry, 21 (1), 43-54.
- Karaköse, M. & Terzioğlu, S. (2020). *Finike (Antalya) Orman Planlama Biriminin Vasküler Bitki Florası*. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi, 23 (5), 1144-1162.
- Karaköse, M. (2021). *Vascular Plant Diversity of Esenli (Giresun) Forest Planning Unit*. Forestist, 1-32.
- Kaya, E., Varol Ö., Aytepe, H. (2008). *Urban Flora of Muğla (Muğla, Turkey)*. Flora Mediterranean, 18: 127-148.
- Kılınç, M., Kutbay, H.G. (2008). *Bitki Ekolojisi*, Ankara, Türkiye: Palme Yayıncılık, ss. 490.
- Özhatay N., Byfield A., Atay S. (2003). *Türkiye'nin Önemli Bitki Alanları*. Doğal Hayatı Koruma Vakfı, İstanbul, 476 s.
- Özhatay, N. Kültür, Ş., Gürdal, B. (2013). *Check-list of additional taxa to the Supplement Flora of Turkey VI*. Journal of the Faculty of Pharmacy of Istanbul University. 43:1, 33–83.
- Palabaş Uzun, S., Terzioğlu, S. (2019). *Sisdağı (Şalpaazarı/Trabzon) ve Yöresinin Florası*. Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi. 7. 1523-1573. 10.29130/dubited.538068.
- Şenel, M., Bilgin, R. (1997). *Muğla'nın Jeolojisi, Türkiye Jeoloji Haritaları*, MTA Jeoloji Etütleri Dairesi, Ankara.
- Varol, Ö., Doğru, A., Kaya, E. (2004). *Yılanlı Dağı (Muğla) 'nın Florası*. Ekoloji, 13, (50): 23-36.
- Walkowiak R., (2017). *Classification of Pteridophytes*. DOI: 10.13140/RG.2.2.29934.20809. <https://www.bizimbitkiler.org.tr/17.03.2021> tarihinde erişim sağlanmıştır. <https://earth.google.com/web/@37.34069503,28.28925318,896.67245677a,48186.18011787d,35y,10.01230834h,0t,0r/23.03.2011> tarihinde erişim sağlanmıştır.

**Simgeler ve Kısaltmalar:** Akd.: Akdeniz Elementi, Avr.-Sib.: Avrupa Sibiryası Elementi, D. Akd.: Doğu Akdeniz Elementi, EN: Tehlikede, End.: Endemik, İr.-Tur.: İran-Turan Elementi, LC: Düşük Riskli, Lok.: Lokalite, m: Metre, NT: Tehdite Açık, Ö.V: Ömer VAROL, subsp.: Alttür, var.: Varyete, VU: Zarar görebilir



## ***Arbutus unedo* L. VE *Phillyrea latifolia* L. İÇİN AKTİF YANICI MADDE VE TOPRAK ÜSTÜ TOPLAM BİYOKÜTLE MİKTARININ TAHMİN EDİLMESİ**

İsmail BAYSAL<sup>1,\*</sup>, Nuray ÖZTÜRK<sup>2</sup>, Süleyman AKBULUT<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Orman Mühendisliği Bölümü, Orman Fakültesi, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, İzmir

<sup>2</sup>Orman Mühendisliği Bölümü, Orman Fakültesi, Düzce Üniversitesi, Düzce

\*Sorumlu yazar: [ismail.baysal@ikcu.edu.tr](mailto:ismail.baysal@ikcu.edu.tr)

İsmail BAYSAL: <https://orcid.org/0000-0001-6789-5345>

Nuray ÖZTÜRK: <https://orcid.org/0000-0002-2727-8980>

Süleyman AKBULUT: <https://orcid.org/0000-0002-1497-3562>

---

**Please cite this article as:** Baysal, İ., Öztürk, N. & Akbulut, S. (2022) *Arbutus unedo* L. ve *Phillyrea latifolia* L. için aktif yanıcı madde ve toprak üstü toplam biyokütle miktarının tahmin edilmesi, *Turkish Journal of Forest Science*, 6(1), 48-59.

---

### **ESER BİLGİSİ / ARTICLE INFO**

Araştırma Makalesi / Research Article

Geliş 2 Ağustos 2021 / Received 2 August 2021

Düzeltilmelerin gelişi 2 Aralık 2021 / Received in revised form 2 December 2021

Kabul 21 Ocak 2022 / Accepted 21 January 2022

Yayımlanma 30 Nisan 2022 / Published online 30 April 2022

**ÖZET:** Bu çalışmada, kocayemiş (*Arbutus unedo* L.) ve akçakesme (*Phillyrea latifolia* L.) türlerinin bireylerinde aktif yanıcı madde ve toplam biyokütle miktarını belirlemeye yönelik arazi ve laboratuvar çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, toplam aktif yanıcı madde miktarı kocayemiş örneklerinde ortalama 396,5 g ve akçakesme örneklerinde ise 324,4 g olarak tespit edilmiştir. Toprak üstü toplam biyokütle miktarı kocayemiş örneklerinde ortalama 1379,7 g ve akçakesme örneklerinde ise 1435,3 g olarak tespit edilmiştir. Kocayemiş ve akçakesme türlerine ait bireylerde aktif yanıcı madde miktarı ve toprak üstü toplam biyokütleyi tahmin etmeye yönelik regresyon modelleri geliştirilmiştir. Geliştirilen modellerde; dip çap aktif yanıcı madde miktarı ile biyokütle miktarını tahmin etmede en önemli değişken olarak yer almıştır. Ayrıca, boy ve tepe çapı bağımsız değişkenleri de toprak üstü toplam biyokütle tahmininde geliştirilen modellerde yer almıştır.

**Anahtar kelimeler:** Aktif yanıcı madde, Biyokütle, Maki, Türkiye

### **ESTIMATING OF ACTIVE FUEL AND ABOVE-GROUND TOTAL BIOMASS FOR *Arbutus unedo* L. AND *Phillyrea latifolia* L.**

**ABSTRACT:** In this study, field and laboratory studies were carried out to determine active fuel load and total above ground biomass in strawberry tree (*Arbutus unedo* L.) and mock privet (*Phillyrea latifolia* L.) species at individual level. According to the study results, the amount of active fuel was determined an average 396.5 g for strawberry tree and 324.4 g for mock privet respectively. The above-ground total biomass was determined an average 1379.7 g for



strawberry tree and an average 1435.3 g for mock privet respectively. Regression models were also developed to estimate the amount of active fuel and above-ground total biomass in strawberry tree and mock privet species individuals. In developed models, root diameter was the most important variable in estimating the amount of active fuel material and above ground total biomass. In addition, the independent variables of height and crown diameter were also used in developed models to estimate above-ground total biomass.

**Keywords:** Active fuel, Biomass, Shrub, Turkey

## GİRİŞ

Yangınlar, karasal ekosistemler üzerinde etkili en önemli doğal olaylardır. Her yıl milyonlarca hektar alan farklı şiddetteki ve değişen sıklıktaki yangınlardan etkilenmektedir (Bowman et al., 2009). Makilik alanlar, yangınların oldukça yoğun bir şekilde etkileşimde bulunduğu alanlardır (Keeley et al., 2012). Bu alanlar, Akdeniz ikliminin hüküm sürdüğü Kuzey ve Güney yarımküre üzerindeki 30-40 enlemleri arasında, sık olarak gerçekleşen yangınlara adapte olmuş bodur ya da boylu, yaz-kış yeşil kalabilen (herdem yeşil) ağaçlık ve çalılık alanlardan oluşmakta (Keeley & Fotheringham, 2001; Montenegro et al., 2004; Kruger & Bigalke, 1984; Kraaij & Wilgen, 2014; Miller & Dixon, 2014) ve yeryüzünün yüksek bitki türü çeşitliliğine sahip önemli alanlarını temsil etmektedir (Rundel et al., 2018). Yangın, maki tipindeki bu ekosistemlerin değişimi ve şekillenmesinde oldukça kritik bir rol üstlenen ekolojik bir güç konumundadır (Trabaud, 1994).

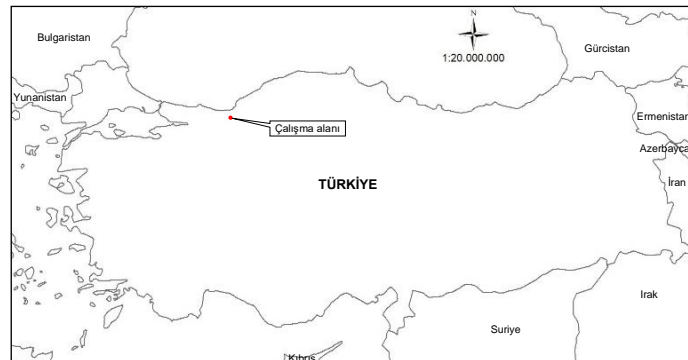
Makilik alanlardaki yangınlar şiddeti yüksek (Keeley & Fotheringham, 2003; Bilgili & Sağlam, 2003) ve genellikle sık zaman aralıklarında gerçekleşmektedir (Minnich, 1983). Orman zemini ile meşcere tepe tabakası arasında merdiven yanıcı vazifesi de gören çalı ya da ağaççık formundaki bitki örtüsü (Cruz et al., 2003), örtü yangınlarının tepe yangınlarına dönüşmesinde büyük ölçüde belirleyici olabilmektedir (Küçük et al., 2009). Yerleşim ve ziraat alanları ile olan yüksek komşuluk ilişkileri (Radeloff et al., 2018) makilik alanlarda çıkan yangınları, doğal kaynak yöneticilerinin karşısına önemi her geçen gün artan bir problem olarak çıkarmaktadır (Keeley et al., 1999). İnsanların bu alanlarda gerek yangınların çıkışında gerekse yangınlarla mücadelede üstlendikleri rolleri söz konusu bu problemi daha karmaşık bir hale getirmekte (Moreira, et al., 2012), makilik alanların ve yangınlarının yönetimini önemli kılmaktadır.

Yangınlarla mücadelede ve yangın davranışının başarılı bir şekilde tahmininde yanıcı madde özellikleri öne çıkmaktadır (Bilgili, 2003; Küçük, 2004). Bununla birlikte, yangın sonrası ortaya çıkan zarar ve bu zararın tespiti büyük ölçüde yanıcı madde özellikleriyle ilişkilidir (Bilgili, 2003). Orman zeminindeki ya da tepe tabakasındaki ibre veya yapraklar ile birlikte ince dallardan (<0,6 cm kalınlığındaki) oluşan ve alevli yanma zonunda yanmaya hazır yanıcı madde miktarı olarak da tanımlanan aktif yanıcı maddeler (Stocks et al., 2004; Küçük et al., 2008) yangın yayılma oranı ve yangın şiddeti açısından önem taşıyan (Sağlam et al., 2008a) yanıcı maddelerdir. Yangınların yayılışı ve davranışı üzerinde etkili olan yanıcı madde miktarı ve özelliklerine ait bilgilerin temini, orman yangını yönetimi uygulamalarını (yanıcı madde yönetimi, yangın tehlike oranları sistemi, yangın davranışının tahmini, yangınlarla mücadele vb) desteklemesi bakımından da büyük önem arz etmektedir (Cruz et al., 2018).

Ülkemizde, başta Ege ve Akdeniz olmak üzere Marmara bölgesinin kıyı kesimleri boyunca saf veya çoğunlukla ibrelili orman ağaçlarıyla birlikte yayılış gösteren makilik alanlar (Aksoy, 2001; Kantarcı, 2008; Aydınözü, 2008) önemli yanıcı madde tiplerindedir (Sağlam et al., 2007). Yangına bağımlı bu makilik alanlar (Kavgacı & Tavşanoğlu, 2010; Bilgili, 2014), yangınların yoğun etkisi ve tehdidi altındadır. Maki tipi bitki topluluklarının yayılış gösterdiği coğrafyalarda yanıcı maddeler ve yangın davranışı konularında yapılmış az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar, Akdeniz ve Ege bölgeleri maki vejetasyonuna yönelik yanıcı madde miktarının belirlenmesi (Sağlam & Bilgili, 2002; Sağlam et al., 2008a; Güngöroğlu et al., 2017) ve yangın davranışının ortaya konulması odaklı yapılmış çalışmalardır (Bilgili & Sağlam, 2003; Sağlam et al., 2008b; Sağlam et al., 2010). Ülkemizde maki yanıcı madde tipinde, yanıcı madde miktarı ve özelliklerine yönelik yapılmış olan çalışmalarda, Batı Karadeniz Bölgesi'nden herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu çalışmada, Batı Karadeniz Bölgesi ormanlık alanlarında yayılış gösteren iki farklı maki türünde yanıcı madde ve toprak üstü biyokütle miktarının belirlenmesi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında, her iki maki türü için aktif yanıcı madde miktarı ile toplam biyokütle miktarını tahmin etmeye yarayan regresyon modelleri geliştirilmiştir.

## MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma alanı, Düzce ili sınırları içinde  $40^{\circ} 54' 33'' - 40^{\circ} 54' 58''$  kuzey enlemleri ile  $31^{\circ} 14' 59'' - 31^{\circ} 15' 35''$  doğu boylamları arasında yer almakta olup, Bolu Orman Bölge Müdürlüğü, Düzce Orman İşletme Müdürlüğü, Konuralp Orman İşletme Şefliği sorumluluğundaki 110 ve 111 nolu bölmeler içerisinde (Şekil 1). Anakaya esasen ayrılmamış paleojen volkanitlerden oluşmuştur (Akbaş et al., 2002). Toprak kireçsiz esmer orman toprağı yapısındadır (Görcelioğlu et al., 1999). Çalışma alanında Batı Karadeniz iklimi egemendir. Araştırma alanına en yakın meteoroloji istasyonu verilerine göre 1991-2020 yılları arası yıllık ortalama en düşük sıcaklık  $0,8^{\circ}\text{C}$  ile Ocak ayı, en yüksek sıcaklık ise  $30^{\circ}\text{C}$  ile Ağustos ayında gerçekleşmiştir. Uzun süreli meteorolojik ölçümlere göre (1959-2020 yılları arası) yıllık toplam yağış miktarı ortalaması  $829,8\text{ mm}$  olup en düşük aylık ortalama yağış miktarı Temmuz, en yüksek aylık ortalama yağış miktarı ise Aralık ayındadır (Anonim, 2021). Araştırmanın yürütüldüğü alanlarda, Meşe (*Quercus cerris* L., *Quercus pubescens* Willd., *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl., *Quercus frainetto* Ten.), Kayın (*Fagus orientalis* Lipsky), Kestane (*Castanea sativa* Mill.), Gürgen (*Carpinus betulus* L.), Akçaağaç (*Acer campestre* L.), Dişbudak (*Fraxinus angustifolia* Vahl., *F. pallisae* Wilmot) gibi yapraklı orman ağacı türleri ile Kocayemiş (*Arbutus unedo* L.), Akçakesme (*Phillyrea latifolia* L.), Funda (*Erica arborea* L.) Sandal (*Arbutus andrachne* L.), Menengiç (*Pistacia terebinthus* L.) ve Laden (*Cistus creticus* L.) gibi maki türleri yayılış göstermektedir (Güneş Özkan & Aksoy, 2011).



Şekil 1. Çalışma Alanının Türkiye Haritasındaki Konumu

Çalışma kapsamında kullanılan maki türlerine ait örnekler Hasanlar barajına yaklaşık 1,8-2,4 km mesafede bulunan bozuk nitelikteki ormanlık alanlardan temin edilmiştir. Örnekler, kocayemiş ve akçakesme türlerinin saf veya karışık olarak bulunduğu noktalardan temin edilmiştir (Şekil 2a, 2b, 2c). Örneklerin temin edildiği noktalardaki ortalama boylar yaklaşık 1-3,5 m aralığında değişmekte olup kapalılıkları ise %40-95 değerleri arasındadır. Çalışmada kullanılan örnekler toprak yüzeyinin 10 cm yukarisından olacak şekilde el testeresi ile kesilmiştir. Kesim işleminden sonra numaralandırılan örneklere yönelik olarak 10 cm yükseklikteki dip çap ( $d_{0,1}$ ), boy, taç çapı, canlı dal başlangıç yüksekliği değerleri ölçülmüş ve arazi karnesine kayıt edilmiştir. Kesilen ve ölçümleri tamamlanan örnekler numaralı çuvalara yerleştirilerek laboratuvar ortamına taşınmıştır (Şekil 2d).



Şekil 2. Çalışma Alanı (a, b, c) Ve Çalışma Aşamalarından Genel Görünümler (d)

Laboratuvar ortamında örnekler üzerindeki yapraklar tamamen yolunduktan sonra (Şekil 3a) canlı ve ölü dal ile gövde kısımları ayrı olacak şekilde yanıcı madde sınıflarına ayrılmıştır (Küçük et al., 2008; Sağlam et al., 2008a) (Şekil 3b, 3c). Sınıflama işlemleri tamamlanan örnekler 105 °C’de ağırlıklarında bir değişim olmayana kadar bekletilmiş ve hassas terazi ile tartılarak fırın kurusu ağırlıkları belirlenmiştir (Şekil 3d).



Şekil 3. Yaprakların Yolunması (a) Dallara Yönelik Seksiyonlama (b, c) Ve Fırın Kurusu Hale Getirilme İşlemleri (d)

Arazide ölçülen değerler bağımsız değişken ve fırın kurusu elde edilen değerler bağımlı değişken olmak üzere iki farklı maki türü için aktif yanıcı madde miktarı ile toplam biyokütle miktarını tahmin etmeye yarayan modeller geliştirilmiştir. Çalışmanın istatistik analizleri için SPSS paket programı kullanılmıştır. Veriler üzerinde korelasyon ve regresyon analizleri yapılmıştır. Analizler öncesi verilerin normal dağılımının kontrolü için Kolmogorov Smirnov testi kullanılmıştır. Her iki türde normal dağılım göstermeyen verilerin bulunması nedeniyle veriler üzerinde logaritmik dönüşüm (ln) uygulanmıştır. Kocayemiş ve akçakesme türleri için aktif yanıcı madde ve toprak üstü toplam biyokütle miktarını tahmin etmeye yönelik regresyon modelleri geliştirilmiştir. Modeller, çoklu doğrusal regresyon analizi kullanılarak geliştirilmiştir.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmada 40 adet akçakesme ve 31 adet kocayemiş olmak üzere toplamda 71 adet örnek kullanılmıştır. Örneklerin arazide ölçülen dip çap, boy, yaş, tepe altı yüksekliği, tepe çapı değerlerine ilişkin minimum, maksimum ve ortalama değerlerini gösterir verileri Tablo 1’de; örneklerin aktif yanıcı madde, orta, kalın ve çok kalın yanıcı madde sınıflarında sahip oldukları fırın kurusu ağırlık değerlerinin minimum, maksimum ve ortalama değerleri verileri ise Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 1.** İki Farklı Maki Türü İçin Arazide Belirlenen Allometrik Ölçüm Değerleri

	Akçakesme	Kocayemiş
Ölçüm yapılan örnek adedi	40	31
Minimum $d_{0,10}$ (cm)	1,90	2,00
Maksimum $d_{0,10}$ (cm)	6,60	7,50
Ortalama $d_{0,10}$ (cm)	3,70	4,04
Minimum yaş (yıl)	9,00	7,00
Maksimum yaş (yıl)	44,00	24,00
Ortalama yaş (yıl)	22,06	14,00
Minimum boy (m)	1,27	1,21
Maksimum boy (m)	3,30	3,00
Ortalama boy (m)	2,30	2,09
Minimum taç çapı (m)	0,17	0,37
Maksimum taç çapı (m)	1,45	2,05
Ortalama taç çapı (m)	0,88	0,92
Minimum canlı dal başlangıç yüksekliği (m)	0,40	0,20
Maksimum canlı dal başlangıç yüksekliği (m)	1,40	1,50
Ortalama canlı dal başlangıç yüksekliği (m)	0,84	0,80

**Tablo 2.** İki Farklı Maki Türünde Canlı ve Ölü Yanıcı Madde Sınıfları İçin Fırın Kurusu Ağırlıklara Ait Tanımlayıcı İstatistik Veriler

Yanıcı madde sınıfları	Canlı		Ölü	
	Akçakesme (g)	Kocayemiş (g)	Akçakesme (g)	Kocayemiş (g)
Minimum aktif yanıcı madde (yaprak ve 0,6 cm’den küçük kalınlıktaki dallar)	82,67	83,76	0,00	0,00
Maksimum aktif yanıcı madde (yaprak ve 0,6 cm’den küçük kalınlıktaki dallar)	645,82	994,59	255,63	224,46
Ortalama aktif yanıcı madde (yaprak ve 0,6 cm’den küçük kalınlıktaki dallar)	292,05	348,52	32,36	47,96
Standart sapma aktif yanıcı madde (yaprak ve 0,6 cm’den küçük kalınlıktaki dallar)	138,21	229,30	56,37	55,55
Minimum orta kalınlıktaki dallar (0,6-1,0 cm kalınlığında)	10,25	17,26	0,00	0,00
Maksimum orta kalınlıktaki dallar (0,6-1,0 cm kalınlığında)	282,58	271,30	110,52	114,34
Ortalama orta kalınlıktaki dallar (0,6-1,0 cm kalınlığında)	105,34	79,89	14,36	15,96
Standart sapma orta kalınlıktaki dallar (0,6-1,0 cm kalınlığında)	70,01	62,25	25,76	27,86
Minimum kalın dallar (1,0-2,5 cm kalınlığında)	109,24	55,60	0,00	0,00
Maksimum kalın dallar (1,0-2,5 cm kalınlığında)	1335,21	756,08	141,30	481,03

**Tablo 2. (devam)** İki Farklı Maki Türünde Canlı ve Ölü Yanıcı Madde Sınıfları İçin Fırın Kurusu Ağırlıklara Ait Tanımlayıcı İstatistik Veriler

Yanıcı madde sınıfları	Canlı		Ölü	
	Akçakesme (g)	Kocayemiş (g)	Akçakesme (g)	Kocayemiş (g)
Ortalama kalın dallar (1,0-2,5 cm kalınlığında)	354,11	240,05	7,95	34,19
Standart sapma kalın dallar (1,0-2,5 cm kalınlığında)	232,12	157,53	27,12	87,99
Minimum çok kalın dallar (>2,5 cm'den kalın)	0,00	0,00	0,00	0,00
Maksimum çok kalın dallar (>2,5 cm'den kalın)	2253,44	2602,35	0,00	82,63
Ortalama çok kalın dallar (>2,5 cm'den kalın)	629,16	610,45	0,00	2,67
Standart sapma çok kalın dallar (>2,5 cm'den kalın)	683,22	685,60	0,00	14,60

Akçakesme ve kocayemiş türleri için ayrı ayrı yapılan korelasyon analizleri sonucunda, arazide ölçülen boy, dip çap, tepe altı yüksekliği, tepe çapı gibi allometrik değerleri ile birlikte yaprak, canlı ve cansız dal seksiyonları ile aktif toplam yanıcı madde miktarı (ATYMM) ve toprak üstü toplam biyokütle miktarı (TÜTBM) arasında en az %5 güven düzeyinde anlamlı ilişkilerin olduğu belirlenmiştir (Tablo 3 ve Tablo 4). Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, TÜTBM içindeki ortalama ATYMM oranları kocayemiş örneklerinde %28,7, akçakesme örneklerinde ise %22,6 olarak tespit edilmiştir. Her iki türde cansız yanıcı maddelerin canlı yanıcı maddelere oranı kocayemişte ortalama %7,3 ve akçakesmede ise %3,8 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca, akçakesme ve kocayemiş türlerinde ortalama yaprak biyokütlesinin TÜTBM içindeki oranları sırasıyla %7 ve %14,5 olarak bulunmuştur.

İsrail'de maki türlerinin egemen olduğu iki farklı bölge ve 6 farklı maki türü için yapılan bir çalışmada akçakesme türü için yaprak biyokütlesinin TÜTBM içindeki oranı %9,1 olarak bulunmuştur (Sternberg & Shoshany, 2001). Söz konusu değer, bu çalışma kapsamında akçakesme türü için bulunan %7 oranına yakın bir değerdir. Ancak, İtalya'nın Güneybatı bölgesinde aynı tür için yapılmış olan bir başka çalışmada bulunan oran ise mevcut çalışmadaki değerlerin iki katından fazla (%15,4) olarak rapor edilmiştir (Marziliano et al., 2015). Amerika'nın Kaliforniya eyaletinin güneyindeki bölgelerde *Adenostoma* ve *Ceanothus* türlerinin hakim olduğu chapparral çalılık alanlarında gerçekleştirilen çalışmada yaprak biyokütlesinin toplam biyokütle içindeki oranlarının %3 ile 25 arasında değiştiği ve ortalamanın % 11 oranında (Regelbrugge & Conard, 1996) bir değere sahip olduğu belirtilmiştir. Bu çalışma sonucunda bulunan ortalama değer (Regelbrugge & Conard, 1996) ile mevcut çalışmada iki tür için bulunan ortalama değer birbirine oldukça yakındır. Bununla birlikte, kocayemiş ve akçakesme türlerinde sırasıyla ortalama %28,7 ve %22,6 olarak bulunan ATYMM'nin TÜTBM içindeki oranları dikkate alındığında, Portekiz'de altı farklı maki türü (*Olea europaea* var. *sylvestris*, *Juniperus phoenicea* var. *turbinata*, *Erica arborea*, *Cistus ladanger*, *Myrtus communis* and *Quercus coccifera*) için elde edilen (Rego et al., 1994) ve ortalaması %40 (%15 ile 65 arasında değişen) olan oransal değer ise oldukça altında kaldığı görülmektedir. Çalışmanın yapıldığı coğrafik bölge, çalışma koşulları ve bitki türlerinden kaynaklı bu tür farklılıkların görülmesi doğal bir sonuçtur (Rego et al., 1994; Conti et al., 2019). İki farklı maki türü için yapılan regresyon analizleri sonucunda geliştirilen ve her iki tür için ATYMM ile TÜTBM miktarını tahmin etmeye yarayan modeller aşağıda verilmiştir (Tablo 5).

**Tablo 3.** Kocayemiş Türünün Arazide Ölçülen Allometrik Değerleri İle ATYMM, TCYMM (Toplam Canlı Yanıcı Madde Miktarı), TÖYMM (Toplam Ölü Yanıcı Madde Miktarı) İle TYMM (Toplam Yanıcı Madde Miktarı) Değerleri Arasındaki İlişkilerini Gösteren Korelasyon Matrisi

	$ln_{yas}$	$ln_{dipcap}$	$ln_{boy}$	$ln_{tay}$	$ln_{tc}$	$ln_{atymm}$	$ln_{tcanli}$	$ln_{tolu}$	$ln_{tutbm}$
$ln_{yas}$									
$ln_{dipcap}$	0,850**								
$ln_{boy}$	0,614**	0,656**							
$ln_{tay}$	0,452*	0,362*	0,526**						
$ln_{tc}$	0,573**	0,706**	0,633**	0,259					
$ln_{atymm}$	0,751**	0,922**	0,651**	0,393*	0,692**				
$ln_{tcanli}$	0,792**	0,956**	0,705**	0,425*	0,748**	0,973**			
$ln_{tolu}$	0,425*	0,454*	0,331	0,120	0,407*	0,364*	0,431*		
$ln_{tutbm}$	0,801**	0,954**	0,687**	0,412*	0,769**	0,966**	0,997**	0,453*	

$ln_{atymm}$ : ln aktif toplam yanıcı madde miktarı (gr);  $ln_{tcanli}$ : ln toplam canlı yanıcı madde miktarı;  $ln_{tolu}$ : ln toplam ölü yanıcı madde miktarı;  $ln_{tutbm}$ : ln toprak üstü toplam biyokütle miktarı

\* % 5 güven düzeyinde önemli, \*\*% 1 güven düzeyinde önemli

**Tablo 4.** Akçakesme Türünün Arazide Ölçülen Allometrik Değerleri İle ATYMM, TCYMM, TÖYMM Ve TYMM Değerleri Arasındaki İlişkilerini Gösteren Korelasyon Matrisi

	$ln_{yas}$	$ln_{dipcap}$	$ln_{boy}$	$ln_{tay}$	$ln_{tc}$	$ln_{atymm}$	$ln_{tcanli}$	$ln_{tolu}$	$ln_{tutbm}$
$ln_{yas}$									
$ln_{dipcap}$	0,744**								
$ln_{boy}$	0,516**	0,551**							
$ln_{tay}$	0,463**	0,589**	0,605**						
$ln_{tc}$	0,438**	0,475**	0,734**	0,436**					
$ln_{atymm}$	0,646**	0,844**	0,589**	0,528**	0,528**				
$ln_{tcanli}$	0,742**	0,943**	0,644**	0,615**	0,615**	0,852**			
$ln_{tolu}$	0,397*	0,624**	0,535**	0,466**	0,466**	0,724**	0,623**		
$ln_{tutbm}$	0,735**	0,944**	0,654**	0,621**	0,621**	0,867**	0,998**	0,675**	

$ln_{atymm}$ : ln aktif toplam yanıcı madde miktarı (gr);  $ln_{tcanli}$ : ln toplam canlı yanıcı madde miktarı;  $ln_{tolu}$ : ln toplam ölü yanıcı madde miktarı;  $ln_{tutbm}$ : ln toprak üstü toplam biyokütle miktarı

\* % 5 güven düzeyinde önemli, \*\*% 1 güven düzeyinde önemli

**Tablo 5.** Regresyon Analizleri Sonucunda Geliştirilen Kocayemiş (Model No 1a, 2a, 2b) Ve Akçakesme (Model No 3a, 4a, 4b, 4c) Türlerinde ATYMM İle TÖYMM'yi Tahmin Etmeye Yönelik Geliştirilen Modeller Ve Bu Modellere Ait Belirtme Katsayısı ( $R^2$ ) İle Standart Hata (S.H.) Değerleri

No	Tür	Modeller	$R^2$	S.H.
1a	Kocayemiş	$ln_{atymm} = 3,355 + (1,796 \times ln_{dipcap})$	0,777	$\pm 0,316$
2a		$ln_{tutbm} = 3,782 + (2,328 \times ln_{dipcap})$	0,889	$\pm 0,272$
2b		$ln_{tutbm} = 3,733 + (1,879 \times ln_{dipcap}) + (0,917 \times ln_{boy})$	0,927	$\pm 0,220$
3a	Akçakesme	$ln_{atymm} = 3,975 + (1,348 \times ln_{dipcap})$	0,746	$\pm 0,292$
4a		$ln_{tutbm} = 4,586 + (1,953 \times ln_{dipcap})$	0,855	$\pm 0,299$
4b		$ln_{tutbm} = 4,293 + (1,568 \times ln_{dipcap}) + (0,956 \times ln_{boy})$	0,924	$\pm 0,217$
4c		$ln_{tutbm} = 4,544 + (1,585 \times ln_{dipcap}) + (0,672 \times ln_{boy}) + (0,215 \times ln_{tc})$	0,930	$\pm 0,207$

Kocayemiş için yapılan regresyon analizinde dip çap bağımsız değişkeni için geliştirilen model (1a) ATYMM'deki değişkenliği önemli ölçüde açıklayabilmektedir ( $R^2=0,777$ ;  $P<0,01$ ). Kocayemiş türünde TÛTBM'yi tahminde sadece dip çap bağımsız değişkeni (2a) ( $R^2=0,889$ ;  $P<0,01$ ) ile dip çap ve boy bağımsız değişkenleri (2b) TÛTBM'deki değişkenliği yüksek bir düzeyde açıklamaktadır ( $R^2=0,927$ ;  $P<0,01$ ). Akçakesme için yapılan regresyon analizinde sadece dip çap bağımsız değişkeni için geliştirilen model (3a) ATYMM'deki değişkenliği önemli ölçüde açıklamaktadır ( $R^2=0,746$ ;  $P<0,01$ ). Bununla birlikte, sadece dip çap bağımsız değişkeni kullanılarak geliştirilen model (4a) TÛTBM'deki değişkenliği önemli düzeyde açıklamaktadır ( $R^2=0,855$ ;  $P<0,01$ ). Dip çap ile boy bağımsız değişkenlerinin yer aldığı model (4b) ( $R^2=0,924$ ;  $P<0,01$ ) ile birlikte dip çap, boy ve tepe çapı bağımsız değişkenlerinin yer aldığı model (4c) akçakesme için TÛTBM'deki değişkenliği oldukça yüksek bir düzeyde açıklamaktadır ( $R^2=0,930$ ;  $P<0,01$ ). Yapılan bu çalışma kapsamında ulaşılan sonuçlar, çalı ve ağaççık formundaki yanıcı maddeler üzerine yapılmış çalışmalar ile benzerlikler göstermektedir. Yanıcı madde miktarı (Brown, 1976; Hierro et al., 2000) ve TÛTBM'yi (Uso' et al., 1997; Huff et al., 2017) tahmin etmeye yönelik yapılan çalışmalar kapsamında geliştirilen modellerde dip çap, boy, tepe çapı gibi arazide ölçülebilen parametreler arasında kuvvetli ilişkiler olduğu ortaya konulmuştur. Ayrıca, TÛTBM ile dip çap (Brown, 1976), dip çap ve boy (Zeng et al., 2010; Ali et al., 2015) ile tepe çapı (Conti et al., 2019) parametreleri arasında da kuvvetli ilişkiler olduğu bulunmuştur.

## SONUÇ

Çalışma ile iki farklı maki türüne yönelik olarak yanıcı madde miktarının ve yangın davranışının ortaya konulmasında ve tahmininde faydalanılabilecek aktif yanıcı madde miktarını tahmin etmeye yarayan modeller geliştirilmiştir. Aynı zamanda, iki farklı maki türü için toprak üstü toplam biyokütle miktarını tahmin etmeye yarayacak modeller geliştirilmiştir. Geliştirilen bu modeller, çalışma kapsamında kullanılan türlerin allometrik ölçüm değerleri aralıkları ile çalışmanın yürütüldüğü alanlarda yayılış gösteren aynı türler ve benzer özellikteki alanlar için güvenilirliği yüksek bir şekilde kullanılabilir. Ayrıca, maki türleri için birey ölçeğinde geliştirilecek allometrik denklemler, yersel veya uzaktan algılama yöntemleri kullanılarak arazideki yanıcı maddenin veya biyokütlenin belirlenmesi için alınması gerekli olan örnekleme alanlarındaki miktarlarının tespiti ve tahmin edilmesi süreçlerinde kullanım potansiyeline de sahiptir.

Özellikle, lidar, uydu görüntüleri ve insansız hava aracı gibi farklı uzaktan algılama teknikleri kullanılarak, makilik alanların haritalanması, planlanması ve yönetiminde ihtiyaç duyulan yanıcı madde miktarının ve özelliklerinin belirlenmesi ile biyokütle tespiti çalışmalarında geliştirilen bu modellerden büyük ölçüde istifade edilebilir. Ayrıca, hayvancılıkta otlatma faaliyetlerinde ve otlatmanın bir yanıcı madde yönetimi aracı olarak kullanımının planlanması ve uygulanmasında da çalışma sonuçlarından yararlanılması mümkündür.

## YAZAR KATKILARI

**İsmail Baysal**: araştırmanın tasarlanması, verilerin toplanması, verilerin düzenlenmesi, verilerin kontrol ve analiz edilmesi, makale yazımı ve kontrol. **Nuray Öztürk**: verilerin toplanması, verilerin düzenlenmesi, verilerin kontrol ve analiz edilmesi, makale yazımı. **Süleyman Akbulut**: araştırmanın tasarlanması, makale yazımı ve kontrolü.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışma Düzce Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından desteklenmiştir (Proje no: 2016.02.02.413). Yazarlar, Bolu Orman Bölge Müdürlüğü, Düzce Orman İşletme Müdürlüğü kurum ve çalışanlarına arazi çalışmalarında gösterdikleri katkılardan dolayı teşekkürlerini sunarlar. Yazarlar ayrıca, arazi ve laboratuvar çalışmaları esnasında önemli yardımları bulunan Düzce Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü stajyer öğrencilerinden Hikmet Sarı, Muhammed Gülay ve Muhammet Enes Duman'a ayrıca teşekkür ederler.

## KAYNAKLAR

- Akbaş, B., Akdeniz, N., Aksay, A., Altun, İ., Balcı, V., Bilginer, E., Bilgiç, T., Duru, M., Ercan, T., Gedik, İ., Günay, Y., Güven, İ.H., Hakyemez, H.Y., Konak, N., Papak, İ., Pehlivan, Ş., Sevin, M., Şenel, M., Tarhan, N., Turhan, N., Türkecan, A., Ulu, Ü., Uğuz, M.F. & Yurtsever, A. (2002) 1/500.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Yayını. Ankara Türkiye.
- Aksoy, N. (2001) Maki, Akdeniz'in ufaklığı: Maki. *Yeşil Atlas Çevre Özel Sayısı*, 4:94-107.
- Ali A., Xu M. S., Zhao Y.T., Zhang Q. Q., Zhou L. L., Yang X. D., Yan E. R. (2015). Allometric biomass equations for shrub and small tree species in subtropical China. *Silva Fennica*, 49(4): article id-1275, page 1-10.
- Aydınöz, D. (2008). Maki formasyonunun Türkiye'deki yayılış alanları üzerine bir inceleme. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(1): 207-220.
- Anonim (2021) Tarım ve Orman Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Erişim Zamanı: 4 Haziran 2021, 17.43. <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=H&m=DUZCE>
- Bilgili, E. (2003) Stand development and fire behavior. *Forest Ecology Management*, 179: 333-339.
- Bilgili, E. & Saglam, B. (2003) Fire behavior in maquis fuels in Turkey. *Forest Ecology Management*, 184: 201-207.
- Bilgili, E. (2014) Orman Koruma dersi geçici ders notları. Trabzon, [https://www.ktu.edu.tr/dosyalar/15\\_01\\_02\\_c2f03.pdf](https://www.ktu.edu.tr/dosyalar/15_01_02_c2f03.pdf)
- Bowman, D. M. J. S., Balch, J. K., Artaxo, P., Bond, W. J., Carlson, J. M., Cochrane, M. A., D'Antonio, C. M., DeFries, R. S., Doyle, J. C., Harrison, S. P., Johnston, F. H., Keeley, J. E., Krawchuk, M. A., Kull, C. A., Marston, J. B., Moritz, M. A., Prentice, I. C., Roos, C. I., Scott, A. C., Swetnam, T. W., van der Werf, G. R. & Pyne, S. J. (2009) Fire in the Earth System. *Science*, 324 (5926): 481-484.
- Brown, J. K. (1976) Estimating shrub biomass from basal stem diameters. *Canadian Journal of Forest Research*, 6: 153-158.
- Conti, G., Gorné, L. D., Zeballos, S. R., Lipoma, M. L., Gatica, G., Kowaljow, E., Whitworth-Hulse, J. I., Cuchiatti, A., Poca, M., Pestoni, S., Fernandes, P. M. (2019) Developing allometric models to predict the individual aboveground biomass of shrubs worldwide. Wiley Blackwell Publishing, Inc; *Global Ecology and Biogeography*, 28(7): 961-975, doi: 10.1111/geb.12907
- Cruz, M. G., Alexander, M. E. & Wakimoto, R. H. (2003) Assessing canopy fuel stratum characteristics in crown fire prone fuel types of western North America. *International Journal of Wildland Fire*, 12(1):39-50.



- Cruz, M., Gould, J., Hollis, J. & McCaw, W. (2018) A Hierarchical Classification of Wildland Fire Fuels for Australian Vegetation Types. *Fire*, 1(1), 13. <https://doi.org/10.3390/fire1010013>
- Görcelioğlu, E., Günay, T., Karagül, R., Aksoy, N. & Başaran, M. A. (1999) 19-21 Mayıs 1998 Batı Karadeniz Seli Nedenleri, Alınması Gerekli Önlemler ve Öneriler (Bilim Kurulu Raporu), TMMOB Orman Mühendisleri Odası Yayın No:2, Ankara.
- Güneş Özkan, N. & Aksoy, N. (2011) Hasanlar Baraj Gölü (Düzce) ve Çevresinin Florası. *Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Ormancılık Dergisi*, 7 (2): 39-72.
- Güngöroğlu, C., Güney, Ç. O., Sarı, A. Serttaş, A. (2017) Estimation of fuel load in maquis type vegetation of Antalya. International Symposium on New Horizons in Forestry, October 18-20, 2017, Isparta / Turkey, 108-108.
- Hierro, J. L., Branch, L. C., Villarreal, D. & Clark, K. L. (2000) Predictive equations for biomass and fuel characteristics of Argentine shrubs. *Journal of Range Management*, 53: 617–621.
- Huff, S., Ritchie, M., Temesgen, H. (2017) Allometric equations for estimating aboveground biomass for common shrubs in northeastern California. *Forest Ecology and Management*, 398: 48–63.
- Kantarcı, M. D. (2008) Türkiye’de Çalıştırılmış Ormanlar Sorununa (Maki, Frigana, Garig, Fundalıklar, Meşe Çalılıkları vd.) Ekolojik Açıdan Bakış. Türkiye Ormancılar Derneği Yayınları, Eğitim Dizisi:5, Ankara. ISBN: 978-9944-0048-1-7.
- Kavgacı, A., Tavşanoğlu, Ç. (2010) Akdeniz tipi ekosistemlerde yangın sonrası vejetasyon dinamiği. *SDÜ Orman Fakültesi Dergisi*, 2: 149-166.
- Keeley, J. E., Fotheringham, C. J. & Morais, M. (1999) Reexamining fire suppression impacts on brushland fire regimes. *Science*, 284 (5421): 1829–1832.
- Keeley, J. E. & Fotheringham, C. J. (2001) Historic fire regime in southern California shrublands. *Conservation Biology*, 15: 1536–1548.
- Keeley, J. E. & Fotheringham, C. J. (2003) Impact of past, present, and future fire regimes on North American Mediterranean shrublands. In ‘Fire and climatic change in temperate ecosystems of the western Americas.’ (Eds Veblen, T.T., Baker, W.L., Montenegro, G., Swetnam, T.W.),” pp. 218–262. (Springer: New York, NY).
- Keeley, J. E., Bond, W. J., Bradstock, R. A., Pausas, J. G. & Rundel, P. W. (2012) Fire in Mediterranean Ecosystems: ecology, evolution and management, Cambridge University Press.
- Kraaij, T. & van Wilgen, B. W. (2014) Drivers, ecology, and management of fire in fynbos. In: Allsop, N., Colville, J. F., Verboom, G. A. (Eds.), Fynbos., Ecology, Evolution, and Conservation of a Megadiverse Region. Oxford University Press, pp. 47–72.
- Kruger, F. J. & Bigalke, R. C. (1984) Fire in fynbos. In P. de V. Booysen and N.M. Tainton, eds. Ecological effects of fire in South African ecosystems. *Ecological Studies*, 48: 67–114. Springer-Verlag, Berlin.
- Küçük, Ö. (2004) Kızılçamda Yanıcı Madde Tiplerinin Belirlenmesi, Haritalanması ve Karaçamda Yangın Davranışının Tahmini, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, Türkiye.
- Küçük, O. Bilgili, E. Sağlam, B. (2008) Estimating crown fuel loading for calabrian pine and Anatolian black pine. *International Journal of Wildland Fire*, 17:147–154.
- Küçük, O., Bilgili, E., Dinç Durmaz, B., Sağlam, B. & Baysal, İ. (2009) Örtü yangınının tepe yangınına geçişinde etkili olan faktörler. *Kastamanu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 9(2): 80-85.
- Marziliano, P. A., Laforteza, R., Medicamento, U., Lorusso, L., Giannico, V., Colangelo, G., Sanesi, G. (2015) Estimating belowground biomass and root/shoot ratio of *Phillyrea*

- latifolia* L. in the Mediterranean forest landscapes. *Annals of Forest Science*, 72: 585–593.
- Miller, B. & Dixon, K. (2014) Plants and fire in Kwongan vegetation, in Lambers, H. (ed), Plant Life on the Sandplains in Southwest Australia: A Global Biodiversity Hotspot, pp. 147-169. Australia: UWA Publishing.
- Minnich, R.A. (1983) Fire mosaics in southern California and northern Baja California. *Science*, 219: 1287-1294.
- Moreira, F., Arianoutsou, M., Corona, P. & de las Heras, J. (2012) Post-fire management and restoration of southern European forests. New York: Springer. 319 p.
- Radeloff, V. C., Helmers, D. P., Kramer, H. A., Mockrin, M. H., Alexandre, P. M., Bar-Massada, A., Butsic, V., Hawbaker, T. J., Martinuzzi, S., Syphard, A. D. & Stewart, S. I. (2018) Rapid growth of the US wildland-urban interface raises wildfire risk. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(13): 3314-3319.
- Regelbrugge, J. C. & Conard, S. G. (1998) Biomass and fuel characteristics of chaparral in southern California. In: Proceedings 13th Fire and Forest Meteorology Conference, Lorne, Australia, 1996. Spokane, WA. *International Association of Wildland Fire*, 349-356.
- Rego, F. C., Pereira, J. P., Fernandes, P. M., Almeida, A. F. (1994) Biomass and Aerial Structure Characteristics of Some Mediterranean Shrub Species. In Proceedings of the 2nd International Conference on Forest Fire Research B, Coimbra, Portugal, 21–24 November 1994; pp. 377–384.
- Rundel, P. W., Arroyo, M. T. K., Cowling, R. M., Keeley, J. E., Lamont, B. B., Pausas, J. G. & Vargas, P. (2018) Fire and plant diversification in Mediterranean-climate regions. *Frontiers in Plant Science*, 9: 851.
- Sağlam, B. & Bilgili, E. (2002) Maki tipi yanıcı maddelerde yanıcı madde miktarının belirlenmesi. *Gazi Üniversitesi, Kastamonu Eğitim Dergisi*, 10 (1): 181-186.
- Sağlam, B., Bilgili, E., Küçük, Ö., Dinc Durmaz, B. & Baysal, İ. (2007) The Preliminary Results of Fire Behavior in Maquis Fuels under Varying Weather and Slope Conditions, *2nd Fire Behavior and Fuels Conference, The Environment-Innovations, Management and Policy*, Destin, Florida, USA, 249-257.
- Sağlam, B. Küçük, Ö. Bilgili, E. Dinç Durmaz, B. & Baysal, İ. (2008a) Estimating Fuel Biomass of Some Shrub (Maquis) Species in Turkey. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 32(4): 349-356.
- Sağlam, B., Bilgili, E., Küçük, O. & Dinc Durmaz, B. (2008b) Fire Behavior in Mediterranean Shrub Species (Maquis). *African Journal of Biotechnology*, 7:4122-4129.
- Sağlam, B., Bilgili, E., Küçük, O., Dinc Durmaz, B. & Baysal, İ. (2010) Influence of weather and slope on Spread Rate of Fire in Maquis Fuels in Turkey, *VI. International Conference on Forest Fire Research*, 15-18 November, Coimbra, Portugal.
- Sternberg, M. & Shoshany, M. (2001). Aboveground biomass allocation and water content relationships in Mediterranean trees and shrubs at two climatological regions in Israel. *Journal of Plant Ecology*, 157: 171–179.
- Stocks, B. J., Alexander, M. E., Wotton, B. M., Stefner, C. N. & Flannigan, M. D. (2004) Crown fire behavior in a northern jack pine-black spruce forest. *Canadian Journal of Forest Research*, 34: 1548-1560. doi:10.1139/X06-185.
- Trabaud, L. (1994) Postfire Plant community dynamics in the Mediterranean Basin. In J. M. Moreno & W. C. Oechel (Eds.), *The role of fire in Mediterranean-type ecosystems*. Springer-Verlag, New York.
- Uso J. L., Mateu J., Karjalainen T., Salvador P. (1997) Allometric regression equations to determine aerial biomasses of Mediterranean shrubs. *Plant Ecology*, 132: 59–69.

Zeng, H. Q., Liu, Q.J., Feng, Z. W. & Ma, Z. Q. (2010) Biomass equations for four shrub species in subtropical China. *Journal of Forest Research*, 15(2), 83–90.



## KENT MOBİLYALARININ KENT KİMLİĞİ İLE İLİŞKİSİ: YOZGAT ÇAPANOĞLU KENT PARK ÖRNEĞİ

Emine Saka AKIN<sup>1</sup>, Aysel KAVASOĞULLARI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mimarlık Bölümü, Yozgat Bozok Üniversitesi, Yozgat

<sup>2</sup>Tasarım Bölümü, Yozgat Bozok Üniversitesi, Yozgat

\*Sorumlu yazar: [eminesaka.akin@bozok.edu.tr](mailto:eminesaka.akin@bozok.edu.tr)

Emine Saka AKIN: <https://orcid.org/0000-0001-5887-5553>

Aysel KAVASOĞULLARI: <https://orcid.org/0000-0002-0218-3790>

**Please cite this article as:** Akın, E.S. & Kavasoğulları, A. (2022) Kent mobilyalarının kent kimliği ile ilişkisi: Yozgat Çapanoğlu Kent Parkı örneği, *Turkish Journal of Forest Science*, 6(1), 60-79.

### ESER BİLGİSİ/ ARTICLE INFO

Araştırma Makalesi/ Research Article:

Geliş 8 Ağustos 2021 / Received 8 August 2021

Düzeltilmelerin gelişi 4 Nisan 2022 / Received in revised form 4 April 2022

Kabul 11 Nisan 2022 / Accepted 11 April 2022

Yayımlanma 30 Nisan 2022 / Published online 30 April 2022

**ÖZET:** Çevresi ile sürekli etkileşim içinde olan insanoğlunun hem kişisel hem de toplumsal gereksinimleri vardır. Bu gereksinimlerin karşılanması için fiziksel ortamlarda yapılan düzenlemeler bulunduğu toplumun ekonomik, sosyo-kültürel ve sosyo-ekonomik şartlarına göre şekillenerek mimari yapılarına ve dolayısıyla kentsel mekanlarına yansır. Bu nedenle bir kent ait olduğu toplumun ekonomik, teknolojik, sosyo-kültürel ve sosyo-ekonomik şartlarını yansıttığı ölçüde özgün ve kimlikli olur. Bu çalışmada örnek seçilen Yozgat kenti Çapanoğlu Kent Park'ta bulunan kent mobilyalarının kent kimliği ile ilişkisinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu bağlamda öncelikle parkın tüm mobilyaları gözlem ve belgeleme yoluyla incelenerek yaş gruplarına uygunluk, engelli erişimi, güvenlik, bakım, estetik ve kent kimliğine katkı kriterlerine göre analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda parkın mobilyalarının bütün yaş grupları ve engelliler için evrensel tasarım kriterlerini ve fiziksel konfor şartlarını karşılama yeterliliklerinin çok az olduğu; estetik olarak özgün olmadığı, bulunduğu kentin kimlik elemanlarının yansıtılmadığı gözlemlenmiştir. Yozgat kent kimliği için önemli bir yere sahip olan Çapanoğlu Kent Park kentin tarihini, kültürünü ve sosyo-ekonomik özelliklerini yansıtan, kent dokusuyla uyumlu, kente özgü tasarım ürünleri olan kent mobilyaları ile yeniden tasarlanarak düzenlenmelidir.

**Anahtar kelimeler:** Kentsel mobilya, tasarım kriterleri, kent kimliği, Yozgat

## THE RELATIONSHIP OF URBAN FURNITURE AND URBAN IDENTITY: THE SAMPLE OF YOZGAT ÇAPANOĞLU CITY PARK

**ABSTRACT:** Human beings, who are in constant interaction with their environment, have both personal and social needs. The arrangements made in physical environments to meet these needs are shaped according to the economic, socio-cultural and socio-economic conditions of

the society in which they are located and are reflected in their architectural structures and therefore urban spaces. For this reason, a city becomes unique and identity to the extent that it reflects the economic, technological, socio-cultural, and socio-economic conditions of the society to which it belongs. In this study, it is aimed to reveal the relationship between urban furniture and urban identity in Çapanoğlu Kent Park, the city of Yozgat. In this context, first of all, all the furniture of the park was examined through observation and documentation and analyzed according to the criteria of suitability for age groups, disabled access, safety, maintenance, aesthetics and contribution to urban identity. As a result of the analyzes made, it has been determined that the park's furniture has very little ability to meet the universal design criteria and physical comfort conditions for all age groups and the disabled; it is not aesthetically original; it has been observed that the identity elements of the city in which it is located are not reflected. Capanoğlu City Park, which has an important place for the urban identity of Yozgat, should be redesigned and arranged with urban furniture, which is city-specific design products that reflect the history, culture and socio-economic characteristics of the city and are compatible with the urban fabric.

**Keywords:** Urban furniture, design criteria, urban identity, Yozgat

## GİRİŞ

Kentler insanlığın toplumsal örgütlenmeye başladığı günden bu yana yaşam tarzlarını, sosyal ilişkilerini, kültürel ve sosyal değişimlerini barındıran ve şekillendiren, demografik ve ekonomik açıdan farklılıklar gösteren fiziksel yaşam mekanları olmuştur (Kaypak, 2010). Bu nedenle de pek çok dinamikleri içeren kentin coğrafı, demografik, fiziksel, ekonomik, siyasi ve sosyolojik açıdan pek çok tanımı yapılmaktadır. Lynch (2018) kent ile mimari eserin her ikisinin de uzamdaki bir yapı olduğunu, aralarındaki farkın kentlerin daha büyük ölçekli olması ve daha uzun zaman içerisinde algılanabilir olması ile ifade eder. Bu yönüyle de Lynch (2018) kent tasarımını geçici bir sanat olarak kabul eder. Çünkü kent, insan ve kültürden kaynaklı pek çok dinamiği barındıran, sabit olmayan ve sürekli büyüyen/ değişen/ dönüşen canlı bir organizma yapısına sahiptir.

Teknolojinin gelişmesi, hızlı kentleşme, değişen yaşam koşulları ve toplumsal yapı kent kimliklerinde değişim/ dönüşüm oluşturacaktır. Bu anlamda değişimlere entegre olamayan kentler birbirine benzemeye ve bunun sonucunda da kimliklerini yitirmeye başlarlar. (Kısakürek vd., 2018). Kimliğini kaybeden kentler insan ve toplum sağlığını hem fiziksel hem de psikolojik olarak etkileyeceğinden kentlerin yaşam kalitelerini de bozacaktır. Yapılan araştırmalar kimlik, kent kimliği kavramlarının kentlerin yaşam kalitelerinin artmasında, insan ve toplum sağlığı açısından önemini ortaya koymaktadır. Kimlik kavramı doğadaki herhangi bir nesneyi veya canlıyı diğer nesnelere ve canlılardan ayıran, onu özgün kılan, teklik olma durumunu ifade eden terimdir (Prohansky, 1983). Lynch (2018)'te kimliği bir nesnenin tanınmasını, onu diğer şeylerden ayırt edilmesini ve teklikle veya tekilliği ile varlık olarak kabul edilmesini sağlayan imgeler olarak ifade eder. Kent kimliği ise kentin görsel durumunu etkileyen, tüm kentler için farklılık gösterebilen, özgünlük oluşturan, sosyal, kültürel ve ekonomik açıdan kentin özelliklerini yansıtan, tarihsel sürecinin meydana getirdiği anlamlı bütünlükler şeklinde tanımlanmaktadır (Çöl, 1998). Esasında kentsel kimlik, toplumların yaşam biçimlerinin ve çevreyle etkileşim düzenlerinin fiziksel mekâna yansıma göstergesidir (Sağlık vd. 2019). Kentlerin ve kent kimliğinin oluşumunda doğal, yapı ve sosyal çevre arasındaki etkileşim önem kazanır ve bu etkileşim bir kenti diğerlerinden ayırır ve farklılaştırır

(Lynch, 2018). Bu etkileşimde tarihsel-kültürel birikim kent kimliğinin temel değerlerini oluşturur. Uzun bir zaman diliminde oluşan kent kimliğinin doğal, yapı ve sosyal çevreden kaynaklı kimlik unsurlarının yanı sıra mekân (yer)-zaman-anı-kimlik birlikteliğiyle oluşan kentsel ya da toplumsal bellekte önem kazanmaktadır. Kentte zaman içinde toplumsal ve mekânsal değişimin yaşayanlar üzerinde bıraktığı toplu izlenimler kent kimliğini oluşturmaktadır (Kiper, 2006). Bu bağlamda kent kimliğinin fiziksel bir çevrenin somut gerçekliklerinin yanı sıra o kenti deneyimleyenler için soyut bir anlam kazanan oldukça karmaşık bir kavram olduğu söylenebilir.

Bir kenti diğerlerinden ayıran, o kente anlam kazandıran unsurların bütünü olan kentlerin coğrafi, tarihi, kültürel, mimari, yeşil alan, ekolojik doku, ekonomik vb. yapısını yansıtan kent kimliklerinde kentsel alanların bir unsuru olan kent mobilyaları da önem kazanacaktır. Kent mobilyalarının kent kimliği ile ilişkilendirilmesi, ya kentin kimliğinin kent mobilyalarına yansımaları şeklinde ya da kent mobilyalarının oluşturduğu kimliğin kente kimlik kazandırması şeklinde yorumlanabilir. Dolayısıyla kent kimliğinin bir parçası olan kent mobilyalarının da kültür aktarımında cansız objelerin şekillenmesinde etkili olacaktır (Özer vd., 2010). Bundan dolayı kent kimliğinin sürdürülebilirliğinde kent mobilya tasarımları oldukça önemlidir (Güneş, 2005). Çünkü kent mobilyaları kendi içlerinde birlik oluşturacak şekilde tasarlandığında kent kimliğinin oluşumuna katkı sağlayacaktır (Sertkaya, 2011).

Yukarıda bahsedildiği üzere teknolojinin ve üretimin hızla gelişmesi, insanların, toplumların ve kentlerin gelişerek değişim/dönüşüm geçirmesini zorunlu kılacaktır. Bu değişim/dönüşümde insanların kişisel ve toplumsal gereksinimlerini yerine getirmek sağlıklı kentlerin oluşumunda önemlidir. Özellikle kentsel mekanlarda insanların toplumsal ihtiyaçların karşılandığı açık-yeşil alanların yeterliliği ya da yetersizliği kentlerin yaşam kalitesi üzerinde önemli etkenlerdir. Elbette ki bu açık-yeşil alanlar bir boşluk değildir ve içinde bütün bir kentin toplumsal ilişkilerinin yaşandığı mekanlardır.

Bir kentin oluşumunda pek çok bileşen bir arada bulunur ve bu bileşenler kent kimliğinin oluşumuna katkı sunar. Ancak bu bileşenlerin bir arada uyumlu bir kompozisyon oluşturması halinde algılanabilir, okunaklı ve kaliteli bir kent kimliğinden söz edilebilir (Karaşah vd., 2018). Bu bağlamda toplumsal ilişkilerin yaşandığı açık-yeşil alanlarda insanların gereksinimlerini yerine getirecek kent mobilyaları kent ile bütünleşmelidir. Mobilya, kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik olarak, değişen ve gelişim gösteren ürünlerin oluşturduğu sistemler bütünü olarak tanımlanabilir (Hacıhasanoğlu, 1991). Mekân içinde tasarlanan donatı elamanları mekân ölçeğinden başlayarak kentsel alanları da içeren bir sistem meydana getirmelidir. Donatı elamanları tasarım ölçütlerine dikkat edilerek tasarlandığında, kullanıcının yaşam kalitesini ve kent konforunu artırarak insanların fiziksel gereksinimlerini karşılarlar (Sakal, 2007). Ancak, insanların bu fiziksel ihtiyaçlarının yanı sıra insanların psiko-sosyal ihtiyaçlarının da karşılanması gereklidir. Çünkü, kent kimliğine uygun kent mobilyası tasarımı insanların o kente aidiyet duymasına ve o kente ait kimliğin belleklerinde oluşmasına katkı sağlayacaktır. Ayrıca kentsel alanda konforlu mekânlar oluştururken; güvenli, tüm kullanıcı tipine (yaşlılar ve engelliler v.s.) ve kullanıcı ölçeğine uygun, estetik, sirkülasyon sistemine engel olmayan ve böylece sosyal çeşitliliği destekleyen tasarım ilkelerini göz önünde bulundurmaktır önemlidir (Sarı, 2019.)

Kent mobilyaları; genel ya da özel kullanım alanlarında bulunan barınma, korunma, danışma, oturma, aydınlanma, ulaşım, iletişim, spor ve oyun gibi fonksiyonları destekleyen, kullanıcıların yaşamını kolaylaştıran, kentsel ve kırsal alanda iç ve dış mekânlarda, güvenli ve

sağlıklı ortamların oluşabilmesi için tasarlanan özgün tasarım ürünlerdir (Aksu, 2012). Bu mobilyaların çeşitlenmesinde ülkelerin ve kentlerin kültürel özellikleri dikkate alınmaktadır (Bulut vd., 2007). Ayrıca kent mobilyaları, kamu mekanlarında bulunan, toplumsal yaşam gereksinimlerini karşılayan kentsel donatılardır (Özaydın vd., 1991). Kent mobilyaları kentsel konfor ve estetik yaratmaya, kentsel yaşamı daha anlamlı kılmaya olanak tanırlar (Yıldızcı, 2001). Kent mobilyalarında, kullanıcı yaş grupları ve onların beklentileri, kullanım amaçları göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca kentin tarihi özellikleri, ergonomi, donatıların dayanıklılığı ve estetik özellikleri gibi etkenler önemli rol oynamaktadır. Kent mobilyaları, kullanıcıların hayatını kolaylaştırmak ve psikolojik olarak kullanıcıları rahatlatmak amacıyla kullanılırlar (Çakır vd., 2005). Bunun yanı sıra kent mobilyalarının buldukları yeri ön plana çıkarmak gibi yaklaşımı da bulunmalıdır (Şatır, 2001). Bunun için buldukları çevre ile ilişkilendirilen, bütünleşen ve kent kimliğinin oluşmasında sistemin bir parçası olabilen kent mobilyaları tasarlamak gerekmektedir (Aksu, 2012).

Türkiye’de son yıllarda park donatılarının hazır üretime dayalı, birbirine benzer ve kent kimliği ile ilişkilendirilmemiş olduğu görülmektedir. Oysaki bir kentte yaşayanlar için önemi büyük olan parklarda kullanılan mobilyaların evrensel tasarım kriterlerine ve fiziksel konfor şartlarına uygun olmasının yanı sıra estetik değerleri ile kent kimliğine katkı sunması beklenir. Bu çalışmada da Yozgat Çapanoğlu Kent Parkı örneğinde kent mobilyalarının kent kimliği ile ilişkisinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

## **MATERYAL VE YÖNTEM**

### ***Çalışma Alanı***

Çalışma alanı olarak seçilen Yozgat Çapanoğlu Kent Park 2010 yılında açılmış, kent merkezinde yer alan en büyük parklardandır. Bunun dışında kentte Çamlık Milli Park ve Spor Vadisi bulunmaktadır. Parkın şehir merkezinde bulunduğu konum dolayısıyla kamusal ve özel yapılara yakınlığı, birçok sirkülasyon alanına merkez oluşturması Yozgat kenti için önemli bir sosyal alan özelliğine sahiptir. Bu nedenle kentin yoğun kullanıma sahip mekânı olduğu için parkın kent mobilyaları önem kazanmaktadır.

Park 2010’lu yıllara kadar kent merkezinin dışında bir konumda Yozgat halkının piknik yapmak için kullandıkları doğal bir yeşil alandı. Yozgat kentinin büyümesiyle günümüzde kent merkezi içinde kalan parkın etrafı yoğun kent kullanımına sahiptir. Kentin gelişme alanına dönüşen bu alanda parkın batısında bulunan Kent Park Evleri adıyla anılan konut bölgesinden geniş bir anayolla ayrılmıştır. Kuzeyinden Spor Vadisi’ne ulaşılan bu yolun güneyinden ise şehir merkezine, Avm ve kentin ana ulaşım aksına erişilir. Bu yol kenarında otobüs durakları, yoğun ticaret alanları bulunmaktadır. Parkın güneyinden geçen anayol ise doğu yönünden Yozgat Şehir Hastanesi ve Yozgat Meslek Yüksekokulu’na erişimi sağlarken, batı yönünden konut alanlarına ve okullara erişimi sağlamaktadır. Parkın kuzey yönü Bilal Şahin Külliyesi ile sınır oluşturur. Doğu yönünde ise topografyadan dolayı herhangi bir kentsel işlev barındırmamaktadır. Kent merkezinde bulunan parkın yakın çevresinde kamu kuruluşları, okullar, ticaret ve eğlence mekanları da bulunmaktadır (Şekil 1, 2, 3). Parkın içinde yaya yolları, oturma alanları, kafe, satış büfeleri, küçük hayvanların beslendiği bölüm ve tuvaletler bulunmaktadır.



Şekil 1. Çalışma Alanı (Google Earth 2021)



Şekil 2. Parkın Girişi





**Şekil 3.** Parkın Genel Görünüşü

### **Yöntem**

Araştırma kapsamında Çapanoğlu Kent Park'ta gözlem ve belgeleme tekniği kullanılarak park içindeki kent mobilyaları incelenmiştir. Öncelikle parkın tüm mobilyaları ve park içindeki yapı grupları tespit edilmiştir. Daha sonra parkın tüm mobilyaları ergonomi, işlevsellik, güvenlik, bakım, estetik ve kent kimliğine katkı (Akyol, 2006; Yeşil vd., 2018), engelli-engelsiz erişimi WDU Evrensel Çevre Standartları ve yaş grupları bağlamında evrensel tasarım kriterlerine (eşitlikçi, basit ve sezgisel kullanım, kullanımda esneklik, algılanabilir bilgi, hata için tolerans, düşük fiziksel güç gereksinimi, yaklaşım ve kullanım için uygun boyut ve mekân) göre analiz edilmiş ve kent dokusu ve kimliği ile bütünleştirilmesi değerlendirilmiştir. Bu kapsamda incelenen park donatı elemanları 5'li likert ölçeği ile puanlandırılmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda mevcut sorunlar ve çözüm önerileri geliştirilmiştir.

## **BULGULAR VE TARTIŞMA**

Yozgat Çapanoğlu Kent Park içinde bulunan mobilya ve yapı grupları park aydınlatma elemanları, çöp kutuları, oturma birimleri, bilgilendirme panoları, bisiklet parkları, çeşmeler, heykeller, çiçeklik ve saksılar, figürler, ağaç altı koruyucular, çocuk oyun elemanları, spor aletleri, sınırlandırıcı elemanlar, yer döşemesi, büfeler, satış birimleri ve kafeler, halka açık tuvaletler ve engelli erişim rampaları başlıkları altında ele alınmıştır.

### **Aydınlatma Elemanları**

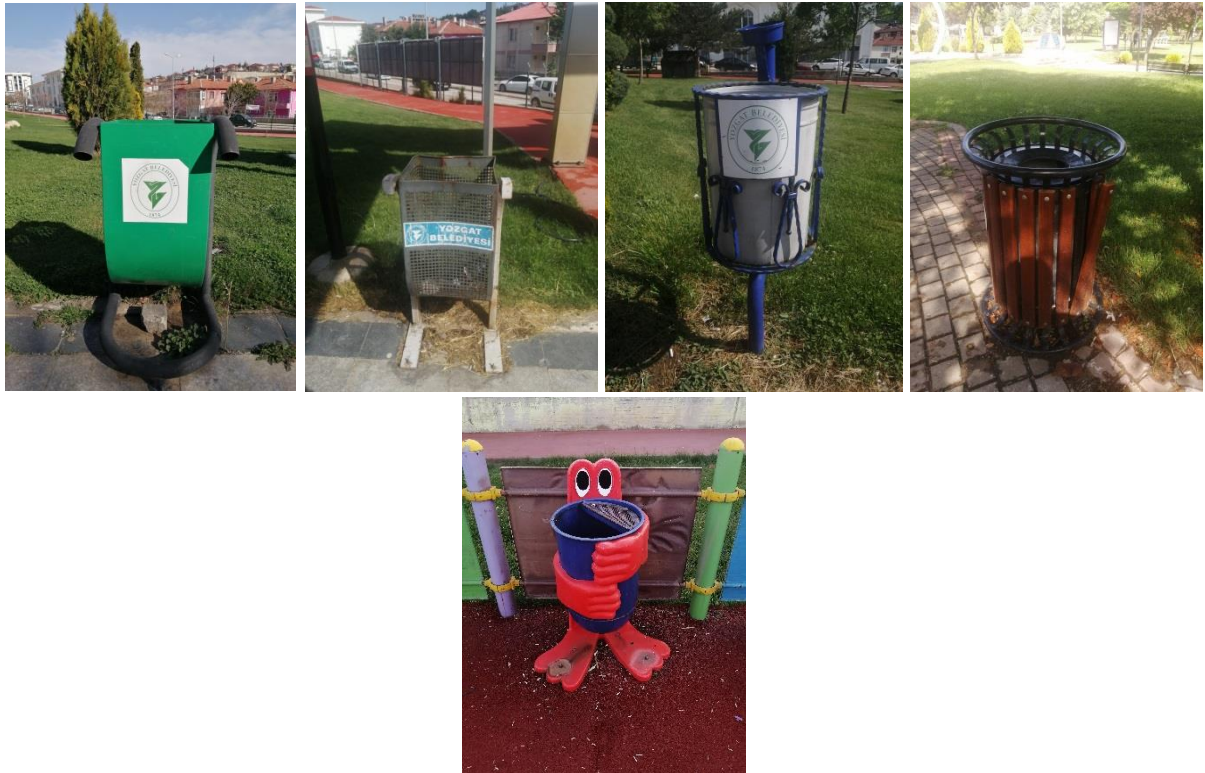
Işık algılarıyla ilgili bir kavramdır ve yaşamımız boyunca temel gereksinimlerimizdendir. Kent alanında, parklar, bahçeler, yeşil alanlarda kullanılan aydınlatma elemanlarının boyutları, sayıları, hangi aralıklar ile konumlandırılmaları, kent kimliği ve imgesi üzerinde gece gündüz etkisi önemlidir (Şerefhanoglu, 1991). Çalışma alanı olan Çapanoğlu Kent Parkta kullanılan aydınlatma elemanlarının alan genelinde bütünlük sağladığı görülmüştür. Ancak aydınlatma elemanlarının park alanında kullanım yoğunluğu bakımından incelendiğinde yetersiz olduğu ve güçlendirici bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca farklı boyutlarda aydınlatma elemanlarının bulunmadığı görülmektedir. Parkın ortasında bulunan kalp şeklinde etrafı aydınlatılan aydınlatma elemanı da parkla bir bütünlük oluşturmamaktadır. Genel olarak parkta bulunan aydınlatma elemanlarının kent kimliğini yansıtmadığı, yetersiz ve özensiz olduğu, tasarım ögesi olmadığı saptanmıştır (Şekil 4). Aydınlanma elemanlarının eksikliği gece görüşünü azaltarak kazalara neden olacağından evrensel tasarım kriterlerine göre hatalara karşı tolerans ilkesine uygun olmadığı görülür.



Şekil 4. Çapanoğlu Kent Parkta bulunan aydınlatma elemanları

### Çöp Kutuları

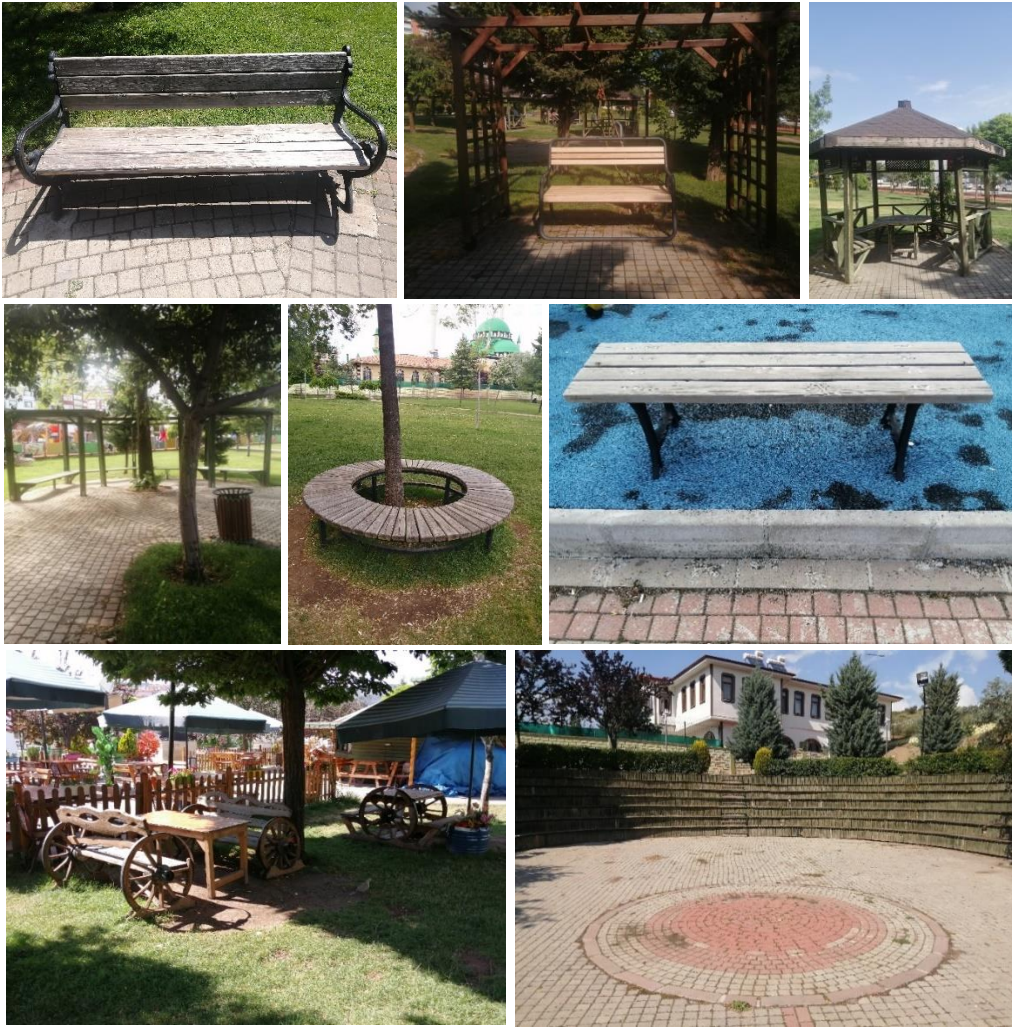
Çöp kutuları dış mekânların kirlenmesini önlemek amacı ile farklı renk ve malzemeler ile tasarlanan donatı elemanlarıdır. Yaya dolaşımı ve oturma birimleri göz önünde bulundurularak konumlandırılmalıdır (Şişman vd., 2004). Yapılan araştırmada Kent Parkta bulunan çöp kutularının farklı form ve tasarımlarda olduğu tespit edilmiştir (Şekil 5). Ayrıca yoğun kullanım alanlarında konumlandırılmadığı ve yetersiz sayıda olduğu da görülmektedir. Parkın genelinde kullanılan çöp kutusu tasarımlarının eski modelleri ile yenilerinin birlikte kullanılması, kendi içinde bir bütünlük sağlamaması estetik açıdan olumsuzluk oluşturmaktadır.



Şekil 5. Çapanoğlu Kent Parkta bulunan çöp kutuları

### Oturma Birimleri

Oturma birimlerinin ergonomik, yani insan antropometrik özelliklerine uygun olması, malzemesi ve tasarımı kullanıcıların konforunu etkilemektedir. Ayrıca oturma birimleri, aydınlatma elemanları, çöp kutuları, çiçeklik ve saksılar gibi diğer bazı kent mobilyaları ile ilişkili olacak şekilde konumlandırılmalı ve bir bütünlük oluşturmalıdır (Hacıhasanoğlu, 1991). Kent parkta yer alan oturma birimleri incelendiğinde ergonomik olduğu ancak farklı malzeme ve tasarımlarla bütünlük oluşturmadığı ve gelişmiş güzel konumlandırıldıkları gözlemlenmiştir. Kullanılan oturma birimlerinin kent kimliğini yansıtmayan tasarım öğeleri ve malzemeleri ile sıradan ve malzemelerinin yıpranmış ve bakımsız olduğu görülmektedir. Ayrıca alan genelinde yoğun kullanım neticesinde oturma elemanlarının talebi karşılayamadığı tespit edilmiştir (Şekil 6). Özellikle park girişi ve yaya bölgesinin yoğun olduğu alanlarda oturma birimlerinin yaklaşım ve kullanım için yer ve boyutunun yeterli olmaması, bedensel engelliler ve yaşlılar için olumsuz etkiye neden olmaktadır.



Şekil 6. Çapanoğlu Kent Parkta bulunan oturma birimleri

### Bilgilendirme Panoları

Dış mekanlarda kullanılan bilgilendirme panoları, işaret levhaları insanların kolaylıkla algılayabilecekleri yerde konumlandırılmalı ve bilgi verici nitelikte olmalıdır. İnsanlar kimseye

danışma ihtiyacı duymadan bilgilendirme, yönlendirme veya işaret panoları ile rahatça hareket edebilmelidir (Yücel, 2006). Kamusal mekanlarda yer alan yönlendirme amaçlı panolar her yaş grubuna ve engelliler için evrensel tasarım kriterlerine uygun algılanabilir bilgi vermelidir. Yazı yerine şekil, sembol, kabartma ya da renk kodlarının kullanılıyor olması görme, dil ve okuma becerisinden bağımsız olarak kullanıcıya yardımcı olabilir. Kabartma mesajlara ek olarak stratejik noktalarda ses bilgisinin kullanılabilirliği arttırmaktadır (Akyıldız Hatırnaz, 2019). Kent Parkta yer alan bilgilendirme panoları incelendiğinde çok her yaş grubu ve engelliler için yeterli bilgi vermediği, yıpranmış, özensiz, sayılarının yetersiz oldukları gözlemlenmiştir (Şekil 7). Farklı tasarım ve malzemeden oluşan bilgilendirme panoları kendi içinde estetik bir bütünlük sağlamamakta ve kent kimliğine ait herhangi bir öge barındırmamaktadır.



Şekil 7. Çapanoğlu Kent Parkta bulunan bilgilendirme panoları

### ***Bisiklet Parkları***

Bisiklet parkları, insanların bisikletlerini rahatça park edebilecekleri birimlerdir. Bu birimler bisikletlerin yollara veya kaldırımlara bırakılmasını, böylece bir düzen oluşturarak karmaşaya yol açmasına engel olmaktadır. Kent parkta her ne kadar bisiklet için ayrı bir yol bulunmasa da bisiklet kullanımına açıktır. Bu durum park içinde kazalara neden olabileceğinden evrensel tasarım kriterlerine uygun değildir. Kent parkta belediyenin kentte yaşayanların kullanabileceği bisikletler için park yerleri ve kiosk görülmektedir. Ayrıca kişilerin bireysel bisikletlerini park edebilmeleri için basit bisiklet park elemanı tespit edilmiştir. Bu bisiklet parklarının kullanılmadığı, yıpranmış ve bakımsız olduğu, bütünlük sağlamayarak kent kimliğini de yansıtmadığı tespit edilmiştir (Şekil 8).



Şekil 8. Çapanoğlu Kent Parkta bulunan bisiklet parkları

## Çeşmeler

Dış mekân tasarımlarında rekreasyon, yaya sirkülasyonunu yönlendirmek amacıyla insanların su içme ihtiyacını karşılayabilmek amacıyla su ögeleri ve çeşmeler tasarlanmaktadır. Çeşmeler genellikle parklarda, çocuk oyun alanlarına yakın yerlerde, yürüyüş yolu üzerinde konumlandırılmaktadır. Kent parkta bulunan çeşmelerin yürüyüş yolun üzerinde konumlandırıldığı görülmektedir. Ancak tasarımlarının birbirinde farklı olması (Şekil 9), fiziksel bakımlarının yapılmaması ve kullanıma kapalı olması gibi olumsuzluklar gözlemlenmiştir. Ayrıca çeşmelerin kent kimliğini yansıtmadığı ve engelli vatandaşlara göre de tasarlanmadığı da tespit edilmiştir.



Şekil 9. Çapanoğlu Kent Parkta bulunan çeşmeler

## Heykeller

Peyzaj tasarımında heykel kullanımı peyzaja estetik yönden katkı sağlamaktadır. Temel tasarım kriterinin yanı sıra renk ve ölçü özellikleri ile kentsel mekânın daha algılanabilir olmasına yardımcı olacaktır (Uzun, 1997). Çalışma alanı olan Çapanoğlu Kent Parkta yer alan heykeller incelendiğinde Yozgat kentinin önemli kişiliklerinin heykelleri olduğu veya heykellerin alt bölümlerine Yozgat'a özgü değerlerin işlendiği görülmektedir. Bunlar saat kulesi, çamlık milli parkını simgeleyen çam ağacı ve meşhur yemeği olan testi kebabını vurgulamaya çalışan testi çizimi şeklindedir (Şekil 10). Heykeller peyzaj tasarımları ile desteklenmediği gibi aydınlatmaları da yetersizdir. Kent kimliğini güçlendirmek için kullanılan bu heykellerin park içinde bütünlük oluşturmadığı ve yanlış noktalarda konumlandırıldığı tespit edilmiştir.



Şekil 10. Çapanoğlu Kent Parkta bulunan heykeller

### Çiçeklik ve Saksılar

Günümüzde betonlaşmanın yoğunluğu ile yeşil alanın azalması, özellikle sirkülasyonunun olduğu mekanlarda, bitkinin direk olarak topraktan yetişemeyeceği yerlerde kent içerisinde estetik unsur oluşturmak amacı ile çeşitli malzeme ve şekillerde çiçeklik ve saksılar kullanılmaktadır (Aslanboğa, 1990). Kent park girişinde ve parkın farklı noktalarında da çiçeklik ve bitki saksıları bulunmaktadır. Fakat bunların tasarımında malzeme, estetik ve alan ergonomisi dikkate alınmamıştır. Malzemesi ahşap tercih edilen çiçekliklerin bakımsız olduğu dikkat çekmektedir (Şekil 11). Ayrıca hem kendi içlerinde hem de çevre ile bütünlük oluşturmayan çiçeklik ve saksıların kent kimliğini de yansıtmadığı tespit edilmiştir.



Şekil 11. Çapanoğlu Kent Parkta bulunan çiçeklik ve saksılar

### Figürler

Çalışma alanı içerisinde açık havada sergilenen fayton, farklı formlarda büyük taşlar, metalden tarım aleti görünümlü maketler ve su kuyusu görünümlü figürler bulunmaktadır (Şekil 12). Bu figürler park içinde iyi bir tasarım ögesi olarak Yozgat tarım kültürünü yansıtabilecek ve kent kimliğine katkı sunabilecek elemanlar olmasına karşın park bütününe ele alınmadığı için anlamsız hale gelmişlerdir.



Şekil 12. Çapanoğlu Kent Parkta bulunan figürler

### ***Ağaç Altı Koruyucular***

Ağaç altı koruyucuların ağacın gelişimi ve sağlıklı büyümesi için önemi büyüktür. Aynı zamanda kent mobilyası olarak zemin kaplaması ile uyumlu hem sağlam hem de estetik olması gerekmektedir. Kent parkta sert zeminde bulunan ağaç altlarında koruyucuların olmadığı, ağacın toprakla buluştuğu yerde sulama işleminin gerçekleşeceği kadar alan bırakılarak gelişti güzel taşlarla etrafının çevrelendiği görülmektedir. Bu durum estetik açıdan olumsuzluk oluştururken, hem de ağacın sağlıklı büyümesine engel olacaktır (Şekil 13).



**Şekil 13.** Çapanoğlu Kent Parkta bulunan ağaç altı koruyucular

### ***Çocuk Oyun Elemanları***

Çocuk oyun alanları tüm yaş grubundaki engelsiz/ engelli çocukların fiziksel, zihinsel ve psikolojik gelişmelerine katkı sağlayacak nitelikleri oluşturmalıdır. Bundan dolayı çocuk oyun alanları ve bu alanlarda bulunan elemanlar tek ve grup oynamaya elverişli, çocuğun gelişimine katkı sunacak etkinliklere olanak tanınmalıdır. Çocuk oyun elemanları için kullanılan araç gereçlerin, malzeme, ölçü ve tasarım açısından güvenli olması gerekmektedir. Kent parkta bulunan çocuk oyun alanları iki bölüm olarak tasarlanmıştır. Bölümlerden biri daha küçük yaş grubundaki çocuklara hitap ederken diğerinin biraz daha büyük yaş grubu çocuklar için tasarlandığı görülmektedir. Bu oyun alanlarının tam ortasında halka açık tuvaletler yer almaktadır. Bunların haricinde taşınabilen pnömatik oyun elemanları da parkın orta noktasında, sabit oyun elemanlarından farklı olarak demonte şekilde kullanılmıştır (Şekil 14).



**Şekil 14.** Çapanoğlu Kent Parkta bulunan çocuk oyun elemanları

### ***Spor Aletleri***

Kent parkta bulunan spor aletlerinin yaş gruplarına göre tasarlandığı görülmektedir. Çocuk oyun alanı etrafında çocukların ergonomisine uygun olarak spor aletleri bulunurken, oyun alanı

yanında farklı bir alanda da yetişkinlerin kullanımına sunulan spor aletleri bulunmaktadır. Çocuklar için olan spor aletlerini vurgulamak için eğlenceli figürler kullanılmıştır (Şekil 15).



Şekil 15. Çapanoğlu Kent Parkta bulunan spor aletleri

### ***Sınırlandırıcı Elemanlar (Bariyerler)***

Sınırlandırıcı elemanlar tasarımlarında, estetik ve fonksiyonelliğin yanı sıra, psikolojik etkileri de göz önünde bulundurmalıdır (Yücel, 2006). Kent park alanının merkezinde içerisinde kum ve aydınlatma elemanlarının bulunduğu alanı sınırlandırmak üzere kullanılan sınırlandırıcı elemanlar görülmektedir. Daha önce su ögesi olarak kullanıldığı düşünülen bu alanın sınırlandırıcı eleman tasarımının kent kimliğini yansıtmadığı, alan geneli ile uyum sağlamadığı görülmektedir. Yoğun yaya geçişi sırasında gereksiz trafik oluşturmaktadır. Güncel kullanım şekli ile değerlendirildiğinde anlamsız ve olumsuz bir görsel oluşturduğunu söylemek mümkündür. Ayrıca parkın arka kısmında park sınırını oluşturan duvarla bitişik, yürüyüş yoluna sınır oluşturan 4-5 çeşit küçük hayvanların beslendiği mekân bulunmaktadır. Bu mekânlar kapalı birimlerden oluşmakta ve önlerinde metal kafesle sınırlandırılmış açık alanlar bulunmaktadır. Genel olarak yürüyüş yoluna sınır oluşturan kafeste kullanılan malzeme ile hayvan birimlerini birbirinden ayıran sınırlandırıcıların aynı malzemeden oluştuğu görülmektedir (Şekil 16). Her ne kadar malzeme kullanımı açısından birbirleri ile uyumlu oldukları belirlense de hayvan biriminin parkın geneli ile uyumlu olmadığı görülmektedir.



Şekil 16. Çapanoğlu Kent Parkta bulunan sınırlandırıcı elemanlar



### **Yer Döşemesi**

Yer döşemelerinde kullanılan zemin malzemeleri kullanılan mekanın tasarım amacı doğrultusunda doğal veya yapay malzemeler kullanılarak oluşturulan sert zeminlerdir (Booth, 1983). Yer döşeme malzemeleri seçilirken dayanıklılık ve bakım kolaylığına dikkat edilmelidir (Yaylalı, 1998). Çalışma alanı kapsamında incelenen Kent park yalnızca yaya kullanımına açıktır. Ayrıca bisiklet yolu bulunmayan fakat bisiklet kullanımına açık olan parkta farklı zemin kaplamaları kullanıldığı görülmektedir. Kullanılan yer döşemeleri iklim koşullarına uygun olduğu gözlenmiştir. Girişte yer döşemesinde kullanılan ve ışınal olarak parkın uzunluğunu ifade edecek şekilde tasarlanan granit plak taş malzemesine yan bağlantı yollardan yivli doğal granit küp taşlardan oluşan yollar bağlanmaktadır. Yürüyüş yollarında ve çocuk oyun alanlarında plastik kauçuk zemin malzemesi kullanıldığı tespit edilmiştir (Şekil 17). Ancak bu malzemelerin fiziksel bakımlarına dikkat edilmediği ve oldukça yıprandığı gözlemlenmiştir. Kent parkta kullanılan yer döşemelerinin malzeme özelliği ve desenlerinin kent kimliğini yansıtmadığı görülmektedir.



**Şekil 17.** Çapanoğlu Kent Parkta bulunan yer döşemeleri

### **Büfeler ve Kafeler (Satış Birimleri)**

Satış birimleri insanların rahatlıkla ulaşabilecekleri yiyecek, içecek, dergi, gazete gibi ihtiyaçların satışının yapıldığı kent mobilyalarıdır (Zülfikar, 1998). Büfe ve kafelerin olduğu alanlar yoğun kullanıma sahip alanlar olduğu için yaya sirkülasyonuna dikkat edecek şekilde yollar tasarlanmalıdır. Çocuk oyun alanının yanında bulunan satış biriminin yoğun kullanılması sonucunda geçiş alanlarını daralttığı görülmektedir. Kent parkta açık, yarı açık ve kapalı mekanları bulunan geniş bir alana sahip olan kafenin konumu gereği yoğunluk oluştursa da yaya yollarına ve sirkülasyonu olumsuz etkilemediği gözlemlenmiştir (Şekil 18).



**Şekil 18.** Çapanoğlu Kent Parkta bulunan büfeler, satış birimleri ve kafeler

### **Halka Açık Tuvaletler**

Çalışma alanı olan Çapanoğlu Kent Park içerisinde halka açık tuvalet bulunmaktadır. Kadın-erkek ayrı kabinler bulunurken engelli biriminin olmadığı görülmektedir. Ayrıca tuvaletlerin girişinde bulunan basamaklar engelli erişimi için hiç uygun değildir. Tuvaletlerin çocuk oyun ve spor alanlarının merkezinde bulunması görüntü kirliliği oluşturmaktadır. Yine tuvaletin duvarlarında bulunan çeşitli resim çizimleri ve girişinde bulunan çim görünümü malzeme ile kaplanmış paravan görsel bir karmaşa oluşturmuştur (Şekil 19).



**Şekil 19.** Çapanoğlu Kent Parkta bulunan halka açık tuvalet

### **Engelli Erişim Rampaları**

Çapanoğlu Kent Park'ın engelli erişimine kısmen açık olduğu geneline erişemediği tespit edilmiştir. Park girişinden başlayarak belirli bir alana kadar tekerlekli sandalye kullanıcısı erişebilmesi için rampalar oluşturulduğu görülmektedir. Ancak bu rampaların hem eğimleri hem de fiziksel bakımsızlıkları engellilerin kullanımını zorlaştıracaktır. Ayrıca zeminde yer yer döşeme farkından oluşan gelişigüzel yükseltmeler engelliler ve yaşlılar için kazaya neden olacak şekildedir (Şekil 20). Parkın engelli erişim tasarım kriterleri altında incelendiğinde görme ve duyma engelliler için de gerekli hissedilen kılavuzların, sinyallerin olmadığı, zeminde yürüyüş izlerinin bulunmadığı tespit edilmiştir.



**Şekil 20.** Çapanoğlu Kent Parkta bulunan engelli erişim rampaları

Ayrıca parkın evrensel tasarım ilkeleri bağlamında engelli ve yaş gruplarına göre mobilyaları değerlendirildiğinde, tuvaletlerde engelli tuvaletinin bulunmayışı, aydınlatmanın iyi olmaması, engelli çocuklar için oyun aletleri ve onlara uygun çevre düzenlemesinin yapılmaması, oturma birimlerinin yoğun sirkülasyon alanlarda konumlandırılışı, gece iyi aydınlatmanın yapılmaması gibi pek çok eksikliğe de sahiptir.

## SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Kentsel alanlar, toplumu oluşturan bütün yaş gruplarının, engelli/engelsiz tüm kent kullanıcılarının beklentilerini karşılayacak şekilde tasarlanmış, herkes için eşit kullanım haklarına sahip olması gereken alanlardır. Ancak kent estetiğinin ve kent kimliğinin oluşmasında kentin sokaklarında, caddelerinde, park ve bahçelerinde bulunan kentsel alanlardaki kent mobilyalarının gelişi güzel konumlandırılmaması, bütünlük ve süreklilik gösteren tasarım anlayışı ile tasarlanması, kent kimliği oluşturması açısından oldukça önemlidir.

Tablo 1’de çalışma alanında bulunan mobilya ve yapı gruplarının tasarım kriterlerine göre yapılan puanlandırmasında toplamda 293 puan aldığı görülmektedir. Ancak park mobilya ve yapı gruplarının en uygun kriterinin seçilmesi durumunda 680 puan olması gerekirken oldukça düşük olduğu görülmüştür.

Tablo 1. Yozgat Çapanoğlu Kent Park’ta yer alan mobilya ve yapı gruplarının tasarım kriterleri bağlamında puanlandırılması

	Tasarım Kriterleri	*		Tasarım Kriterleri	*
Aydınlatma Elemanları	Ergonomi	3	Çöp Kutuları	Ergonomi	3
	İşlevsellik	2		İşlevsellik	4
	Güvenlik	2		Güvenlik	3
	Bakım	2		Bakım	2
	Estetik	2		Estetik	1
	Kent Kimliğine Katkı	1		Kent Kimliğine Katkı	1
	Evrensel Tasarım Kriterleri	1		Evrensel Tasarım Kriterleri	1
	Engelli-Engelsiz Erişimi	1		Engelli-Engelsiz Erişimi	1
Oturma Birimleri	Ergonomi	3	Bilgilendirme Panoları	Ergonomi	2
	İşlevsellik	5		İşlevsellik	1
	Güvenlik	3		Güvenlik	1
	Bakım	2		Bakım	1
	Estetik	1		Estetik	1
	Kent Kimliğine Katkı	1		Kent Kimliğine Katkı	1
	Evrensel Tasarım Kriterleri	3		Evrensel Tasarım Kriterleri	1
	Engelli-Engelsiz Erişimi	2		Engelli-Engelsiz Erişimi	1
Bisiklet Parkları	Ergonomi	3	Çeşmeler	Ergonomi	3
	İşlevsellik	3		İşlevsellik	4
	Güvenlik	1		Güvenlik	3
	Bakım	2		Bakım	3
	Estetik	1		Estetik	3
	Kent Kimliğine Katkı	1		Kent Kimliğine Katkı	3
	Evrensel Tasarım Kriterleri	1		Evrensel Tasarım Kriterleri	3
	Engelli-Engelsiz Erişimi	1		Engelli-Engelsiz Erişimi	1
Heykeller	Ergonomi	3	Çiçeklik ve Saksılar	Ergonomi	2
	İşlevsellik	3		İşlevsellik	2
	Güvenlik	3		Güvenlik	2
	Bakım	3		Bakım	1
	Estetik	3		Estetik	1
	Kent Kimliğine Katkı	3		Kent Kimliğine Katkı	1
	Evrensel Tasarım Kriterleri	3		Evrensel Tasarım Kriterleri	1
	Engelli-Engelsiz Erişimi	3		Engelli-Engelsiz Erişimi	3
Figürler	Ergonomi	3	Ağaç Altı Koruyucular	Ergonomi	3
	İşlevsellik	3		İşlevsellik	3
	Güvenlik	3		Güvenlik	3

	Bakım	2		Bakım	2
	Estetik	3		Estetik	1
	Kent Kimliğine Katkı	3		Kent Kimliğine Katkı	1
	Evrensel Tasarım Kriterleri	3		Evrensel Tasarım Kriterleri	1
	Engelli-Engelsiz Erişimi	3		Engelli-Engelsiz Erişimi	1
Çocuk Oyun Elemanları	Ergonomi	4	Spor Aletleri	Ergonomi	5
	İşlevsellik	5		İşlevsellik	5
	Güvenlik	3		Güvenlik	4
	Bakım	3		Bakım	4
	Estetik	3		Estetik	1
	Kent Kimliğine Katkı	3		Kent Kimliğine Katkı	1
	Evrensel Tasarım Kriterleri	3		Evrensel Tasarım Kriterleri	3
	Engelli-Engelsiz Erişimi	3		Engelli-Engelsiz Erişimi	1
Sınırlandırıcı Elemanlar	Ergonomi	3	Yer Döşemesi	Ergonomi	1
	İşlevsellik	5		İşlevsellik	3
	Güvenlik	3		Güvenlik	1
	Bakım	3		Bakım	1
	Estetik	3		Estetik	1
	Kent Kimliğine Katkı	1		Kent Kimliğine Katkı	1
	Evrensel Tasarım Kriterleri	3		Evrensel Tasarım Kriterleri	1
	Engelli-Engelsiz Erişimi	3		Engelli-Engelsiz Erişimi	1
Büfeler	Ergonomi	1	WC	Ergonomi	2
	İşlevsellik	4		İşlevsellik	4
	Güvenlik	3		Güvenlik	3
	Bakım	3		Bakım	3
	Estetik	1		Estetik	1
	Kent Kimliğine Katkı	1		Kent Kimliğine Katkı	1
	Evrensel Tasarım Kriterleri	1		Evrensel Tasarım Kriterleri	1
	Engelli-Engelsiz Erişimi	1		Engelli-Engelsiz Erişimi	1
Engelli Erişim Rampaları	Ergonomi	1			
	İşlevsellik	1			
	Güvenlik	1			
	Bakım	1			
	Estetik	1			
	Kent Kimliğine Katkı	1			
	Evrensel Tasarım Kriterleri	1			
	Engelli-Engelsiz Erişimi	1			
<b>TOPLAM</b>	<b>293 (En uygun olması durumunda 680 olması gerekir)</b>				
* 1- Hiç uygun değil, 2- Uygun değil, 3- Orta, 4- Uygun, 5- En uygun					

Çalışma alanı Çapanoğlu Kent Park'ın ve burada kullanılan mobilyaların işlevsel ve estetik kullanımlarında tespit edilen sorunlar ve öneriler aşağıda verilmiştir.

- Park mobilyalarının aynı fonksiyon için farklı çeşitlerinin bulunması, eski ve yenilerinin bir arada kullanılması sonucu bütünlük oluşturmadığından aynı fonksiyona sahip mobilyaların yenilenmesi gereklidir.
- Farklı boyutta, malzeme ve türden olan kent mobilyalarının birlikte kullanımı, park içerisinde süreklilik oluşmamasına neden olmuştur. Bu sürekliliğin sağlanması için parkın tüm mobilyaları gözden geçirilerek aynı dili barındıran mobilya seçimleri yapılmalıdır.
- Park mobilyalarının işlevsel gereksinimleri karşılamakta yetersiz kaldığı ve kullanım yoğunluğuna göre sayılarının az olduğu görülmüştür. Bu nedenle park kullanımının yoğun olduğu yerlerde bu sayıların artırılması gereklidir.

- Engelli erişimi tasarım kriteri bağlamında incelendiğinde yalnızca bedensel engeli bulunanlar ve tekerlekli sandalye kullananlar için engelli rampalarının olduğu ancak bu rampaların da parkın tümüne erişimi sağlamadığı, bakımsız ve engelli bireylerin erişimi açısından ergonomik olmadığı tespit edilmiştir. Görme engelliler için yüzeylerde gerekli işaretlemelerin yer aldığı kılavuzlar ve görme duyusunun bir kısmını ya da tamamını yitirenler için döşemede sarı veya dikkat çeken bir renkle renklendirilmiş yürüyüş şeritlerinin bulunmadığı saptanmıştır. Bu nedenle WDU Evrensel Çevre Standartları Kılavuzunda belirtilen standartlara göre yeniden düzenleme yapılmalıdır.
- Kamusal alanların tasarım ilkelerinden olan yaş gruplarının beklentileri bağlamında çalışma alanını değerlendirildiğinde; spor aletleri tasarımlarında çocuklar ve yetişkinler için yaş gruplarına dikkat edildiğini görülmüştür. Çocuklar için oyun parklarının yer alması, yetişkinler için de oturma birimlerinin ve yürüyüş rekreasyon alanının tasarlanmış olması olumlu etki oluşturmaktadır. Bu sebeplerden dolayı yaş gruplarının beklentileri kısmen karşılanmış olsa da park genelinde çocuk ve oturma alanlarının ayrımlarının yapılması gereklidir.
- Park içerisinde çocuk oyun alanı yer döşemesi, oturma birimleri, çöp kutuları, aydınlatma elemanları ve neredeyse parkta bulunan tüm kent mobilyalarının fiziksel bakımlarının yetersiz ve özensiz olduğu, kent kullanıcılarının gereksinimlerini karşılamadığı görüldüğünden bakımlarının sürdürülebilir olması gereklidir.
- Park içindeki satış birimleri ve tuvaletlerin konumu gelişigüzel yapılmış, özellikle engelli grupları dikkate alınmamıştır. Yine yapı gruplarında WDU Evrensel Çevre Standartlarına uygun düzenlemeler yapılmalıdır.
- Park içinde bisiklet parkları ve bisiklet kullanımı olmasına karşın bisiklet yolu yoktur. Bu nedenle parkın sirkülasyonuna göre bisiklet yollarının yapılması gereklidir.
- Çapanoğlu Kent park alanında kent kimliğini heykellerin kısmen yansıttığı görülmektedir. Bu heykelerde de bir bütünlük anlayışı bulunmamaktadır. Bunun dışında kente özgü mobilya tasarımı kaygısı hiçbir elemanda görülmemiştir. Kentin önemli bir parkı olan Çapanoğlu Kent Park'ın tüm mobilya ve yapı gruplarının ele alınarak kente özgü tasarımların geliştirilmesi önerilmektedir.

Kentlerin kamusal alanları olan parklar kentsel kimliği yansıtan önemli bileşenlerden biridir. Çapanoğlu Kent Park'ta, Yozgat merkezinde bulunan büyük, yoğun kullanıma sahip önemli bir kamusal alandır. Bu park içerisinde bulunan kent mobilyalarının işlevsel ve evrensel tasarım kriterlerini karşılamadığı ve estetik olarak kentin tarihi ve kültürel özelliklerini simgelemediği görülmüştür. Kent mobilyalarının kent kimliği ile ilişkisinin incelendiği bu çalışmada örnek alınan parkın kent kimliğine katkısının yapıyı çevre olarak ya kente kimlik vermesi ya da kent kimliğine uygun olması beklenilmiştir. Yozgat Çapanoğlu Kent Park birkaç heykel dışında kendi bulunduğu kente ait hiçbir öğeye atıf yapmamış, kentin kültür ve yaşayış düzenini fiziksel mekâna yansıtmamış ve kendi içinde süreklilik ve bütünlük oluşturamamıştır. Esasında park peyzaj tasarlama kriterleri de göz önünde tutularak parkın tüm mobilyaları bir bütünlük (malzeme, tasarım vb.) içinde, odak noktası konumunda bütünlük oluşturarak Yozgat kentinin tarihi özelliklerini ve kültürünü yansıtan, daha bütüncül bir tasarım yaklaşımı ile kent kimliği yansıtacak şekilde yeniden düzenlenmelidir.

## YAZAR KATKILARI

Emine Saka Akın: Çalışmanın tasarlanması, verilerin analiz edilmesi, analiz sonuçlarının yorumlanması, makalenin yazımı, makalenin düzenlenmesi, Aysel Kavasoglu: Çalışmanın tasarlanması, verilerin toplanması, verilerin analiz edilmesi, makalenin yazımı

## KAYNAKLAR

- Aksu, Ö.V. (2012). Kent Mobilyaları Tasarımında Özgün Yaklaşımlar. *İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, 2(6), 373.
- Akyıldız Hatırnaz, A. (2019). Ergonomi Çerçevesinde Eşitlikçi Mekân Üretim Yaklaşımı Olarak “Evrinsel Tasarım” Kavramı. *Ergonomi* 2(3), 178-193
- Akyol, E. (2006). Kent Mobilyaları Tasarım ve Kullanım Süreci, İstanbul Teknik Üniversitesi, *Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul.
- Aslanboğa, İ., (1990). Kentlerde Yol Ağaçlandırması. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, İzmir.
- Bulut, Y. ve Atabeyoğlu, Ö. (2007). Fountains as Urban: Furniture in Historical Urban Structure and Usage Culture: Erzurum City Case. *Building and Environment*, 42(6), 2432-2438.
- Çakır, H. K. ve Özenç, A. (2005). Kentsel Dış Mekânlarda Kullanılan Aydınlatma Elemanlarının İrdelenmesi: Edirne Örneği. *III. Ulusal Aydınlatma Sempozyumu*, Ankara.
- Çöl, Ş. (1998). Kentlerimizde Kimlik Sorunu ve Günümüz Kentlerinin Kimlik Derecesini Ölçmek İçin bir Yöntem Denemesi. *MSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi*, İstanbul.
- Güneş, S. (2005). Kent Mobilyası Tasarımında Disiplinler Arası Etkileşim. *Planlama/TMMOB Şehir Plancıları Odası Yayını*, 33, 92-96.
- Hacıhasanoğlu, I. (1991). *Kent Mobilyaları*. İstanbul: Teknografik Matbaacılık.
- Karavaş, B. ve Sarı, D. (2018). Kent Kimliğinde Etkili Bir Bileşen: Doğal Bitkiler. *International Social Sciences Studies Journal*, 4(26): 5539-5545
- Kaypak, Ş. (2010). Antakya'nın Kent Kimliği Açısından İrdelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(14), 373-393.
- Kısakürek, Ş. ve Bayazıt, E. (2018). Kahramanmaraş Kent Kimliği Örneği'nde Kent Kimliği ve Kentsel Donatı Elemanları. *Turkish Journal of Forest Science*, 2(1), 49-59.
- Kiper, P. (2004). Küreselleşme Sürecinde Kentlerin Tarihsel-Kültürel Değerlerinin Korunması-Türkiye Bodrum Örneği. *AÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi*, Ankara.
- Lynch, K. (2018). *Kent İmgesi*. (11. Basım, çev.: İrem Başaran). İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Özaydın, G., Erbil, D. ve Ulusoy, B. (1991). Kamu Mekanları Tasarımının Tamamlayıcısı Olarak Bildirişim Ögeleri. *Kamu Mekanları Tasarımı ve Kent Mobilyaları Sempozyumu*, 1, 63-69.
- Özer, S., Aklıbaşında, M. ve Zengin, M. (2010). Erzurum Kenti Örneğinde Kullanılan Kuşatma Elemanlarının Kent İmajı Üzerindeki Etkileri. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 7(2), 123-130.
- Proshansky, H. M., Fabian, A. K. ve Kaminoff, R. (1983). Place-identity: Physical World Socialization of the Self. *Journal of Environmental Psychology*, 3(1), 57-83.

- Sağlık, E. ve Kelkit, A. (2019). Kentsel Kimlik Bileşenlerinin Kent Kullanıcıları Tarafından Belirlenmesi: Örnek Kent Çanakkale. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5,1, 63-79
- Sakal, A. N. (2007). Ankara'da Kentsel Donatıların Peyzaj Planlama ve Tasarımı Açısından Analizi ve Değerlendirilmesi. *AÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi*, Ankara.
- Sarı, D. (2019). İhtiyaç-Etkinlik-Mekân İlişkisinin Kent Parkları Örneğinde İrdelenmesi. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 20(2), 181-192.
- Sertkaya, İ., (2011). Kent Meydanları: Adana 5 Ocak Meydanı Örneği Üzerine Bir İrdeleme. *Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Mimarlık Anabilim Dalı*, Adana.
- Şatır, S. (2001). Ürün Tasarımı Bakış Açısı ile Kent Mobilyaları Sınıflandırılması. *In I. International Symposium for Street Furniture-Civilized City, Civilized Citizen*, 184-185.
- Şerefhanoglu, M. (1991). Kentsel Tasarımda Aydınlatmanın Rolü. *Kentsel Tasarım ve Uygulamalar Sempozyumu, Mimar Sinan Üniversitesi, İstanbul*, 131-140.
- Şişman, E. E., ve Yetim, L. (2004). Tekirdağ Kentinde Donatı Elemanlarının Peyzaj Mimarlığı Açısından İrdelenmesi. *Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 5(1), 43-51.
- Uzun G. (1997). Peyzaj Konstrüksiyonu II. *Adana Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayını*.
- WDU Union Evrensel Çevre Standartları Kılavuzu, TMMMOB Peyzaj Mimarları Odası, Dünya Engelliler Vakfı, WDU Dünya Engelliler Birliği Yayını.
- Yaylalı, S. (1998). Kent Mobilyaları Tasarımında Kullanılabilecek Kavramsal Bir Model. *İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul.
- Yeşil, M. ve Beyli, K. N. (2018). Ordu Kenti Kıyı Parkları Donatı Elemanlarının Ergonomi Açısından İncelenmesi, *Ordu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 8 (2): 215-229
- Yıldızcı, A.C. (2001) Kent Mobilyaları Kavramı ve İstanbul'daki Kent Mobilyalarının İrdelenmesi. *I. Uluslararası Kent Mobilyaları Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, İstanbul*, 29-34.
- Yücel, G. F. (2006). Kamusal Açık Mekanlarda Donatı Elemanlarının Kullanımı. *Ege Mimarlık Dergisi*, 4(59), 26-29.
- Zülfikar. C. (1998). Kent Mobilyalarının Kullanım İlişkisi. *İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul.
- Google Earth (2021): <https://earth.google.com/web/search/yozgat/@39.8328144,34.82630941,1338.59641621a,2254.31691306d,35y,351.09460244h,0t,0r/data=CigiJgokCcZ9Rb9P6kNAEX3Omhtv4kNAGdOHuBUhgUFAIZg9FSLAbkFA>, Erişim tarihi 01.08.2021



## OSMANIYE KENTİ BİSİKLETLİ ULAŞIM AĞI PLANLAMA ÖNERİSİ

Burcu ADIYAMAN<sup>1</sup>, Mahire ÖZÇALIK<sup>2\*</sup>, Hakan DOYGUN<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Peyzaj Mimarlığı Bölümü YL Öğrencisi, KSÜ, Kahramanmaraş

<sup>2\*</sup> Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Kırıkkale Üniversitesi

<sup>3</sup> Peyzaj Mimarlığı Bölümü, İzmir Demokrasi Üniversitesi

\*Sorumlu yazar: [mahira.me@gmail.com](mailto:mahira.me@gmail.com)

Burcu ADIYAMAN: <https://orcid.org/0000-0002-5149-5758>

Mahire ÖZÇALIK: <https://orcid.org/0000-0002-6420-4358>

Hakan DOYGUN : <https://orcid.org/0000-0003-2920-1984>

**Please cite this article as:** Adıyaman. B., Özçalık.M., & Doygun. H. (2022), Osmaniye kenti bisikletli ulaşım ağı planlama önerisi, *Turkish Journal of Forest Science*, 6(1), 80-99

### ESER BİLGİSİ / ARTICLE INFO

Araştırma Makalesi / Research Article

Geliş 29 Kasım 2021 / Received 29 October 2021

Düzeltilmelerin gelişi 11 Nisan 2022 / Received in revised form 11 April 2022

Kabul 17 Nisan 2022 / Accepted 17 April 2022

Yayımlanma 30 Nisan 2022 / Published online 30 April 2022

**ÖZET:** Bu çalışmada, Osmaniye kentinde bisikletli ulaşım ağı planlama önerilerinin geliştirilmesi kapsamında 5 farklı güzergâhın bisiklet kullanımına uygunluğunun incelenmesi amaçlanmıştır. Güzergâhlar, bisikletli ulaşımaya uygunluk düzeyleri yönünden 11 ölçüt doğrultusunda değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonuçlarına göre toplam uzunluğu 28,6 km olan güzergâhların toplam uygunluk değerleri 48-25 arasında bulunmuştur (bir güzergâhın alabileceği en yüksek değer 75'dir). Uygunluk düzeyini belirleyen ölçütler ağırlıklı olarak güzergâhların kesişme noktaları, güzergâhın genişliği, motorlu araç yoğunluğu, topografik özellikler, fiziksel koşullar, görsel nitelik, var olan rekreasyon olanakları, alan kullanım türü, güzergâh çevresinin niteliği, kullanıcı kaynağı ve yoğunluğu ve iklimsel faktörler olarak belirlenmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda Musa Şahin Bulvarı en yüksek puan olan 48 ile en uygun güzergâh olarak belirlenmiştir. Bu çalışma ile elde edilen sonuçlardan yararlanılarak, Osmaniye kentinde bisiklet ile ulaşımın yaygınlaştırılması amaçlanmıştır. Bisiklet yollarının düzenlenmesi ile kente estetik bir görünüm kazandırılması, motorlu taşıt yoğunluğunun azaltılması, hava ve gürültü kirliliğinin azaltılması, kent halkının ve motorlu taşıt sürücülerinin bisiklet kullanımına yönelik farkındalıklarının artırılması, halk sağlığının iyileşmesi bu çalışmadan beklenen yararlar arasında yer almaktadır. Bisikletli ulaşımın yaygınlaşması ve beklenen yararların elde edilebilmesi için, kentsel planlama çalışmaları kapsamında bisiklet yollarının göz önünde bulundurulması, peyzaj planlama ve tasarım çalışmalarının da aynı doğrultuda yapılması önerilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Bisikletli Ulaşım, Peyzaj Planlama, Peyzaj Tasarım, Osmaniye.



## OSMANIYE CITY BICYCLE TRANSPORT NETWORK PLANNING PROPOSAL

**ABSTRACT:** In this study, it was aimed to examine the suitability of 5 different routes for bicycle use in the context of developing the bicycle transportation network planning proposals in Osmaniye city. Routes were evaluated in accordance with 11 criteria in terms of their level of suitability for bicycle transportation. According to the evaluation results, the total suitability values of the routes with a total length of 28.6 km were found to be between 48-75 (the highest value a route can receive is 75). Mainly the points of intersection of the criteria that determine the level of compliance routes, the width of the route, motor vehicle density, topographic features, physical conditions, visual quality, existing recreation facilities, land use type, the nature of the route, the density and climatic factors have been identified as the source and the user. As a result of the evaluations, Musa Şahin Boulevard was determined as the most suitable route with the highest score of 48. The aim of this study was to make use of the results obtained by bicycle transportation in Osmaniye city. The aim of this study is to provide an aesthetic appearance to the city through the regulation of bicycle paths, to reduce the density of motor vehicles, to reduce air and noise pollution, to increase the awareness of the city's people and motor vehicle drivers about the use of bicycles, and to improve public health. In order to spread the bicycle transportation and to obtain the expected benefits, it is recommended that the bicycle paths be taken into consideration within the scope of urban planning studies and that the landscape planning and design studies be carried out in the same direction.

**Keywords:** Bicycle Transportation, Landscape Planning, Landscape Design, Osmaniye

### GİRİŞ

Günümüz toplumlarında nüfus, kentlerde, özellikle de metropol niteliği kazanmış büyük şehirlerde yoğunlaşmış ve buna bağlı olarak da büyük nüfus kitlelerine kaliteli ve eşitlikçi hizmetlerin sunulması kaçınılmaz olmuştur. Bu hizmetlerin en önemlilerinden bir tanesi de ulaşımdır (Türkmen, 2001).

Hızlı kentleşmeden kaynaklanan ulaşım sorunu aynı zamanda çevre kirliliği ve park sorunlarını da beraberinde getirmektedir. Bu sorunlara en etkili çözümlerden birisi de bisiklet kullanmaktır. (Uslu ve ark, 2009).

Büyük şehirleri özellikle ulaşım planlaması yapılırken sadece motorlu taşıtlar dikkate alındığından, yürüyerek veya bisiklet ile bir noktadan diğer bir noktaya ulaşmak çoğu zaman mümkün olamamaktadır (Uz ve Karaşahin, 2004). Bisiklet kullanımı oranının gittikçe artması için öncelikle kent içi trafiğinde uygun alanlarda bisiklet kullanımı özendirilmeli (Demirci, 1999) ve bisikletin kent içinde ciddi bir ulaşım alternatifi olarak geliştirilmesi gerekmektedir (Mert ve Öcalır, 2009).

Bu çalışma ile Osmaniye kentinde bisiklet kullanımına uygun güzergâhların belirlenmesi ve kullanılabilirlik düzeylerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Elde edilen sonuçların kent planlamasına, çevre kirliliğinin azaltılmasına, kentsel ulaşım problemlerinin çözülmesine ve halk sağlığının iyileştirilmesine çok yönlü katkı sağlaması beklenmektedir.

## MATERYAL VE YÖNTEM

### Materyal

Çalışmanın ana materyalini Osmaniye kenti sınırları içerisinde yer alan Musa Şahin Bulvarı, Kemal Satır Caddesi, Güney Çevre Yolu Bulvarı (Karaçay Yürüyüş Yolu), Kazım Tülücü Bulvarı, Yusuf Çenet Bulvarı (Kuzey Çevre Yolu) güzergahları oluşturmaktadır. Araştırma alanına ait verilerin elde edilmesinde ulusal ve uluslararası düzeyde konu ile ilgili yapılan tezler, makaleler, araştırmalar, kamu kurum ve kuruluşlarından elde edilen belge ve bilgilerden, araştırma alanında yolların sınırlarının belirlenmesi ve bir alt taban oluşturmak amacı ile Google earth uydu görüntülerinden ve Osmaniye Belediyesinden edilen Hâlihazır İmar Planından yararlanılmıştır. Ayrıca Osmaniye'den ilgili kurumlar ile gerçekleştirilmiş sözlü görüşmelerden de yararlanılmıştır. Osmaniye İli Merkez İlçesi Toplu Taşıma Güzergâhları ve Haritası Osmaniye Belediyesi İmar Müdürlüğü ve Ulaşım Hizmetleri müdürlüğünden temin edilmiştir. Yolların belirlenmesinde konusunda NetCad, AutoCad ve Photoshop programları kullanılmış olup, yazım ve grafiklerin hazırlanmasında ise Microsoft Office Word ve Microsoft Office Excel programları yardımcı materyal olarak kullanılmıştır.

**Musa Şahin Bulvarı** Osmaniye kentinin merkezinden geçen oldukça işlek bir bulvardır. Bulvarın genişliği ortalama 35 metredir. Bu bulvarın uzunluğu ise ortama 6000 metredir. Adana-Gaziantep yolu olarak da geçmektedir. Bu bulvar üzerinde doğu kısmında hastaneler, askeri bölge bulunmaktadır. Ayrıca batı kısmında sanayi bölgesi, masal park, Valilik, Defterdarlık, Emniyet Müdürlüğü vb gibi kamu hizmet binalarının olduğu alan bulunmaktadır. Orman il müdürlüğü, Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü yine bu bulvar üzerinde bulunmaktadır. Bulvara yakın bir noktada alışveriş merkezi, iş merkezleri bulunmaktadır. Bulvar güney ve kuzey çevre yolunun başladığı ve bitti güzergahtan geçmektedir.



Şekil 1. Musa Şahin Bulvarı (Google Harita)

**Kemal Satır Caddesi**, Musa Şahin Bulvarı ile Osmaniye Belediye binasının kesiştiği noktadan başlayıp Kuzey çevre yolu olarak bilinen Yusuf Çenet Bulvarına kadar uzanan caddedir.



Şekil 2 Kemal Satır Caddesi (Google Haritalar)

**Güney Çevre Yolu Bulvarı**, Musa Şahin Bulvarından başlayıp kuzey çevre yolu ile kesişen bulvardır. Kentin güneyini tamamen çevreleyen yoldur. Bu yol aynı zamanda Karaçay ile belirli noktalarda paralellik göstermektedir. Osmaniye Belediyesi ve Valiliğin ortak çalışması

ile karaçayın çevre düzenlemesinin ilk etabı olan Musa Şahin Bulvarı ile Kazım Tülücü Bulvarı arasına setler oluşturularak ve kenarlarına yürüme yolları parklar dinlenme alanları bisiklet yolu yapılarak halkın hizmetine açılmıştır. Ayrıca bu projenin ikinci kısmının çalışmaları devam etmektedir. Dereobası yolu ile paraleldir. Güney Çevre Yolu Bulvarı yaklaşık 10 bin 600 metre uzunluğu ve ortalama 50 metre genişliğindedir.

Güney Çevre yolunun güney kısmından geçen karaçay olarak adlandırılan derenin Musa Şahin Bulvarı ile Kazım Tülücü Bulvarı arasında kalan ilk etabının çevre düzenlemesi tamamlanarak halkın kullanımına sunulmuştur. Karaçay ile paralel devam bu bulvarın güney kısmından ikinci etap olarak karaçay deresinin istinat duvarları ve setler yapılarak çevre düzenlemesi yapılarak kent halkının kullanımına sunulacaktır. Bunun için çalışmalar devam etmektedir.



Şekil 3 Güney Çevre Yolu Bulvarı (Google Haritalar)

**Kazım Tülücü Bulvarı**, Güney Çevre Yolu Bulvarından başlayıp üniversiteye kadar giden yoldur. Bu cadde üzerinde lise kampüsü, halı saha, aile çay bahçesi, özel okul bulunmaktadır. Kazım Tülücü Bulvarının uzunluğu ortalama 1400 metre ve yolun genişliği ortalama 25 metredir.



Şekil 4 Kazım Tülücü Bulvarı (Google Haritalar)

**Yusuf Çenet Bulvarı (Kuzey Çevre Yolu)**, Musa Şahin Bulvarı batı kısmından bulunan Toyota Plazanın olduğu alandan başlayıp Musa Şahin Bulvarı ile Güney Çevre Yolunun birleştiği noktaya kadar şehir merkezine kuzeyden yarım çembere alan yoldur. Bu yoldan şehirlerarası dolmuş seferleri de geçmektedir. Otogara da oldukça yakın olan bu yol şehir içi, şehirlerarası ve çevre köylerden gelen dolmuşların sıklıkla kullandığı bir yoldur. Bu bulvarın uzunluğu yaklaşık 8 bin 800 metredir. Genişliği ise ortalama 40 metredir.



Şekil 5 Kuzey Çevre Yolu (Google Haritalar)

## Yöntem

Osmaniye Kenti Bisikletli Ulaşım Ağı Planlama önerisi araştırması için Altunkasa ve ark'ın (2006) Adana kenti için belirlemiş oldukları değerlendirme ölçütleri, katsayı ve uygunlukları Osmaniye kent merkezinin fiziksel özelliklerine göre bazı değişiklikler yapılarak uygulanmıştır. Ayrıca Sönmez (2019) Antakya ili için yapmış olduğu çalışmada eklemiş olduğu "İklimsel Konfor" başlığı altında bir ölçüt eklenmiştir. Osmaniye kenti Antakya kent merkezi ile iklimsel olarak benzerliği nedeni ile bu ölçüt de çalışma alanındaki mikro iklimsel özellikleri değerlendirmek amacıyla kullanılmıştır.

Yöntemin ilk aşamasında, değerlendirme ölçütlerini tanımlayan tematik haritaların birleşimi sağlanmıştır. Seçeneklerin bisiklet yolu olabirliklerinin incelenmesi için tematik veri tabanı oluşturulmuştur. Harita görüntüleri, imar planı ve Google earth görüntüsünün karşılaştırılmasından faydalanılarak, çevre kullanımlar, yeşil alanlar, manzara özellikleri, güzergâhın trafik ve yaya yoğunluğu, topoğrafik veri ve eğim özellikleri verilerinden yararlanılmıştır.

Altunkasa ve ark. (2006) günümüze kadar birçok çalışmada geliştirilen ölçütlerin benzerlik gösterdiğini, ölçütler arasındaki farklılığın güzergâhlara atanan puanlarda olduğunu belirtmiştir. Ölçüt değerlerinin olumlu ve olumsuz niteliklerin net bir biçimde belli olması, ayrışması ve belirgin hale gelebilmesi için +3 ve -3 arasında değerlendirme puanları kullanmıştır.

Her bir güzergâhın sahip olduğu niteliklere göre ölçütleri karşılama düzeyine ulaşılmıştır. Güzergâhların başlangıç noktasından bitiş noktasına kadar aynı karakteristiklere sahip olmayacağı düşüncesi ile ölçütler konumsal olarak puanlanmıştır. Daha açık belirtirsek güzergâhın ölçütlerden aldıkları puanlar hesaplanırken sahip olunan niteliğin uzunluğuna göre ağırlıklandırılması çizelge 1'deki gibi yapılmıştır.

Çizelge 1. Değerlendirme ölçütleri

Altunkasa ve ark (2006) Değerlendirme Ölçütleri, Katsayıları ve Özellik Puanları	
<b>1. Kesişme (kavşak) noktaları Katsayı: 3</b> Km başına kesişme sayısı 0,00-1,00 arası.....3 Km başına kesişme sayısı 1,01-2,00 arası .....2 Km başına kesişme sayısı 2,01-3,00 arası .....1 Km başına kesişme sayısı 3,01-4,00 arası .....-1 Km başına kesişme sayısı 4,01-5,00 arası .....-2 Km başına kesişme sayısı 5 den büyük ... -3	<b>2. Güzergah genişliği...Katsayı: 3</b> Geniş, ayrı bir bisiklet yolu düzenlemeye uygun (50-40m).....3 Geniş, ayrı bisiklet şeridi düzenlemeye uygun (35-30m).....2 Ayrı bir bisiklet şeridi düzenlemeye uygun (25-19,5m).....1 Geniş, motorlu araç şeridinde kullanıma uygun (17m)..... -1 Dar, motorlu araç şeridinde kullanıma uygun(14,5m).....-2 Dar, motorlu araç şeritlerinde kullanım gücü yüksek(7m) .....-3
<b>3. Motorlu araç yoğunluğu Katsayı: 3</b> Gün boyu düşük yoğunluk (hafta boyunca) .....3 Hafta sonunda yüksek yoğunluk.....2 Hafta içi doruk saatlerde yüksek yoğunluk.....1 Hafta içi sürekli yüksek yoğunluk.....-1 Gün boyu yüksek yoğunluk (hafta boyunca) .....-2 Gün boyu çok yüksek yoğunluk.....-3	<b>4. Topoğrafik özellikler Katsayı: 3</b> Güzergah boyunca en fazla %1 eğim.....3 Güzergah üzerinde uzun aralıklarda en fazla %3 eğim.....2 Güzergah üzerinde uzun aralıklarda en fazla %5 eğim.....1 Güzergah üzerinde uzun aralıklarda en fazla %7 eğim.....-1 Güzergah üzerinde uzun aralıklarda en fazla %9 eğim.....-2

	Güzerghah üzerinde uzun aralıklarda %10'dan fazla eğim.....-3
<b>5. Fiziksel koşullar..... Katsayı: 3</b> Yüzeş Drenaj Aydınlatma Uygun Yeterli Yeterli..... 3 Uygun Yetersiz Yeterli.....2 Uygun Yetersiz Yetersiz.....1 Bozuk Yeterli Yeterli.....-1 Bozuk Yetersiz Yetersiz.....-2 Bozuk Yetersiz Yetersiz.....-3	<b>6.Görsel nitelik.....Katsayı:2</b> Yüksek.....3 Orta.....2 Düşük.....1 Kötü.....-1 Çok Kötü.....-2
<b>7. Varolan rekreasyon olanakları (güzerghah üzerinde) Katsayı:2</b> Büyük parklar ve oyun alanlar.....3 Küçük parklar ve oyun alanları.....2 Küçük parklar..... 1 Kısıtlı olarak yararlanılabilecek birkaç okul bahçesi.....-1 Kısıtlı olarak yararlanılabilecek bir okul bahçesi.....-2 Rekreasyon olanakları yok..... -3	<b>8. Alan Kullanım Türü.....Katsayı: 2</b> Kamu alanı, gelişme alanı, park ya da oyun alanı..... 3 Çoğunluğu Kamu Alanı.....2 Kısıtlı kamu alanı.....1 Çoğunluğu özel iyelik alanı(konut ya da tarım).....- 1 Yoğun Tarım Alanı.....-2 Koruma altına alınmış ya da koruma öncelikli alan.....-3
<b>9.Güzerghah çevresinin niteliği...Katsayı:2</b> Yüksek düzeyde konfor ve çekicilik sunabilme ..... 3 Orta düzeyde konfor ve çekicilik sunabilme.....2 Düşük düzeyde konfor ve çekicilik sunabilme.....1 Konforu kısıtlayan görüntüler..... -1 Konforu kısıtlayan gürültü, koku vb. koşullar.....-2 Konforu olumsuz etkileyen görüntü, gürültü, koku vb.koşullar.....-3	<b>10. Kullanıcı kaynağı ve yoğunluğu.....Katsayı: 1</b> Yüksek yoğunlukta konut bölgesinde.....3 Orta yoğunlukta konut bölgesinde.....2 Düşük yoğunlukta konut bölgesinde.....1 Seyrek ve dağınık konut bölgesinde.....-1 Konut bölgeleri dışında olmakla birlikte bu bölgelerle bağlantılı..... -2 Konut bölgeleri ile bağlantısı yok.....-3
<b>11. İklimsel Konfor .....Katsayı: 1</b> Gölge yapabilen, rüzgârı kesebilen bitki varlığı.....3 Orta boylu bitki varlığı/bitki parterleri/çim alanlar.....2 Yalnızca yapıların gölge sağladığı ve rüzgârı perdelediği alanlar.....1 Gölge olanağı bulunmayan ve güneşe maruz kalan alanlar .....-1 Kuvvetli rüzgâra maruz kalan alanlar.....-2 Şiddetli rüzgâra maruz kalan, gölge bulunmayan alan.....-3	

Yöntemin ikinci aşaması olarak seçilen güzerghahların, Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca 3 Kasım 2015 tarih ve 29521 nolu resmî gazetede yayımlanan “Şehir İçi Yollarda Bisiklet Yolları, Bisiklet İstasyonları ve Bisiklet Park Yerleri Tasarımına ve Yapımına Dair Yönetmelik” (ÇŞB, 2015) ve eklerinde belirtilen kılavuz, bisiklet yolu proje örnekleri ve bisiklet yolu şekillerine uyularak düzenlenmiştir.

## BULGULAR

Bisiklet yolu olarak kullanılabilirlik değerlendirmesinde güzergâh seçeneklerinin her ölçüt için aldıkları uygunluk, ağırlıklı uygunluk, toplam uygunluk değerleri ile uygunluk oran ve sıralaması Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Güzergâhlara Göre Ölçüt Değerlendirme Sonuçları

Değerlendirme ölçütleri	Bisiklet Güzergâhları										
	K a t s a y ı	Seçenek 1 Musa Şahin Bulvarı		Seçenek 2 Kemal Satır Caddesi		Seçenek 3 Güney Çevre Yolu Bulvarı		Seçenek 4 Kazım Tülücü Bulvarı		Seçenek 5 Yusuf Çenet Bulvarı	
		Değer	Ağırlıklı Değer	Değer	Ağırlıklı Değer	Değer	Ağırlıklı Değer	Değer	Ağırlıklı Değer	Değer	Ağırlıklı Değer
1)Kesişme (kavşak) noktaları	3	2	6	-1	-3	3	9	-1	-3	2	6
2)Güzergah genişliği	3	2	6	1	3	3	9	1	3	3	9
3)Motorlu araç yoğunluğu	3	-2	-6	3	9	-2	-6	1	3	-2	-6
4)Topoğrafik özellikler	3	3	9	2	6	3	9	1	3	3	9
5) Fiziksel koşullar	3	3	9	1	3	1	3	3	9	1	3
6)Görsel nitelik	2	2	4	1	2	2	4	1	2	2	4
7)Varolan rekreasyon olanakları (güzergah üzerinde)	2	3	6	-1	-2	2	4	2	4	1	2
8)Alan Kullanım Türü	2	3	6	2	4	1	2	1	2	-2	-4
9)Güzergah çevresinin niteliği	2	3	6	1	2	1	2	2	4	1	2
10)Kullanıcı kaynağı ve yoğunluğu	1	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1
11)İklimsel faktör	1	2	2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Toplam Değer			51		25		37		28		25
Sıralama			1		4		2		3		4

Yapılan değerlendirmeler sonucunda caddeleri her bir ölçüt değerlerinin olumlu ve olumsuz niteliklerin net bir biçimde belli olması, ayrışması ve belirgin hale gelebilmesi için +3 ve -3

arasında değerlendirme puanları kullanmış durumdadır. Cadde ve bulvarların almış oldukları puanlar ve neden bu puanları aldıkları ayrıntılı bir şekilde irdelenmiştir.

**Musa Şahin Bulvarı:** Osmaniye kentini ortadan iki parçaya bölen ve Adana –Antep yolu olarak da bilinmektedir. Bu bulvar için verilmiş olan ölçüt değerlendirme puanlarını inceleyecek olursak ilk değer olan ve kat sayı değeri 3 olan kesişme (kavşak) noktaları olarak belirlenen ölçüt için toplam 6 bin metre uzunluktaki bu yolda 12 kavşak bulunmakta olup 12/6 işlemi yapılıncaya ortalama kilometre başına düşen kavşak hesaplanmış olup bu değer 2 olarak hesaplanmış ve bu nedenle 2 almıştır.

Yol genişliği imar planından bakılarak 35 metre olarak ölçülmüş olup bu değer için katsayı değeri 3 olan ölçüt için 2 puan almıştır.

Motorlu araç yoğunluğu olarak belirtilen ölçüt değerlendirmesinde yapılan gözlemler doğrultusunda her zaman yoğun bir yol olması nedeni ile -2 puan almıştır.

Bisiklet yolu yapmak için düşünülen yollarda eğim son derece önemli bir etken durumundadır. Bu nedenle kotlar dikkate alınarak eğim ölçümleri hesaplamaları yapılmıştır. Musa Şahin Bulvarının sanayi bölgesinden alınan kot 108 metre olup belediye binasının bulunduğu alandaki kot 125 metre olup askeri bölgede de kot 125 metre ölçülmüştür.  $125-108=17$  metrelik kot farkı vardır. 6000 metre yolda 17 metre kot farkının olması 100 metredeki eğim ise 0.28 olarak hesaplanmıştır.

Değerlendirme ölçütleri arasında bulunan Alan Kullanım Türünün katsayı değeri 2dir. Genelinin kamu alanı olması ve gelişme alanı içerisinde olması büyük parkın bu yol üzerinde olması sebebi ile 3 puan almıştır.



Şekil 6. Musa Şahin Bulvarı Üzerinde Bulunan Alanları (Parsel Sorgulama)

Fiziksel koşullar olarak isimlendirilen ölçüt değerleri kat sayı değeri olarak 3 puandır. Bu ölçüt değeri yüzey uygunluğu, drenaj sistemi ve aydınlatma sisteminin olması gibi üç farklı alanı tek bir ölçüt altında puanlanmıştır. Bulvar üzerinde yapılan genel gözlemler ve incelemeler sonucunda yüzeyi uygun bir kaplama ile kaplı olup drenajı büyük bir bölümde yeterli durumdadır. Ayrıca bulvarın aydınlatma sistemi de bisiklet kullanımına uygun durumdadır.



Şekil 7. Musa Şahin Bulvarı Üzerinde Bulunan Orta Refüj (Orijinal 2019)



Şekil 8. Musa Şahin Bulvarı Üzerinde Yapılan Devlet Bahçeli Alt Geçidinden Bir Görünüş (Anonim-23, 2019)

Bulvar üzerinde sadece orta refüjde gölge yapan bitkiler bulunmaktadır. Bisiklet yolları için iklimsel faktör olarak belirtilen değerlendirme ölçütünün kat sayı değeri 1 olup gölge ve rüzgâr önleyen bitkiler bu bulvar üzerinde bulunmamaktadır. Bulvar üzerinde orta refüj, çim alanlar ve bitki parterleri bulunmaktadır. Bu nedenle 2 puan almıştır.



Şekil 9. Musa Şahin Bulvarı Üzerinde Bulunan Masal Parkın Görünüşü (Anonim-24, 2019)

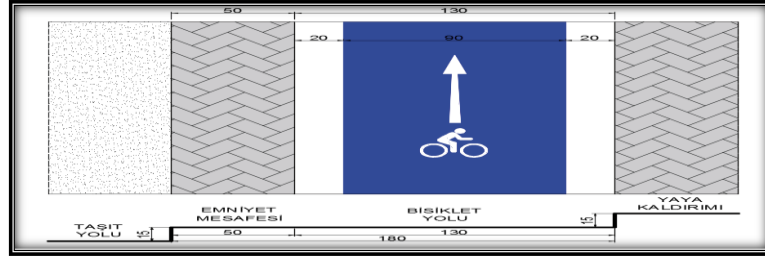
Güzergah üzerinde bulunan rekreasyon olanakları olarak belirtilen ölçüt değerlendirmesinin kat sayı değeri 2 olup bulvar üzerinde masal park, meydana bulunan park ve birkaç küçük park bulunmaktadır. Osmaniye kentinin tek büyük parkının bu yol üzerinde bulunması sebebi ile 3 puan almıştır.



Şekil 10. Musa Şahin Bulvarından Batı Yönüne Doğru Bir Görünüş (Orijinal 2019)

Musa Şahin Bulvarının yol genişliği olarak düşünülen bisiklet yolu uygulaması Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca yayımlanan “Şehir İçi Yollarda Bisiklet Yolları, Bisiklet İstasyonları ve Bisiklet Park Yerleri Tasarımına ve Yapımına Dair Yönetmelik kapsamında Şekil 11’de gösterilmiştir.





Şekil 11. Yaya Kaldırımında Tek Şeritli Bisiklet Yolu

Musa Şahin Bulvarı ölçüt değerlendirmesinde en yüksek puanı alarak 51 puan ile bisiklet kullanımına en uygun yol olmuştur.

**Kemal Satır Caddesi:** Musa Şahin Bulvarı üzerinde bulunan Osmaniye Belediye binasının oradan başlayıp Yusuf Çenet Bulvarına kadar uzanan yoldur. Bu cadde için yapılan ölçüt değerlendirmesinde kat sayı 3 olan ilk ölçüt olan kesişme (kavşak) noktaları ölçüt olarak 1800 metre uzunluktaki bu caddede toplam 6 kavşak bulunmaktadır. Bu nedenle bu ölçüt değerinden -1 puan almıştır.

Kemal Satır Caddesi yapılan ölçüt değerlendirmede 25 puan alarak 4. uygun bisiklet yolu olmuştur.



Şekil 12. Musa Şahin Bulvarı ile Kemal Satır Caddesinin Kesiştiği Yer Olan Osmaniye Belediye Binasının Görüntüsü (Orijinal 2019)

Yol genişliği imar planında 20 metre olarak ölçülmüş olup bu değer için katsayı değeri 3 olan ölçüt için 1 puan almıştır.

Motorlu araç yoğunluğu olarak belirtilen ölçüt değerlendirmesinde yapılan gözlemler doğrultusunda gün boyu düşük yoğunluk olması nedeni ile 3 puan almıştır.



Şekil 13. Kemal Satır Caddesinin Bir Görünüşü (Orijinal 2019)

Ölçüt değerlendirme çizelgesinde yer alan ve kat sayı değeri 3 olan topoğrafik özellikler seçeneği olarak yol boyunca eğim ölçülmüştür. Belediye imar birimi ile yapılan görüşmelerden eğim kotlarının alınması ile birlikte eğim derecesi hesaplanmış ve bu doğrultuda puanlama yapılmıştır. Caddenin başladığı belediye binasının olduğu noktada kot 125 metre olup Yusuf Çenet Bulvarı ile kesiştiği ve yolun sonu olan alandaki kot değeri 106 metre olarak belediye imar planındaki eğim haritasından alınmıştır. Bu caddede toplam 1800 metre de 19 metre kot farkı olup bu değer 100 metrede ise 1,05 olarak 2 puan almıştır.

Fiziksel koşullar olarak isimlendirilen ölçüt değerleri kat sayı değeri olarak 3 puandır. Bu ölçüt değeri yüzey uygunluğu, drenaj sistemi ve aydınlatma sisteminin olması gibi üç farklı alanı tek bir ölçüt altında puanlanmıştır. Bulvar üzerinde yapılan genel gözlemler ve incelemeler sonucunda yüzeyi uygun bir kaplama ile kaplı olup drenajın sadece belli alanlarda yeterli olması ve aydınlatmanın da büyük bir bölümde yetersiz olması nedeni ile 1 puan almıştır.



Şekil 14. Kemal Satır Caddesi Üzerinde Bulunan Alanlar (Parsel Sorgulama)

Güzergah üzerinde bulunan rekreasyon olanakları olarak belirtilen ölçüt değerlendirmesinin kat sayı değeri 2 olup cadde üzerinde birkaç küçük park ve birkaç küçük okul bahçesi bulunmaktadır. Bu nedenle bu ölçüt değerlendirmesinde -1 puan almıştır.

Cadde üzerinde oldukça az bir bitkilendirme bulunmaktadır. Ayrıca cadde kenarında bulunan ağaçlar genellikle cadde kenarında bulunan ev sahiplerinin dikmiş olduğu zeytin, portakal ve limon ağaçlarının büyük bir bölümü kaldırıma taşmış durumdadır. Bu nedenle cadde üzerinde gölge yapabilecek ağaçların bulunmaması sebebi ile kat sayı değeri 1 olan iklimsel faktör ölçüt değerinden -1 puan almış bulunmaktadır. Ayrıca cadde ve kaldırımda bitkilendirmede görülmemektedir.



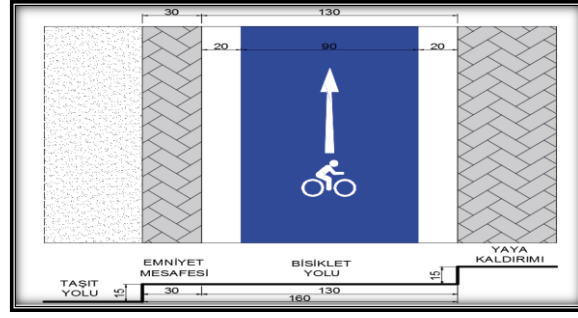
Şekil 15. Kemal Satır Caddesi Üzerinden Bir Görünüş (Orijinal 2019)

Güzergâh çevresinin niteliği olarak isimlendirilen ve katsayı değeri 2 olan bu değer ölçütü için bu cadde düşük düzeyde konfor ve çekicilik sunması sebebi ile 1 puan almıştır.



Şekil 16. Kemal Satır Caddesi Üzerinde Bulunan Kapalı Semt Pazarından Bir Görünüş (Orijinal 2019)

Kemal Satır Caddesi için planlanan bisiklet yolu için yol genişliği doğrultusunda bisiklet yolu uygulaması Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca yayımlanan “Şehir İçi Yollarda Bisiklet Yolları, Bisiklet İstasyonları ve Bisiklet Park Yerleri Tasarımına ve Yapımına Dair Yönetmelik kapsamında şekil 17’de gösterilmiştir.



Şekil 17. Dar Yaya Kaldırımında Tek Şeritli Bisiklet Yolu (Daraltılmış Emniyet Mesafesi)

**Güney Çevre Yolu Bulvarı:** Osmaniye kentinin güneyinden geçen ve kenti yarım daire olarak çevreleyen bir yoldur. Bu bulvar için verilmiş olan ölçüt değerlendirme puanlarını inceleyecek olursak ilk değer olan ve kat sayısı değeri 3 olan kesişme (kavşak) noktaları olarak belirlenen ölçüt için toplam 10bin 600 metre uzunluktaki bu yolda toplamda 8 kavşak bulunmakta olup 8/10 işlemi yapılıncı ortalama kilometre başına düşen kavşak hesaplanmış olup bu değer 0,8 olarak 3 almıştır.



Şekil 18. Güney Çevre Yolu Bulvarı (Parsel Sorgulama)

Bu bulvarın yol genişliği imar planından bakılarak 50 metre olarak ölçülmüş olup bu değer için katsayı değeri 3 olan ölçüt için 3 puan almıştır.

Güney çevre yolu bulvarı motorlu araç yoğunluğu olarak belirtilen ölçüt değerlendirmesinde yapılan gözlemler doğrultusunda her zaman yoğun bir yol olması nedeni ile -2 puan almıştır.



Şekil 19. Güney Çevre Yolu Bulvarı ile Paralel Devam Eden Karaçay Mesire Alanından Bir Görünüş (Orijinal 2019)

Güzergah üzerinde bulunan rekreasyon olanakları olarak belirtilen ölçüt değerlendirmesinin kat sayısı değeri 2 olup bulvara paralel olarak ve ilk etabı yapılan Karaçay mesire alanı olması nedeni ile 2 puan almış durumdadır.

İklimsel faktör olarak belirlenen ölçüt çizelgesi için bulvar incelendiğinde gölge ve rüzgâr önleyici bitkilendirme olarak sadece yolun belli bölümlerinde sadece orta refüjde bitki bulunmaktadır. Bu nedenden dolayı bu ölçüt değerlendirme çizelgesinden -1 puan almıştır.



Şekil 20. Güney Çevre Yolu Bulvarından Bir Görünüş (Orijinal 2019)

Güney çevre yolu bulvarı şekil 21’de görüldüğü gibi bisiklet kullanımına son derece uygun bir eğimi vardır. Bulvarın Musa Şahin Bulvarı ile kesiştiği batı bölgesindeki sanayi sitesinin olduğu noktadaki eğim 111 metre olup kuzey çevre yolu birleştiği noktadaki kot farkı ise 123 metre olarak imar planından alınmıştır. Yaklaşık 10600 metrelik yolda toplam kot farkı 12 metre olup bu 100 metredeki eğimi ise 0,12 olarak hesaplanmış durumdadır. Bu nedenle ölçüt çizelgesindeki değeri 3 puan almış bulunmaktadır.

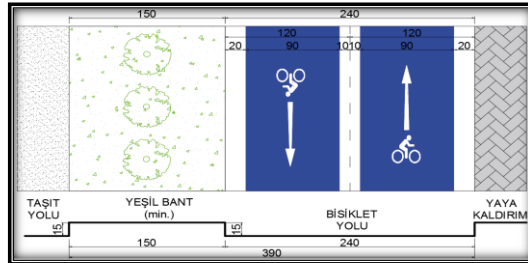
Fiziksel koşullar olarak isimlendirilen ölçüt değerleri kat sayı değeri olarak 3 puandır. Bu ölçüt değeri yüzey uygunluğu, drenaj sistemi ve aydınlatma sisteminin olması gibi üç farklı alanı tek bir ölçüt altında puanlanmıştır. Bulvar üzerinde yapılan genel gözlemler ve incelemeler sonucunda yüzeyi uygun bir kaplama ile kaplı olup drenajı büyük bir bölümde yeterli durumdadır. Ayrıca bulvarın aydınlatma sistemi sadece orta refüjde yüksek aydınlatma olması nedeni ile bisiklet kullanımına yetersiz durumdadır. Bu nedenle 1 puan almıştır.

Güney çevre yolu bulvarı ölçüt değerlendirmesinde 37 puan alarak 2.sırada yer almıştır.



Şekil 21. Güney Çevre Yolu Bulvarı ile Paralel Devam Eden Karaçay'dan Bir Görünüş (Orijinal 2019)

Bu bulvar için düşünülen ve yapılması planlanan bisiklet yolu örneği Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca yayımlanan Şehir İçi Yollarda Bisiklet Yolları, Bisiklet İstasyonları ve Bisiklet Park Yerleri Tasarımına ve Yapımına Dair Yönetmelik kapsamında şekil 22’ de gösterilmiştir.



Şekil 22. Taşıt Yolu ile Bisiklet Yolu Arasında Yapılacak Yeşil Bant (Ç.ş.b)

**Kazım Tülücü Bulvarı:** Güney çevre yolu ile kesişmekte olup üniversiteye kadar uzanan bir yoldur. Bu yol için yapılan ölçüt değerlendirmesinde ise ilk değer olan kesişme kavşak noktası ölçüt değerlendirmesi için 1400 metre uzunluktaki bu yolda toplam 5 kavşak bulunmaktadır. Bu nedenle bu ölçüt için  $5/1.4=3.5$  olarak belirlenmiş olup aldığı değer ise -1 dir.

Bu bulvarın yol genişliği imar planından bakılarak ortalama 25 metre olarak ölçülmüş olup bu değer için katsayı değeri 3 olan ölçüt için 1 puan almıştır.

Kazım Tülücü Bulvarı motorlu araç yoğunluğu olarak belirtilen ölçüt değerlendirmesinde yapılan gözlemler doğrultusunda hafta içi doruk saatlerde yoğun bir yol olması nedeni ile 1 puan almıştır.



Şekil 23. Kazım Tülücü Bulvarı'nın (Parsel Sorgulama)

Güzergâh üzerinde bulunan rekreasyon olanakları olarak belirtilen ölçüt değerlendirmesinin kat sayısı değeri 2 olup bulvara üzerinde bulunan ve ilk etabı yapılan Karaçay mesire alanı, halı sahaların ve üniversite içerisinde bulunan yeşil alanlar nedeni ile 2 puan almış durumdadır.

Bu bulvar yapılan ölçüt değerlendirmesinde 28 puan olarak bisiklet kullanımına uygun 3.yol olmuştur.



Şekil 24. Kazım Tülücü Bulvarı'ndan Bir Görünüş (Orijinal 2019)

Topoğrafik özellikler ölçüt değerlendirmesinde alanın belli bir bölümünde diğer bölümlere göre eğim bulunmaktadır. Halı sahaların olduğu alanın kotu 123 metre olarak ölçülmüş olup güney çevre yolu ile kesiştiği alandaki kot da 123 metredir. Halı sahaların olduğu alanda 123 metre olan kot üniversite giriş kapısının olduğu bölümde 144 metre olarak ölçülmüştür. 21 metrelik bu kot farkı yolun sadece 600 metrelik alanda olması sebebi ile 100 metrede 3,5 metrelik bir eğim çıkmıştır. Bu nedenle de ölçüt değerlendirmesinde 1 puan almıştır.

Güzergâh çevresinin niteliği olarak adlandırılan ölçüt değerlendirmesinin kat sayısı değeri 2dir. Bu değer için bu bulvarın yüksek düzeyde konfor ve çekicilik sunabilmesi nedeni ile 3 puan almış durumdadır. Bulvarın üniversiteye gitmesi halı sahaların olması, spor merkezlerinin yüzme havuzunun olması bu puanı almasında etkili olmuştur

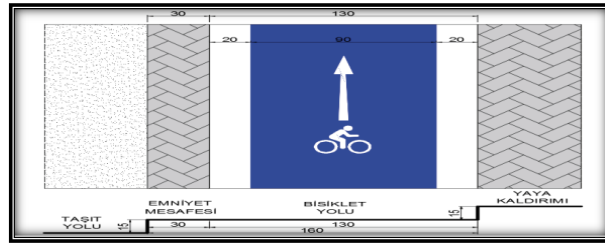


Şekil 25. Kazım Tülücü Bulvarı'nın Eğimli Olan Bölümünden Bir Görünüş (Orijinal 2019)

Fiziksel koşullar olarak isimlendirilen ölçüt değerleri kat sayısı değeri olarak 3 puandır. Bu ölçüt değeri yüzey uygunluğu, drenaj sistemi ve aydınlatma sisteminin olması gibi üç farklı alanı tek

bir ölçüt altında puanlanmıştır. Bulvar üzerinde yapılan genel gözlemler ve incelemeler sonucunda yüzeyi uygun bir kaplama ile kaplı olup drenajı büyük bir bölümde yeterli durumdadır. Ayrıca bulvarın aydınlatma sistemi de bisiklet kullanımının uygundur. Bu nedenle bu ölçüt değerlendirmesinden 3 puandır.

Bu bulvar için düşünülen ve yapılması planlanan bisiklet yolu örneği Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca yayımlanan Şehir İçi Yollarda Bisiklet Yolları, Bisiklet İstasyonları ve Bisiklet Park Yerleri Tasarımına ve Yapımına Dair Yönetmelik kapsamında şekil 26' de gösterilmiştir.



Şekil 26. Dar Yaya Kaldırımında Tek Şeritli Bisiklet Yolu (Daraltılmış Emniyet Mesafesi)

Güzergah üzerinde bulunan rekreasyon olanakları olarak belirtilen ölçüt değerlendirmesinin kat sayı değeri 2 olup bulvar üzerinde bulunan halı sahalar yeşil alanlar park alanları nedeni ile 2 puan almış durumdadır.

**Yusuf Çenet Bulvarı:** Osmaniye kentini kuzeyinden yarım daire olarak çevreleyen bulvardır. Bu bulvar için ilk ölçüt değerlendirmede katsayı değeri 3 olan kesişme kavşak noktası ölçüt değerlendirmesinde toplam uzunluğu 8800 metre olan bu bulvarda toplam 13 kavşak bulunmaktadır.  $13/8,8=1,47$  kilometre başına düşen kavşak nedeni ile 2 puan almış bulunmaktadır.



Şekil 27. Yusuf Çenet Bulvarını (Parsel Sorgulama)

Bu bulvarın yol genişliği imar planından bakılarak ortalama 40 metre olarak ölçülmüş olup bu değer için katsayı değeri 3 olan ölçüt için 3 puan almıştır.

Yusuf Çenet Bulvarı motorlu araç yoğunluğu olarak belirlenen ölçüt değerlendirmesinde katsayı değeri 3 olan bu ölçütte gün boyu yüksek yoğunluk olarak -2 puan almıştır.

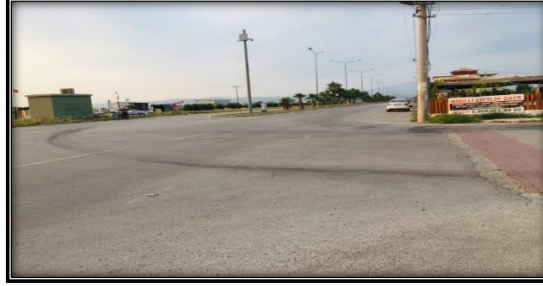


Şekil 28. Yusuf Çenet Bulvar İle Yürüyüş-Bisiklet Yolu Arasında Kalan Boş Alandan Bir Görüntü (Orijinal 2019)

Topoğrafik özellikler olarak adlandırılan ve kat sayı değeri 3 olan bu ölçüt değeri için bulvarın eğim derecesi güney çevre yolu ile kesiştiği noktada 123metre olarak ölçülmüş olup yolun

başladığı Toyota plazanın oradaki eğimi ise 115 metre olarak belirlenmiştir. Toplam yolda 8metrelik kot farkı bulunmaktadır. Bu kot farkı 100 metrede ise 0.09 metre olarak 3 puan almıştır.

Fiziksel koşullar olarak isimlendirilen ölçüt değerleri kat sayı değeri olarak 3 puandır. Bu ölçüt değeri yüzey uygunluğu, drenaj sistemi ve aydınlatma sisteminin olması gibi üç farklı alanı tek bir ölçüt altında puanlanmıştır. Bulvar üzerinde yapılan genel gözlemler ve incelemeler sonucunda yüzeyi uygun bir kaplama ile kaplı olup drenajı büyük bir bölümde yetersiz durumdadır. Ayrıca bulvarın aydınlatma sistemi de bisiklet kullanımına büyük bir kısmı uygun durumda değildir. Bu nedenle bu ölçüt değerlendirmesinden 1 puan almıştır.



Şekil 29. Yusuf Çenet Bulvarının Kemal Satır Caddesi İle Kesiştiği Alandan Bir Görünüş (Orijinal 2019)

Güzergâh çevresinin niteliği olarak adlandırılan ölçüt değerlendirmesinin kat sayı değeri 2dir. Bu değer için bu bulvarın düşük düzeyde konfor ve çekicilik sunabilmesi nedeni ile 1 puan almış durumdadır. Bulvarın sadece Kemal Satır Caddesi ile bulunduğu alandan başlayıp otogara kadar olan bölgede yürüyüş ve bisiklet yolu olması nedeni ile bu puanı almıştır.

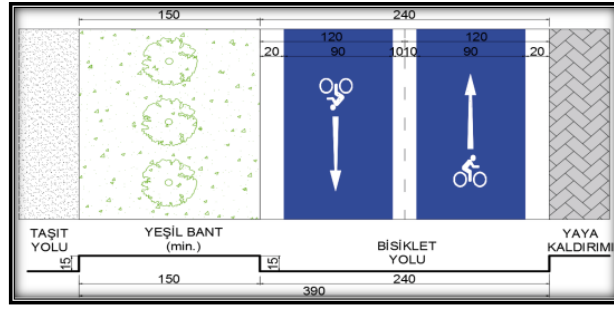


Şekil 30. Yusuf Çenet Bulvarı Üzerinde Bulunan Bisiklet Ve Yürüme Yolundan Bir Görünüş (Orijinal 2019)

Bulvar üzerinde sadece belediye tarafından yapılan bisiklet yolunda zakkum bitkileri bulunmaktadır. Bulvar üzerinde ayrıca gölge yapan bitkiler sadece orta refüjde bulunmaktadır. Bisiklet yolları için iklimsel faktör olarak belirtilen değerlendirme ölçütünün kat sayı değeri 1 olup gölge ve rüzgârı önleyen bitkiler bu bulvar üzerinde bulunmamaktadır. Bu sebepten dolayı -1 puan almıştır.

Güzergâh üzerinde bulunan rekreasyon olanakları olarak belirtilen ölçüt değerlendirmesinin kat sayı değeri 2 olup bulvara üzerinde belli bir bölümde bulunan yürüyüş yolu nedeni ile 1 puan almıştır.

Bu bulvar için düşünülen ve yapılması planlanan bisiklet yolu örneği Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca yayımlanan Şehir İçi Yollarda Bisiklet Yolları, Bisiklet İstasyonları ve Bisiklet Park Yerleri Tasarımına ve Yapımına Dair Yönetmelik kapsamında şekil 31’ de gösterilmiştir.



Şekil 31. Taşıt Yolu İle Bisiklet Yolu Arasında Yapılacak Yeşil Bant (Ç.ş.b)

Bu bulvar ölçüt değerlendirme sistemine göre Kemal Satır Caddesi ile beraber 4. uygun bisiklet yolu olmuştur.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Osmaniye kentinde bisikletli ulaşım ağı planlama önerilerinin geliştirilmesi kapsamında 5 farklı güzergâhın bisiklet kullanımına uygunluğunun incelenmesi amaçlanmıştır. Bu güzergâhların bisikletli ulaşımına uygunluk düzeyleri ölçüt değerlendirme sistemi ile toplam 11 ölçüt değeri içerisinde bütün güzergâhlar ayrı ayrı olmak üzere değerlendirilmiştir. Uygunluk düzeyini belirleyen ölçütler güzergâhları kesişme noktaları, güzergâhın genişliği, motorlu araç yoğunluğu, topografik özellikler, fiziksel koşullar, görsel nitelik, var olan rekreasyon olanakları, alan kullanım türü, güzergâh çevresinin niteliği, kullanıcı kaynağı ve yoğunluğu ve iklimsel faktörler olarak belirlenmiştir. Ölçüt değerlerinin olumlu ve olumsuz niteliklerin net bir şekilde belli olması, ayrışması ve belirgin hale gelebilmesi için +3 ve -3 arasında değerlendirme puanları kullanılmıştır. Yapılan bu ölçüt değerlendirme sistemi ile güzergâhın alabileceği en yüksek puan 75'dir. Musa Şahin Bulvarı 11 ölçüt değerlendirme sisteminden toplamda 51 puan alarak 5 güzergâh arasında en yüksek puanı alarak bisiklet kullanımına en uygun yol olarak belirlenmiştir. Güney Çevre Yolu Bulvarı ölçüt değerlendirmesinde 37 puan alarak 2. sırada yer almıştır. Kazım Tülücü Bulvarı bu ölçüt değerlendirmesinde toplamda 28 puan alarak bisikletli kullanıma uygunluk düzeyinde 3. sırayı almıştır. Yusuf Çenet Bulvarı ve Kemal Satır Caddesi ölçüt değerlendirmesinde toplamda 25 puan alarak 4. sırayı almıştır.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığının yayınlamış olduğu bisiklet yolları kılavuzunda belirtilen yol genişlikleri, eğimleri, banketler, park yerleri yolların genişliğine göre tasarlanıp halkın kullanımına sunulması gerekmektedir. Bisiklet yollarının düzenlenmesi ile kente estetik bir görünüm kazandırılması, motorlu taşıt yoğunluğunun azaltılması, hava ve gürültü kirliliğinin azaltılması, kent halkının ve motorlu taşıt sürücülerinin bisiklet kullanımına yönelik farkındalıklarının artırılması, halk sağlığının iyileşmesi bu çalışmadan beklenen yararlar arasında yer almaktadır. Bu çalışma ile elde edilen sonuçlardan yararlanılarak, Osmaniye kentinde bisiklet ile ulaşımın yaygınlaştırılması amaçlanmıştır. Bisikletli ulaşımın kentte yaygınlaşması için ve beklenen yararların elde edilebilmesi için kentsel planlama çalışmaları kapsamında bisikletli yolların tasarım ve planlama ilkeleri göz önünde bulunarak peyzaj planlama ve tasarım çalışmalarının da aynı doğrultuda yapılması özendirilmelidir. Ayrıca halkın bilinçlendirilmesi çalışmalar yürütülmelidir. Bisiklet kullanıcılarını rahat ve kendilerini güvende hissedebilecekleri şekilde yollar trafik işaretleri ile düzenlenmelidir.

- Osmaniye konum ve coğrafi yapısı nedeni ile bisiklet kullanımına oldukça uygun bir şehirdir.



- Coğrafi yapısı uygun olan şehirlerde bisiklet kullanımı özendirilmeli ve bu özendirme doğrultusunda altyapılar tamamlandıktan sonra bisiklet yolları için güzergâhlar belirlenip halkın kullanımına sunulmalıdır.
- Güzergâhlar belirlenirken birçok meslek grubu birlikte çalışmalıdır. Bu meslek grubu içerisinde peyzaj mimarlarının da görüş ve düşünceleri alınmalıdır.
- Kent merkezinde belirlenen bu güzergâhlarda halkın boş vakitlerini değerlendirmek için spor aleti olarak bisikleti kullanmayı teşvik edilmelidir.
- Seçilen güzergâhların belediye tarafından peyzaj tasarım çalışmaları yapılarak insanlara doğa ile baş başa bisiklet kullanma fırsatı sunulmalıdır.
- Kent merkezlerinde belediyelerin park ve bahçeler genel müdürlükleri, imar genel müdürlükleri, ulaşım genel müdürlükleri ve çevre koruma genel müdürlükleri planlama ve çevre düzenleme yaparken bisiklet yolları için uygun ve alternatif yollar belirleyip halkın kullanımına sunmalıdırlar.
- Bisiklet yolları ile toplu ulaşım sistemleri bir biri ile uyumlu olmalıdır. Halk bisikleti ile toplu taşımının olduğu noktaya gelip buradan da istediği yere kolaylıkla gitmesi sağlanmalıdır.
- Toplu ulaşım araçlarında insanların bisikletini kolaylıkla taşıyabilecekleri uygun alanlar yapılması bisiklet kullanımını artıracaktır.
- Kent içerisinde belirli noktalara bisikletlerin konulabileceği bisiklet otoparkları yapılmalıdır.
- Kentte yapılacak planlama ve tasarım ile birlikte, uygulanacak sinyalizasyon ve işaretlemelerle de bisikletle güvenli ulaşım sağlanmış olacaktır.
- Bisiklet yolları sadece seçilen 5 güzergâh ile sınırlı kalmayıp diğer cadde ve bulvar ile birbirine bağlanarak kent bütününde bisiklet yolu ağı oluşturulmalıdır.
- Bisiklet ağının kent merkezi için ekolojik ağ oluşturma fırsatı oluşacaktır.
- Kent merkezinde oluşturulan bisiklet yolu ağı geliştirilerek kent bütününe yayılarak yeşil bir ekosistem oluşturularak kent merkezide aktif yeşil alanlar artarak kente estetik bir görünüm sağlayacaktır.
- Bisiklet yolu güzergâhlarında ağaçlandırma ve çevre düzenlemesi yapıldığında şehrin görüntüsüne katkı sağlayacaktır.
- Belirlenen ve yapılan bisiklet yollarında halkın ihtiyaçlarını giderecek büfe, lavabo, çeşme, oturma birimleri, spor aletleri, çocuk oyun alanları ve bebek bakım odası belediyeler tarafından yapılmalıdır.
- Bisiklet yolları mavi renklere boyanarak halkın görmesini kolaylaştırmalı ve bölünmüş bisiklet yolları yaparak diğer sürücülerinde bisiklet kullanıcılarına saygılı olmaları ve onların kendileri gibi bir araç olduğu bilgisine ulaşmaları sağlanmalıdır.
- Bisiklet yolu yapılırken yollarda işaretlemeler, tabelalar ve sinyalizasyon sistemleri yapılmalıdır.
- Alt ve üst geçit yollarının bisikletli ulaşımına uygun hale getirilmelidir.
- Okul, alışveriş merkezlerine, üniversite kampüsleri gibi yoğun kullanım alanı olan bölgelerde de bisiklet yolları yapılmalıdır

- Birçok kentte olduğu gibi Osmaniye kentinde de yaya kaldırımları dükkânlar tarafından işgal edilmiştir. Yayaların yürümekte zorlandığı bu yollarda bisikletli bir yolcunun gitmesi oldukça zordur. Belediye bu sıkıntıya bir çözüm üretmelidir.
- Büyükşehirlerde olduğu gibi Osmaniye kentinde de bisiklet kiralama sistemi uygulanmalı böylece insanların daha güzel daha sağlıklı daha keyifli bir yaşam sürmüş olurlar.

Osmaniye de toplu taşıma sisteminde halen para kullanılmaktadır. Bu sistem değiştirilerek havuz sistemi ile kart sistemine dönüştürülmeli böylelikle bisiklet kiralama sistemi uygulanması halinde insanlara daha kolay bir ulaşım sistemi sunulmuş olacaktır.

## KAYNAKLAR

- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Bisiklet Kullanım Kılavuzu (2015) Ankara.
- Demirci M., (1999). Bisiklet “Yol” Suzluk Kurbanı, Aksiyon Dergisi, Sayı: 250.
- Koçak, İ., Sarı, C. ve Özen, H., (2005) Antalya’da Kentiçi Ulaşımının Çeşitlendirilmesine Bir Öneri: Bisiklet Kullanımı Antalya Yöresinin İnşaat Mühendisliği Sorunları Kongresi, Antalya, Cilt.2, S.497-511.
- Mert, K. ve Öcalır, E., (2009) Konya’da Bisiklet Ulaşımı Planlama Ve Uygulama Süreçlerinin Karşılaştırılması, MEFU JFA-2010/1 24/1 S.223-240.
- Sönmez, M., (2019) Antakya Kenti Bisiklet Yolu Seçeneklerinin Analitik Hiyerarşi Süreci ve Ağırlıklandırılmış Ölçütler Yöntemi ile Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Türkmen, M., (2001) Kent İçi Tolu Taşımada Raylı Sistemlerin Yeri Ve Ankara Metrosu İle Ankaray Örneklerinin Değerlendirilmesi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- URL1 (2019) Kent ve Kentleşme nedenleri <https://www.frntr.com/siyasal-bilgiler-hukuk/698998-kent-kentlesme-ve-kentlesme-nedenleri.html> (erişim tarihi:01.08.2019)
- URL2 (2017) Bisikletin Özellikleri [www.bisikletliler.org](http://www.bisikletliler.org) (erişim tarihi: 14.06.2017)
- URL3 (2017) Bisikletin Tarihsel değişimi <https://www.gazeteduvar.com.tr/hayat/2017/06/14/bisikletin-kisa-tarihi/> (erişim tarihi: 14.06.2017)
- URL4 (2019) Bisikletin donanımları <https://www.spoura.com/bisiklet-aksesuarlari/bb-2/> (erişim tarihi: 07.05.2019)
- URL5 (2019) Bisikletin vücudumuza yararları <https://www.nblprobiotic.com/saglikli-yasam/bisiklet-surmenin-vucudumuza-olan-bilinmeyen-faydaları/> (erişim tarihi:07.05.2019)
- URL6 (2019) Dünyanın Bisiklet Dostu Kentleri <https://t24.com.tr/yazarlar/baran-alp-uncu/dunyanin-ilk-20-bisiklet-kenti,6778> (erişim tarihi: 10.07.2019)
- URL7 (2019) Bisiklet Kullanımının Yaygın olduğu yerler <https://gezimanya.com/FotoGaleri/bisiklet-kullaniminin-en-yaygin-oldugu-yerler> (erişim tarihi: 10.07.2019)
- URL8 (2019) Dünyada Bisiklet kullanılabilir eniyi kentler <https://www.arkitera.com/haber/14135/dunyada-bisiklet-surulebilecek-en-iyi-20-kent> (erişim tarihi:10.07.2019)
- URL9 (2019) Bisiklet Dostu Şehirler <http://velespitim.com/bisiklet-dostu-10-sehir/> (erişim tarihi: 10.07.2019)
- URL10 (2019) İstanbul Bisiklet Kiralama Sistemi <https://www.isbike.istanbul/> (erişim tarihi: 18.07.2019)
- URL11 (2019) Eskişehir Bisiklet Kiralama <http://www.espedal26.com/> (erişim tarihi: 18.07.2019)
- URL12 (2019) Eskişehir Bisiklet Kiralama [www.eskisehirbisikletkiralama.com/esbis-bisiklet-kiralama/](http://www.eskisehirbisikletkiralama.com/esbis-bisiklet-kiralama/) (erişim tarihi: 18.07.2019)
- URL13 (2019) Bursa Bisiklet Kiralama <https://nilespit.com/> (erişim tarihi: 18.07.2019)
- URL14 (2019) Konya Bisiklet Kiralama <https://www.nextbike.com.tr/tr/konya/> (erişim tarihi: 18.07.2019)
- URL15 (2019) Kayseri Bisiklet Kiralama <https://www.kayseriulasim.com/tr/FaaliyetAlanlarimiz/kaybis/hakkinda> (erişim tarihi: 18.07.2019)

- URL16 (2019) Mersin Sahil Yolu Bisiklet <https://www.mersin.bel.tr/proje/mezitli-sahil-projesi-birinci-etap-bisiklet-kosu-ve-yuruyus-yolu-projesi-mjqjco> (erişim tarihi: 28.11.2019)
- URL17 (2019) Osmaniye Coğrafi Haritası [http://cografyaharita.com/haritalarim/4l\\_osmaniye\\_ili\\_haritasi.png](http://cografyaharita.com/haritalarim/4l_osmaniye_ili_haritasi.png) (erişim tarihi: 12.09.2019)
- URL18 (2019) Osmaniye Nüfusu <https://www.nufusu.com/il/osmaniye-nufusu> (erişim tarihi: 12.09.2019)
- URL19 (2019) Osmaniye İlçe Nüfusu <http://www.nufusune.com/merkez-ilce-nufusu-osmaniye> (erişim tarihi: 12.09.2019)
- URL20 (2019) Osmaniye İlinde Bulunan Motorlu Araç Dağılımı <http://www.sksenincisehir.com/osmaniyem> (erişim tarihi: 12.09.2019)
- URL21 (2019) Osmaniye İlinde bulunan motorlu araç sayısının yıllara göre değişimi dağılımı [http://www.dogaka.gov.tr/Icerik/Dosya/www.dogaka.gov.tr\\_858\\_TU4W3\\_C\\_Osmaniye-ili-Ekonomik-Gorunum-Raporu-2010-2015.pdf](http://www.dogaka.gov.tr/Icerik/Dosya/www.dogaka.gov.tr_858_TU4W3_C_Osmaniye-ili-Ekonomik-Gorunum-Raporu-2010-2015.pdf) (erişim tarihi: 12.09.2019)
- URL22, (2019) [https://www.nufusu.com/ilce/merkez\\_osmaniye-nufusu](https://www.nufusu.com/ilce/merkez_osmaniye-nufusu) (erişim tarihi: 12.09.2019)
- URL23 (2019) <http://osmaniye-bld.gov.tr> . (erişim tarihi: 12.09.2019)
- URL24 (2019) Osmaniye Masal Park <http://osmaniye-bld.gov.tr/masal-park.html> (erişim tarihi: 12.09.2019)
- URL25 (2019) Osmaniye İl Özel İdaresi <http://www.hurriyet.com.tr/osmaniye-il-ozel-idare-gunes-ile-elektrigini-u-40612385> (erişim tarihi: 12.09.2019)
- URL26 (2019) Dünyadaki Bisiklet Kullanımı [www.yesilbisiklet.com](http://www.yesilbisiklet.com). (erişim tarihi: 14.05.2019)
- Uslu, C., Altunkasa, M.F., Yılmaz, E. ve Boyacıgil, O., (2009) Adana Kuzeydoğu Kentsel Gelişme Alanında Bisikletli Bağlantı Olanaklarının Araştırılması. Ç.Ü.Ziraat Fakültesi Dergisi Cilt 19, Sayı 3, Adana. S.101-108.
- Uz, V., ve Karaşahin, M., (2004) Kentiçi Ulaşımında Bisiklet. Türkiye Mühendislik Haberleri Sayı 429-2004/Syf 41



## UZAKTAN VE YÜZ YÜZE EĞİTİM KOŞULLARININ PEYZAJ MİMARLIĞI BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİ ÖRNEĞİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ

Esra ÖZHANCI<sup>1\*</sup>, Aslıhan TIRNAKÇI<sup>1</sup>, Murat YÜCEKAYA<sup>1</sup>, Meliha AKLIBAŞINDA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Landscape Architecture, Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Nevşehir

\*Sorumlu yazar: [eozhanci@nevsehir.edu.tr](mailto:eozhanci@nevsehir.edu.tr)

Esra ÖZHANCI: <https://orcid.org/0000-0003-2789-6380>

Aslıhan TIRNAKÇI: <https://orcid.org/0000-0002-0122-5637>

Murat YÜCEKAYA: <https://orcid.org/0000-0003-2072-712X>

Meliha AKLIBAŞINDA: <https://orcid.org/0000-0003-3250-6375>

**Please cite this article as:** Özhancı E., Tırnakçı A., Yücekaya M. & Aklibaşında, M. (2022) Uzaktan ve yüz yüze eğitim koşullarının peyzaj mimarlığı bölümü öğrencileri örneğinde değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Forest Science*, 6(1), 100-113.

### ESER BİLGİSİ / ARTICLE INFO

Araştırma Makalesi / Research Article

Geliş 1 Aralık 2021 / Received 1 December 2021

Düzeltilmelerin gelişi 26 Şubat 2022 / Received in revised form 26 February 2022

Kabul 2 Mart 2022 / Accepted 2 March 2022

Yayınlanma 30 Nisan 2022 / Published online 30 April 2022

**ÖZET:** Pandemi, dünya üzerinde birden fazla ülke ve kıtada, geniş bir alanda yayılım gösteren direkt ya da dolaylı olarak tüm insanlığı etkileyen salgın hastalıkların genel adıdır. 2019 yılı sonunda Çin’de ortaya çıkarak dünyaya yayılan Covid-19 Koronavirüs salgını da geçen iki yılın ardından hala etkileri devam eden bir pandemi niteliği taşımaktadır. Bu etkiler, sağlık boyutuyla ağır tablolar ve ölümlü vakalara kadar varırken, sosyo-ekonomik yönüyle de insan faaliyetlerinin her seviyesinde etkin düzenlemeler ve kısıtlamalara yol açmaktadır. Derinden etkilenen sektörlerden biri de eğitim-öğretim sektörüdür. Pandemi ile birlikte dünyada ve Türkiye’de farklı düzenlemelerle uzaktan eğitim çalışmaları uygulanmaya başlanmıştır. Bu süreçte Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi’nde de eğitim-öğretime uzaktan devam edilmesi kararlaştırılmıştır. Bu çalışmada; uygulamalı ders yoğunluğu olan meslek disiplinlerinden biri olan peyzaj mimarlığı bilim dalı lisans öğrencilerinin deneyim ve düşüncelerinin saptanması yoluyla, uzaktan ve yüz yüze eğitim süreçlerinin öğrenci verimi açısından avantaj ve dezavantajları belirlenmeye çalışılmış, ortaya çıkan bulgular üzerinden değerlendirmeler yapılmıştır. Uzaktan eğitim sürecinde; öğrencilerin özellikle uygulamalı derslerde dersi anlamada zorluk yaşadıkları ancak ödev hazırlamanın daha kolay olduğu, genel sorunların kişisel adaptasyon eksikliğinden kaynaklandığı, sosyal hayatın içinde daha başarılı ve mutlu oldukları, mesleki açıdan gelişimde ve zamanı verimli kullanmak için iyi bir fırsat olduğu sonuçları ortaya çıkmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Pandemi, covid-19, uzaktan eğitim, peyzaj mimarlığı.

## EVALUATION OF DISTANCE EDUCATION AND FACE-TO-FACE EDUCATION CONDITIONS IN THE EXAMPLE OF LANDSCAPE ARCHITECTURE DEPARTMENT STUDENTS

**ABSTRACT:** Pandemic is the general name of epidemic diseases that spread over a wide area in more than one country and continent in the world, directly or indirectly affecting all humanity. The Covid-19 Coronavirus epidemic, which emerged in China at the end of 2019 and spread to the world, is also a pandemic whose effects still continue after two years. While these effects reach serious and fatal cases in terms of human health, they lead to effective regulations and restrictions at all levels of human activities in terms of socio-economic aspects. One of the deeply affected sectors is the education and training sector. With the pandemic, distance education studies have started to be implemented with different arrangements in the world and in Turkey. In this process, it was decided to continue education remotely at Nevşehir Hacı Bektaş Veli University. In this study; The advantages and disadvantages of distance and face-to-face education processes in terms of student efficiency were tried to be determined by determining the experiences and thoughts of undergraduate students of landscape architecture, which is one of the professional disciplines with applied course intensity, and evaluations were made on the findings. It has been determined that during the distance education process, students have difficulties in understanding the lesson, especially in applied lessons, but it is easier to prepare homework. In addition, it was concluded that general problems were caused by lack of personal adaptation, they were more successful and happy in social life, and it was a good opportunity for professional development and to use time efficiently.

**Keywords:** Pandemic, covid-19, distance learning, landscape architecture.

### GİRİŞ

2019 yıl sonunda Çin'in Wuhan kentinde baş gösteren Covid-19 Koronavirüs o zamandan beri küresel salgına dönüşmüş ve halen devam eden 2019-2020 koronavirüs pandemisine neden olmuş (Hui et al., 2020), ve bu durum ülkeleri farklı önlemler almaya yönlendirmiştir. Dolayısıyla tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de çeşitli tedbirler alınmış; sokağa çıkma yasağı, seyahat yasağı, uzaktan eğitim gibi alınan tedbir kararları ile vatandaşların pandemi süresi boyunca evde kalarak, serbest dolaşımın minimum seviyeye düşürülmesini amaçlayan izolasyon yaklaşımı, dünya genelinde ülkelerin benimsediği zorunlu bir yaklaşım haline gelmiştir (Düşünceli et al., 2020). Alınan tedbirler ile salgın sürecinin insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri azaltılmaya çalışılsa da birçok ülke ekonomik, sosyal, siyasal, eğitim ve toplumsal vb. açılardan olumsuz şekilde etkilenmiştir (Martini et al., 2019; Alon et al., 2020; Fernandes, 2020; Nicola et al., 2020; Peterman et al., 2020). Özellikle eğitim sistemi bu süreçte önemli ölçüde etkilenmiş ve değişime uğramıştır (Bingöl, 2020).

Çoğu ülkede olduğu gibi ülkemizde de 13 Mart 2020 tarihinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı tüm okullarda, 01.04.2020 tarihinden itibaren de tüm yükseköğretim kurumlarında örgün eğitime ara verilmiştir (Anonim, 2020a; Dikmen & Bahçeci, 2020). Vaka sayılarındaki artışa ölümlerin de eklenmesiyle, okulların bahar döneminde açılmayacağı ön görülmüştür. Sonuç olarak eğitim öğretim sürecinin kesintiye uğramaması için, birçok ülkede olduğu gibi Türkiye'de de uzaktan öğretim süreci başlamıştır.

2019-2020 eğitim-öğretim yılı verilerine göre Covid-19 pandemi sürecinde etkilenen yükseköğretimdeki öğrenci sayısı ise 7.940.133 kişidir (Anonim, 2020b). Bu süreçten üniversite öğrencilerinin en az şekilde etkilenmeleri ve eğitimlerine devam edebilmeleri için uzaktan eğitim birimi bulunan üniversitelerde, kendi alt yapılarını kullanarak ve eğitim-öğretim faaliyetlerini planlayarak eğitime devam etmeleri sağlanmış ve dersler senkron (eşzamanlı) veya asenkron (eşzamanlı olmayan) şekilde yürütülmüştür (Dikmen & Bahçeci, 2020).

Covid-19 pandemi sürecinde eğitimin daha fazla etkilenmemesi için zorunlu olarak uzaktan eğitime geçilmiştir. Ancak bu süreçte yürütülen uzaktan eğitim bir tercih olmaktan çıkmış ve zorunlu hale gelmiştir. Uzaktan eğitim; öğrencinin kendi öğrenme sürecinden sorumlu olmasını gerektiren, bireysel öğretimi destekleyen bir sistem olup öğrencilerin öğrenmeyi öğrenme becerilerini geliştirmesi, kendi öğrenme sürecini planlaması ve kontrol etmesi beklenmektedir (Yurdakul, 2015). Uzaktan eğitim yüz yüze eğitimle karşılaştırıldığında ise en temel sorunlardan biri iletişim ve etkileşimin daha az olmasıdır. Bu noktada özellikle üniversitelerde uygulamalı ve çizim ağırlıklı ders yoğunluğunun fazla olduğu peyzaj mimarlığı, mimarlık, şehir ve bölge planlama, iç mimarlık vb. bölümlerde uzaktan eğitim sürecindeki etkileşim ve iletişim kopukluğu daha fazla hissedilmiştir.

Bu çalışmada, uygulamalı ders yoğunluğu olan disiplinlerden biri olan peyzaj mimarlığı bölümü öğrencilerinin uzaktan eğitim sürecinde yaşadıkları sorunların belirlenmesi ve çözüm önerilerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Elde edilen verilerle uzaktan eğitimin sağladığı avantaj ve dezavantajlar analiz edilmiş ve yüz yüze eğitimle karşılaştırılmıştır. Bu çalışma sonuçlarının özellikle uygulamalı ders yoğunluğu olan bölümlerde uzaktan eğitim-öğretim faaliyetlerinin daha verimli ve kaliteli hale dönüştürülmesinde önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmanın materyalini Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümünde eğitim gören, Covid-19 pandemisi nedeniyle 2020-2021 eğitim döneminde uzaktan eğitim görmüş ve 2021-2022 döneminde yüz yüze eğitime katılan öğrenciler oluşturmaktadır. Peyzaj Mimarlığı Bölümü Mühendislik-Mimarlık Fakültesi bünyesinde 2010 yılında açılmış, 2014 yılında da akademik yapılanma sürecine girmiştir. 2017 yılında ise ilk lisans öğrencileri ile birlikte lisans eğitimine başlamıştır. Halen bölüm lisans programında 148 öğrenci kayıtlı olup bu öğrencilerden 103 tanesi aktif biçimde yüz yüze eğitim görmektedir.

Çalışma kapsamında, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümünde eğitim gören ikinci (37 öğrenci), üçüncü (19 öğrenci), dördüncü sınıf (7 öğrenci) ve lisans öğrenimi normal süre dışında devam eden öğrencilerle (9 öğrenci) basit tesadüfi örneklem yöntemi ile toplam 72 öğrenci (14 birinci sınıf öğrencisi hariç 89 öğrenci aktif olarak derslere katılmaktadır) ile anket yapılarak, öğrencilerin uzaktan ve yüz yüze eğitim sürecinde yaşadıkları deneyimler kendilerine yöneltilen ayrıntılı sorgulamalarla saptanmıştır.

Katılımcıların demografik özellikleri ile uzaktan eğitim sırasında aileleri ile yaşadıkları şehirde ve üniversitede yüz yüze eğitim sırasında ikamet koşulları belirlenmiştir. Eğitim koşulları,

memnuniyet ve sorunların sorgulandığı bölümde 5'li Likert ölçeği (Kesinlikle katılmıyorum, Katılmıyorum, Kararsızım, Katılıyorum, Kesinlikle katılıyorum) kullanılmıştır (Likert, 1932).

Ayrıca analizlerde IBM SPSS STATISTICS 22.0 paket programı kullanılmıştır. Değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediği Kolmogorov Smirnov testi ile belirlenmiştir. Elde edilen veriler normal dağıldığından parametrik testler uygulanmıştır (Tabachnick & Fidell, 2013). Sorulara verilen yanıtlar yüzde dağılım tabloları şeklinde verilmiştir. Veriler arası anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için T testi ve tek yönlü varyans analizi (Anova Testi) kullanılmıştır. Farklılığın belirlendiği durumlarda da, farklılığın hangi gruplar arasında gerçekleştiğini ortaya koymak için Games Howell testi uygulanmıştır.

## BULGULAR

Tablo 1'de katılımcıların kişisel özellikleri ve ikamet koşulları verilmiştir. Buna göre; katılımcıların %76,4'ü kadın iken, %58,3'ü ailesi ile kent merkezinde yaşamaktadır. Öğrencilerin %56,9'unun ailesi 5 kişi ve üzerinde bireye sahip ve %58,3'ü de 4800 TL altı aile aylık gelirine sahiptir. Öğrencilerinin büyük çoğunluğu (%73,6) ailesinin yanında kendine ait bir odaya sahipken yine çoğunluk (%61,1) sorunsuz internet olanaklarına sahiptir. Ayrıca yüz yüze eğitim sürecinde %45,8'i devlet yurdunda kalırken, %52,8'i apart ve evde kalmaktadır (Tablo 1).

**Tablo 1.** Katılımcıların Kişisel Özellikleri ve İkamet Koşulları

Demografik Faktörler	Katılımcılar	Toplam(Frekans)	Toplam(%)
Cinsiyet	Erkek	17	23,6
	Kadın	55	76,4
Aile İle Yaşanan İl	Adana	1	1,4
	Adıyaman	1	1,4
	Afyonkarahisar	1	1,4

	Ağrı	1	1,4
	Ankara	11	15,3
	Antalya	3	4,2
	Aydın	1	1,4
	Balıkesir	2	2,8
	Bartın	1	1,4
	Batman	1	1,4
	Burdur	1	1,4
	Bursa	3	4,2
	Çorum	1	1,4
	Diyarbakır	1	1,4
	Elazığ	1	1,4
	Eskişehir	1	1,4
	Gaziantep	2	2,8
	Hatay	1	1,4
	İstanbul	3	4,2
	İzmir	1	1,4
	Kastamonu	1	1,4
	Kayseri	6	8,3
	Kahramanmaraş	2	2,8
	Konya	5	7,0
	Malatya	3	4,2
	Maraş	1	1,4
	Mersin	5	6,9
	Muğla	1	1,4
	Nevşehir	6	8,3
	Ordu	1	1,4
	Sivas	1	1,4
	Trabzon	1	1,4
	Yozgat	1	1,4
<b>Aile ile yaşanan yerin tipi</b>	Kent merkezi	42	58,3
	İlçe merkezi	23	31,9
	Köy	7	9,7
<b>Aynı evde yaşayan aile bireyi sayısı</b>	2 birey	2	2,8
	3 birey	4	5,6
	4 birey	25	34,7
	5 birey	24	33,3
	6 birey	9	12,5
	7 birey ve üstü	8	11,1
<b>Aile aylık gelir aralığı</b>	2800 TL ve altı	16	22,2
	2800-4800 TL	26	36,1
	4800-7000 TL	18	25,0
	7.000-10.000 TL	9	12,5
	10.000 TL ve üstü	3	4,2
<b>Aile ile yaşanan yerde kendine ait odaya sahip olma</b>	Evet	53	73,6
	Hayır	19	26,4
<b>Aile ile yaşanan yerde sorunsuz internet olanaklarına sahip olma</b>	Evet	44	61,1
	Hayır	7	9,7
	Kısmen	21	29,2
<b>Üniversitede yüz yüze eğitim sırasında kalınan yer</b>	Devlet yurdu	33	45,8
	Özel yurt	1	1,4
	Apart	19	26,4
	Ev	19	26,4

Uzaktan eğitim sürecinde derslerde çok güçlük yaşanıp yaşanmadığı sorgulandığında; bu konuda kararsızlık (%29,2) ve güçlük yaşadığını (%26,4) belirtme yönünde yığılma olmuştur. İnternet bağlantı sorunları yaşanıp yaşanmadığı konusunda ölçeğin iki tarafı eşitlik göstermiştir (%45,8). Dersi anlamada sorun yaşandığı yanıtında yığılma gözlemlenmiştir (%40,3). Ödev hazırlamada sorun yaşanmadığı yanıtında yığılma ortaya çıkmıştır (%41,7) (Tablo 2).

**Tablo 2.** Uzaktan Eğitimde Yaşanılan Temel Sorunlara İlişkin Değerlendirmelerin Dağılımı

Değerlendirmeler	Yanıtlar				
	Kesinlikle Katılmıyorum (%)	Katılmıyorum (%)	Kararsızım (%)	Katılıyorum (%)	Kesinlikle Katılıyorum (%)
Uzaktan eğitim sürecinde derslerde çok güçlük yaşadım.	9,7	25,0	29,2	26,4	9,7



Uzaktan eğitim sürecinde en çok internet bağlantı sorunları yaşadım.	9,7	36,1	8,3	33,3	12,5
Uzaktan eğitim sürecinde en çok dersi anlamada sorun yaşadım.	9,7	30,6	20,8	22,2	16,7
Uzaktan eğitim sürecinde en çok ödev hazırlamada sorun yaşadım.	12,5	29,2	18,1	26,4	13,9

En çok uygulamalı derslerde sorunlar yaşandığı (%52,7) yanıtı yönünde yığılma gözlemlenmiştir. Özellikle proje derslerinde başarılı olunamadığı yanıtı kabul görmüştür (%45,9). Ters yönde özellikle proje derslerinde başarılı olduğu konusunda ise kararsızlık yönünde (%44,4) yığılma olmuştur. Tasarım eğitiminde kullanılan programlarda gelişim için zaman fırsatı yarattığını düşünen öğrenci oranı (%61,1) yüksek olmuştur (Tablo 3).

**Tablo 3.** Uzaktan Eğitim Sürecinde Uygulamalı Meslek Derslerinde Başarı Durumu ve Mesleki Gelişime İlişkin Değerlendirmelerin Dağılımı

Değerlendirmeler	Yanıtlar				
	Kesinlikle Katılmıyorum (%)	Katılmıyorum (%)	Kararsızım (%)	Katılıyorum (%)	Kesinlikle Katılıyorum (%)
Uzaktan eğitim sürecinde en çok uygulamalı derslerde sorunlar yaşadım.	5,6	25,0	16,7	33,3	19,4
Uzaktan eğitim sürecinde özellikle proje derslerinde başarılı olamadım.	15,3	30,6	27,8	11,1	15,3
Uzaktan eğitim sürecinde özellikle proje derslerinde başarılı oldum.	2,8	22,2	44,4	22,2	8,3
Uzaktan eğitim süreci tasarım eğitiminde kullanılan programlarda gelişebilmem için zamansal açıdan bir fırsat yarattı.	8,3	15,3	15,3	44,4	16,7

Uzaktan eğitim sürecinin mesleki konularda gelişim için imkân yarattığı (%40,2) ve genel not ortalamalarının yükseldiği (%51,4) yönünde yığılma gözlemlenmiştir. Zamanı verimli kullanma açısından çok faydalı olduğu düşüncesinde (%56,9) eğilim sergilemişlerdir. Aile ile olmanın çok faydası olduğunu düşünen öğrenci oranı (%53,2) ile kendine daha fazla zaman ayırdığını düşünen öğrenci oranı (%54,2) yüksek olmuştur (Tablo 4).

**Tablo 4.** Uzaktan Eğitim Sürecinde Ortaya Çıkan Olumlu Sonuçlara İlişkin Değerlendirmelerin Dağılımı

Değerlendirmeler	Yanıtlar				
	Kesinlikle Katılmıyorum (%)	Katılmıyorum (%)	Kararsızım (%)	Katılıyorum (%)	Kesinlikle Katılıyorum (%)
Uzaktan eğitim süreci mesleki konularda gelişmem için imkan yarattı.	5,6	22,2	31,9	31,9	8,3
Uzaktan eğitim süreci zamanı verimli kullanmam açısından çok faydalı oldu.	4,2	16,7	22,2	36,1	20,8
Uzaktan eğitim sürecinde genel not ortalamam yükseldi.	1,4	16,7	30,6	41,7	9,7

Uzaktan eğitim sürecinde ailemle olmanın çok faydasını gördüm.	0	13,9	33,3	29,2	23,6
Uzaktan eğitim süreci kendime daha fazla zaman ayırdım.	5,6	16,7	23,6	36,1	18,1

Uzaktan eğitim sürecinde sorunların kişisel adaptasyon eksikliğinden kaynaklandığı düşüncesi daha çok kabul gören düşünce olmuştur (%40,3). Benzer şekilde, uzaktan eğitim sürecinde ders çalışma konusunda kişisel motivasyon düşüklüğü olduğu yönünde de yığılma ortaya çıkmıştır (%48,6) (Tablo 5).

**Tablo 5.** Uzaktan Eğitim Sürecinin Kişisel Özelliklere Dayalı Durumunun Dağılımı

Değerlendirmeler	Kesinlikle Katılmıyorum (%)	Katılmıyorum (%)	Yanıtlar			Kesinlikle Katılıyorum (%)
			Kararsızım (%)	Katılıyorum (%)	Kesinlikle Katılıyorum (%)	
Uzaktan eğitim sürecinde sorunlar benim adapte olamamamdan kaynaklandı.	6,9	22,2	30,6	34,7	5,6	
Uzaktan eğitim sürecinde ders çalışma konusunda motivasyonum düşüktü.	8,3	20,8	22,2	34,7	13,9	

Öğrencilerin büyük bölümü uzaktan eğitim sürecinde aileleri tarafından anlaşıldıklarını düşünmektedir (%63,8). Ancak evde sorumlulukların artmasının derslere katılmada güçlüğüne neden olduğu eğilimi de saptanmıştır (%48,6) (Tablo 6).

**Tablo 6.** Uzaktan Eğitim Sürecinde Aile ve Sorumlulukların Etkilerine İlişkin Değerlendirmelerin Dağılımı

Değerlendirmeler	Kesinlikle Katılmıyorum (%)	Katılmıyorum (%)	Yanıtlar			Kesinlikle Katılıyorum (%)
			Kararsızım (%)	Katılıyorum (%)	Kesinlikle Katılıyorum (%)	
Uzaktan eğitim sürecinde ailemin beni anlamadığımı düşünüyorum.	31,9	31,9	11,1	18,1	6,9	
Uzaktan eğitim sürecinde evde sorumlulukların arttığı için derslere katılmada güçlük çektim.	22,2	26,4	15,3	19,4	16,7	

Derslere çoğu zaman bilgisayarla evden katılım oranı %77,8 iken, derslere çoğu zaman telefonla katılım %45,8 oranında saptanmıştır. Bilgisayar/internet yokluğu nedeniyle başka yerlerden katılım sağlama oranı düşük olmuştur (%11,5). Aile bireylerinin de aynı anda dersleri olmasından kaynaklı katılım sorunu yaşanması da düşük oran sergilemiştir (%29,2) (Tablo 7).

**Tablo 7.** Uzaktan Eğitim Sürecinde Teknik İmkân ve Sorunların Etkilerine İlişkin Değerlendirmelerin Dağılımı

Değerlendirmeler	Yanıtlar				
	Kesinlikle Katılmıyorum (%)	Katılmıyorum (%)	Kararsızım (%)	Katılıyorum (%)	Kesinlikle Katılıyorum (%)
Uzaktan eğitim sürecinde derslere çoğu zaman bilgisayarımla evden katıldım.	5,6	12,5	4,2	41,7	36,1
Uzaktan eğitim sürecinde derslere çoğu zaman telefondan katıldım.	18,1	26,4	9,7	33,3	12,5
Uzaktan eğitim sürecinde bilgisayarım/internetim olmadığı için başka yerlerden güçlükle katıldım.	45,8	34,7	6,9	9,7	2,8
Uzaktan eğitimde diğer aile bireylerinin de aynı anda dersleri olduğu için kendi derslerime katılmada zorlandım.	40,3	23,6	6,9	16,7	12,5

Her iki tip eğitimin birbirine tercihi sorulduğunda; iki soruda da yüz yüze eğitimin tercihinin daha fazla olduğu sonucu ortaya çıkmıştır (%41,6-%44,4). Üstelik ikinci ifadede “uzaktan eğitimi yüz yüze eğitime tercih ederim” sorgulandığında, önceki soruda uzaktan eğitim yönünde verilen cevapların büyük bölümü de kararsızlara kaymıştır (Tablo 8).

**Tablo 8.** Uzaktan ve Yüz Yüze Eğitimin Tercihine İlişkin Değerlendirmelerin Dağılımı

Değerlendirmeler	Yanıtlar				
	Kesinlikle Katılmıyorum (%)	Katılmıyorum (%)	Kararsızım (%)	Katılıyorum (%)	Kesinlikle Katılıyorum (%)
Yüz yüze eğitim yerine uzaktan eğitimi tercih ederim.	31,9	9,7	19,4	22,2	16,7
Uzaktan eğitim yerine yüz yüze eğitimi tercih ederim.	13,9	13,9	27,8	12,5	31,9

Arkadaşlarıyla ve sosyal hayatın içinde daha başarılı (%58,3) ve mutlu olduğunu (%61,1) ifade eden öğrenci oranı yüksek olmuştur (Tablo 9).

**Tablo 9.** Yüz Yüze Eğitimin Sosyal Koşullarının Başarı ve Mutluluk Üzerindeki Etkisine İlişkin Değerlendirmelerin Dağılımı

Değerlendirmeler	Yanıtlar				
	Kesinlikle Katılmıyorum (%)	Katılmıyorum (%)	Kararsızım (%)	Katılıyorum (%)	Kesinlikle Katılıyorum (%)
Burada arkadaşlarımla ve sosyal hayatın içinde daha başarılıyım.	1,4	11,1	29,2	36,1	22,2

Burada arkadaşlarımla ve sosyal hayatın içinde daha mutluym.	1,4	8,3	29,2	38,9	22,2
--	-----	-----	------	------	------

Cinsiyet faktörü ile değerlendirmeler arasındaki T Testi sonuçları doğrultusunda;

- Uzaktan eğitim sürecinde derslerde çok güçlük yaşadığını ifade etme konusunda, kadınların puanlarının (Ort.=3.20, SS=1,209), erkeklere (Ort.=3.00, SS=0,935), göre daha yüksek ( $t(70)=0,057$ ,  $p<0,05$ ),
- Kendine daha fazla zaman ayırma konusunda, kadınların puanlarının (Ort.=3.47, SS=1,052), erkeklere (Ort.=3.35, SS=1,412), göre daha yüksek ( $t(70)=0,377$ ,  $p<0,05$ ),
- Derslere kendi bilgisayarını ile evden katılma konusunda, kadınların puanlarının (Ort.=4,00, SS=1,054), erkeklere (Ort.=3,59, SS=1,543), göre daha yüksek ( $t(70)=1,253$ ,  $p<0,05$ ) olduğu belirlenmiştir.

Kendine ait odaya sahip olma faktörü ile değerlendirmeler arasındaki T Testi sonuçları doğrultusunda;

- Zamanı verimli kullanmak açısından çok faydalı olduğunu düşünme konusunda, kendine ait odası olanların puanlarının (Ort.=3,55, SS=1,249), olmayanlara (Ort.=3,47, SS=0,697) göre daha yüksek ( $t(70)=0,243$ ,  $p<0,05$ ),
- Ders çalışma konusunda motivasyon düşüklüğü konusunda, kendine ait odası olanların puanlarının (Ort.=3,17, SS=1,282), olmayanlara (Ort.=3,47, SS=0,841) göre daha düşük ( $t(70)=0,959$ ,  $p<0,05$ ),
- Ailesi ile birlikte olmanın çok faydasını gördüğünü düşünme konusunda, kendine ait odası olanların puanlarının (Ort.=3,72, SS=1,116), olmayanlara (Ort.=3,37, SS=0,496), göre daha yüksek ( $t(70)=1,311$ ,  $p<0,05$ ),
- Bilgisayar ya da internet olmadığı için başka yerlerden güçlkle katılma konusunda kendine ait odası olanların puanlarının (Ort.=1,77, SS=0,912), olmayanlara (Ort.=2,21, SS=1,437), göre daha düşük ( $t(70)=-1,524$ ,  $p<0,05$ ),
- Yüz yüze eğitim yerine uzaktan eğitimi tercih etmede, kendine ait odası olanların puanlarının (Ort.=2,91, SS=1,596), olmayanlara (Ort.=2,58, SS=1,216), göre daha yüksek ( $t(70)=0,810$ ,  $p<0,05$ ),
- Arkadaşlarıyla ve sosyal hayatın içinde daha mutlu olduğunu ifade etme konusunda, kendine ait odası olanların puanlarının (Ort.=3,64, SS=1,002), olmayanlara (Ort.=3,95, SS=0,780), göre daha düşük ( $t(70)=-1,204$ ,  $p<0,05$ ) olduğu belirlenmiştir.

Sınıf faktörü ile değerlendirmeler arasındaki varyans analizi ve Games-Howell testi sonuçları doğrultusunda;

- Uzaktan eğitim süreci mesleki konularda gelişmek için imkân yaratması ile sınıf düzeyi arasında anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır [ $F_{(3-68)}=4,005$ ,  $p<0,05$ ]. Buna göre 3. Sınıf öğrencileri, 2. Sınıf öğrencilerine göre daha fazla mesleki gelişim sağladıklarını,
- Zamanı verimli kullanma açısından çok faydalı olması ile sınıf düzeyi arasında anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır [ $F_{(3-68)}=3,490$ ,  $p<0,05$ ]. Buna göre 3. Sınıf öğrencileri, normal öğrenim süresini aşan öğrencilere göre daha yüksek oranda uzaktan eğitimde daha verimli zaman kullanımı imkânı bulduklarını,
- Genel not ortalamasının yükselmesi ile sınıf düzeyi arasında anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır [ $F_{(3-68)}=5,134$ ,  $p<0,05$ ]. Buna göre 2. ve 3. Sınıf öğrencileri, normal öğrenim süresini aşan öğrencilere göre daha yüksek oranda genel not ortalamalarının yükseldiğini,

- Ders çalışma konusunda motivasyon düşüklüğü ile sınıf düzeyi arasında anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır [ $F_{(3-68)}=3,386$ ,  $p<0.05$ ]. Buna göre normal öğrenim süresini aşan öğrenciler, 3. Sınıf öğrencilerine göre daha yüksek oranda uzaktan eğitimde ders çalışma konusunda motivasyon düşüklüğü yaşadıklarını,
- Tasarım eğitiminde kullanılan programlarda gelişme konusunda zamansal açıdan bir fırsat yaratması ile sınıf düzeyi arasında anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır [ $F_{(3-68)}=2,787$ ,  $p<0.05$ ]. Buna göre 3. Sınıf öğrencileri, 2. Sınıf öğrencilerine oranla programlar konusunda daha fazla geliştiklerini ifade etmişlerdir.

## TARTIŞMA

Çalışmada proje ve çizim ağırlıklı bölümlerde uzaktan eğitimin yeterliliğinin incelenmesi ve yüz yüze eğitimle ilişkilerinin belirlenmesi odak noktasına alınmıştır. Bu kapsamda çalışma Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Mühendislik – Mimarlık Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümünde gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın ana çerçevesini oluşturan sonuçlar özetle şu şekildedir. Uzaktan eğitim sürecinde;

- Öğrencilerin özellikle uygulamalı dersler ağırlıklı olmak üzere dersi anlamada zorluk yaşadıkları ancak ödev hazırlamanın daha kolay olduğu, proje derslerinde başarılı olunduğu,
- Genel sorunların kişisel adaptasyon eksikliğinden kaynaklandığı, ders çalışma konusunda motivasyon düşüklüğü olduğu, çizim ve grafik programlarını öğrenmede, mesleki açıdan gelişimde, zamanı verimli kullanmada fırsat olduğu,
- Cinsiyet açısından bakıldığında ise; kadınların erkeklere oranla derslerde çok güçlük yaşadığı, kendine daha fazla zaman ayırabildiği, çoğunlukla derslere bilgisayarla evden katıldıkları,
- Kendine ait odası olan öğrencilerin olmayanlardan daha fazla zamanı verimli kullandıkları, motivasyonlarının yüksek olduğu, ailesiyle birlikte olmanın çok faydasını gördüğü, büyük ölçüde sorunsuz internet olanakları olduğu,
- 3. sınıf öğrencilerinin 2. Sınıf öğrencilerine oranla daha fazla mesleki gelişim sağladıkları ve bilgisayar programları konusunda kendilerini geliştirdikleri, 3. Sınıf öğrencilerinin normal öğrenim süresini aşan öğrencilere göre zamanı verimli kullandıkları ve motivasyonlarının daha yüksek olduğu ve 2. ve 3. Sınıf öğrencilerinin normal öğrenim süresinin aşan öğrencilere göre genel not ortalamalarının yükseldiğini düşündükleri belirlenmiştir.

Uzaktan eğitim sürecinde özellikle tasarım, çizim ve uygulama içeren derslerde motivasyon ve adaptasyon eksikliği yaşandığı görülmektedir. Bu durumun sosyal imkânların eksikliği, öğrencilerin birbirleriyle ve eğitimcilerle karşılıklı etkileşim ve iletişim halinde olmamalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Nitekim etkileşimin uzaktan eğitimdeki önemi literatürde sıklıkla vurgulanmaktadır (Swan, 2002; Wilson & Stacey, 2004). Özellikle öğretici ile öğrenciler arasında yüz yüze iletişim olmamasından kaynaklanan bazı sorunların derse olan ilgiyi azalttığı, uzaktan eğitim yönteminin etkinliğinin ve başarısında öğretici ve öğrenci arasında iletişim sonucu ortaya çıkan etkileşimin önemli bir rolü olduğu (Moore, 1993; Ali, Ramay & Shahzad, 2011) çalışma kapsamında elde edilen sonuçları destekler niteliktedir.

Buldaç, (2021)'e göre; uzaktan eğitim süresince öğrenciler dersin hocası ile sürekli iletişim kuramadıkları için bazı şeyleri araştırarak öğrenmeleri hem çizimlerini geliştirmeleri hem de bilgisayar programlarını daha aktif kullanabilmelerine olanak sağlamıştır. Nitekim elde ettiğimiz veriler, öğrencilerin uzaktan eğitim döneminde mesleki açıdan daha fazla gelişim çabasına girdiklerini göstermektedir. Bu bağlamda yüz yüze eğitimde çevresel uyaranların

fazla olması nedeniyle öğrencilerin derslere ve kendilerine daha az zaman ayırdıkları, uzaktan eğitim sürecinin öğrencinin daha fazla çalışabilmesine imkan sağladığı görülmektedir. Farklı bir ifade ile öğrencilerin bu süreçte kendileri ile yüzleştiği, eksiklerinin farkına varabildiği, potansiyellerini açığa çıkarabildikleri söylenebilir.

Öğrencilerin kendine ait odasının olmasının uzaktan eğitim sürecini yönetmede ve benimsemede en önemli faktörlerden biri olduğu söylenebilir. Ayrıca 3. Sınıf öğrencilerinin kendilerini geliştirmek ve daha çok mesleki bilgiler edinmek istedikleri, bunun için de daha fazla çaba sarf ettikleri belirlenmiştir. Bu durum öğrencilerin mezuniyete yakın olmaları ve iş bulma konusunda kaygılı olmaları şeklinde açıklanabilir.

Tüm bu olumlu taraflarına ve mesleki gelişim açısından sağladığı avantajlara rağmen öğrenciler, yüz yüze eğitim almayı uzaktan eğitime tercih etmektedir. Sosyal hayatın içinde artan mutluluk hissini de bunda payı olduğu bir gerçektir. Yaşları gereği deneyimlemeleri gereken sosyal yaşam çevresini okul ortamı sağlamakta, tercihte bu duygu ön plana çıkmaktadır. Ayrıca dersi anlama ve adaptasyon sorunları uzaktan eğitimin tercihini azaltan bir başka olumsuz yönüdür.

## SONUÇ

Yapılan çalışma yalnızca bir yıl sonunda ki uzaktan eğitim ile bugüne kadar gerçekleştirilen yüz yüze eğitimi karşılaştırmaktadır. Her iki durumu da eşit şartlarda değerlendirmek için uzaktan ve yüz yüze eğitim süreçlerinin de aynı sürelerde öğrenciler tarafından alınmış ve eğitimciler tarafından da gerçekleştirilmiş olması gerekmektedir. Bu şekilde bu tür çalışmalardan daha gerçekçi bulgular elde edilebilecektir. Öğrencilerin uzaktan eğitim ile yüz yüze eğitimi tercih etme eğilimlerini öğrenmeye yönelik sorulan farklı sorularda farklı cevaplar verenlerin sayılarının da fazla olması bu durumdaki kararsızlık düzeyinin üst seviyelerde olduğunu göstermektedir.

Eğitimcilerin de uzaktan eğitim sürecine yeni adapte olmaları nedeniyle bir anlamda profesyonel şekilde süreci yönetebilmeleri için daha fazla zamana ihtiyaçları olduğu düşünülmektedir.

Uzaktan eğitim süreçlerinin sosyal, fen, mühendislik, mimarlık vb. bilim dallarının kendi alanları içerisinde ayrı ayrı değerlendirilmesi gerekmektedir. Bazı alanlarda uzaktan eğitim ile yüz yüze eğitimin çok büyük farklılıkları olmayabilir. Ancak uygulama, çizim ve proje ağırlıklı alanlarda aynı durum söz konusu değildir. Çünkü öğrenci bu dersler esnasında kendini ve yapmak istediklerini doğru bir şekilde ifade edememektedir. Bu noktada erişim, iletişim, mekân ve ifade güçlüğü ana temaları açısından uygulama ve çizim dersleri için uzaktan eğitim sisteminin sunmuş olduğu olumsuz yönleri olarak gösterilmektedir (Buldaç, 2021).

Çalışma Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü gibi sınırlı bir evrende gerçekleştirilmiştir. Farklı üniversitelerdeki peyzaj mimarlığı bölümlerinin hatta çizim ve uygulama ağırlıklı bölümlerde eğitim gören tüm öğrencilerin ve eğitimcilerin de belirli örneklem yöntemleriyle katılacakları çalışmalar ile daha kapsamlı ve detaylı sonuçlar elde edilebileceği düşünülmektedir.

Pandemi süreciyle birlikte eğitim-öğretim faaliyetleri olumsuz etkilenmiş olarak yorumlansa da uzaktan eğitimin geçerliliği, katkıları, yüz yüze eğitimle birleştiği ve ayrıldığı, öne geçtiği ve geride kaldığı noktaların farklı çalışmalarla detaylı olarak tartışılması ve mevcut eğitim öğretim süreçlerinin bu konularda yeniden değerlendirilmesi ve gerekli görülen yeni düzenlemelerin de bu bağlamda gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Sonuç olarak ilerleyen yıllarda farklı bir durum söz konusu olur mu bilinmez fakat günümüz koşullarında uzaktan eğitimin özellikle tasarım ve çizim ağırlıklı bölümlerde yüz yüze eğitim kadar faydalı ve verimli olamayacağı düşünülmektedir. Ancak uzaktan eğitim sürecinde elde edilen kazanımlarla birlikte teknolojinin de yüz yüze eğitime eklenmesiyle birlikte eğitim süreçlerinin daha güçlü bir duruş sergileyeceği düşünülmektedir.

### YAZAR KATKILARI

**Esra Özhancı:** Çalışmanın tasarlanması, verilerin toplanması, verilerin analiz edilmesi, makalenin yazımı, **Aslıhan Tırnakçı:** Verilerin toplanması, literatürün taranması, makalenin yazımı, **Murat Yücekaya:** Verilerin toplanması, analiz sonuçlarının yorumlanması, makalenin yazımı, **Meliha Akıbaşında:** Verilerin toplanması, makalenin yazımı, makalenin düzenlenmesi. Bütün yazarlar sonuçları tartışmış ve nihai metine katkıda bulunmuştur.

### KAYNAKLAR

- Ali, A., Ramay, M. & Shahzad, M. (2011) Key factors for determining student satisfaction in distance learning courses: A study of Allama Iqbal Open University (AUOU) Islamabad, Pakistan. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 12(2), 114-127.
- Alon, T. M., Doepke, M., Olmstead-Rumsey, J., & Tertilt, M. (2020) *The impact of COVID-19 on Gender Equality*. National Bureau of Economic Research-NBER Working Paper Series, No. 26947.
- Anonim, (2020a) T.C. Sağlık Bakanlığı, Haberler, <https://www.saglik.gov.tr-/Genel/MansetHaberListesi.aspx>, Accessed:10.11. 2021.
- Anonim, (2020b) YÖK, Üniversitelerde uygulanacak uzaktan eğitime ilişkin açıklama. [https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/universitelerde-uygulanacak-uzaktaneğitime-ilişkin-acikla ma.aspx](https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/universitelerde-uygulanacak-uzaktaneğitime-ilişkin-acikla_ma.aspx) Accessed:07.11.2021.
- Bingöl, B. (2020) COVID-19 Sürecinde Peyzaj Mimarlığı Öğrencilerinin Acil Uzaktan Öğretim Sistemi Üzerine Görüşleri: Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Örneği. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (20), 890-897.
- Buldaç, M. (2021) Pandemi Sürecinde Uzaktan Eğitim Modeli: İç Mimarlık Eğitiminde Öğrenci Deneyimleri. *Modular Dergisi*, 4(1), 71-91.
- Dikmen, S. & Bahçeci F. (2020) Covid-19 Pandemisi Sürecinde Yükseköğretim Kurumlarının Uzaktan Eğitime Yönelik Stratejileri: Fırat Üniversitesi Örneği . *Turkish Journal of Educational Studies*, 7 (2) , 78-98.
- Düşünceli, F., Arı, Ö., Evren, M., Kavak, O. (2020) COVID-19 Sürecinde Mardin Artuklu Üniversitesi, Uzaktan Eğitim Sistemi, Eğitim-Öğretim ile Araştırma Faaliyetlerinin Değerlendirilmesi Araştırma Raporu. [https://www.artuklu.edu.tr/upload/posterler/covid/covid\\_19\\_mau.pdf](https://www.artuklu.edu.tr/upload/posterler/covid/covid_19_mau.pdf) Accessed:07.11.2021.

- Fernandes, N. (2020) Economic Effects of Coronavirus Outbreak (COVID-19) on The World Economy. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3557504](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3557504)  
Accessed:30.09.2020
- Hui D., Azhar E., Madani T., Ntoumi F., Kock R., Dar O., Zumla A. (2020) The continuing 2019-nCoV epidemic threat of novel coronaviruses to global health—The latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China. *International Journal of Infectious Diseases*, 91, 264-266.
- Likert, R. (1932) A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, Vol. 22, ss. 5-55.
- Martini, M., Gazzaniga, V., Bragazzi, N. L., & Barberis, I. (2019) The Spanish Influenza Pandemic: a Lesson From History 100 Years After 1918. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*, 60(1), E64-E67.
- Moore, M. G. (1993) Theory of transactional distance. In D. Keegan (Ed.), *Theoretical principles of distance education* (pp. 22-38). New York: Routledge.
- Nicola, M., Alsafi, Z., Sohrabi, C., Kerwan, A., Al-Jabir, A., Iosifidis, C. & Agha, R. (2020) The Socioeconomic Implications of the Coronavirus Pandemic (COVID19), A Review. *International Journal of Surgery*, 78, 185-193.
- Peterman, A., Potts, A., O'Donnell, M., Thompson, K., Shah, N., Oertelt-Prigione, S., & van Gelder, N. (2020) Pandemics and Violence Against Women and Children, Center for Global Development Working Paper, 528, <https://www.un.org/sexualviolenceinconflict/wpcontent/uploads/2020/05/pre-ss/pandemics-and-violence-against-women-and-children/pandemics-and-vawgapril2.pdf>, Accessed:25.09.2020.
- Swan, K. (2002) Building learning communities in online courses: the importance of interaction. *Education. Communication & Information*, 2(1), 23-49.
- Tabachnick B.G. and Fidell, L.S. (2013) *Using Multivariate Statistics* (sixth ed.) Pearson, Boston (2013)
- Wilson, G. & Stacey, E. (2004) Online interaction impacts on learning: Teaching the teachers to teach online, *Australasian Journal of Educational Technology*, 20(1), 33-48
- Yurdakul, B. (2015) Uzaktan eğitim. Ö. Demirel (Ed.), *Eğitimde yeni yönelimler* (pp. 271-288). Ankara: Pegem.





## ODUN ESASLI LEVHA ENDÜSTRİSİNDE ÖĞRENEN ÖRGÜT ALGISININ ÖRGÜTSEL GÜVEN ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN BELİRLENMESİ: YAPISAL EŞİTLİK MODELİ

Nadir ERSEN<sup>1,\*</sup>, İlker AKYÜZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ormancılık Bölümü, Artvin Meslek Yüksekokulu, Artvin Çoruh Üniversitesi, Artvin

<sup>2</sup>Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Orman Fakültesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon

\*Sorumlu yazar: [nadirersen20@artvin.edu.tr](mailto:nadirersen20@artvin.edu.tr)

Nadir ERSEN: <https://orcid.org/0000-0003-3643-1390>

İlker AKYÜZ: <https://orcid.org/0000-0003-4241-1118>

**Please cite this article as:** Ersen, N. & Akyüz, İ. (2022) Odun esaslı levha endüstrisinde öğrenen örgüt algısının örgütsel güven üzerindeki etkisinin belirlenmesi: Yapısal eşitlik modeli, *Turkish Journal of Forest Science*, 6(1), 114-128.

### ESER BİLGİSİ / ARTICLE INFO

Araştırma Makalesi / Research Article

Geliş 1 Aralık 2021 / Received 1 December 2021

Düzeltilmelerin gelişi 21 Nisan 2022 / Received in revised form 21 April 2022

Kabul 21 Nisan 2022 / Accepted 21 April 2022

Yayımlanma 30 Nisan 2022 / Published online 30 April 2022

**ÖZET:** Bu çalışmada, yapısal eşitlik modellemesi yardımıyla öğrenen örgüt boyutlarının (sürekli öğrenme, diyalog ve öğrenme, takım ve sistemler ve destekleyici liderlik) örgütsel güven boyutları (yöneticiye güven, iş arkadaşlarına güven ve örgüte güven) üzerine etkisi araştırılmıştır. Araştırma evrenini ulusal ve uluslararası alanda küresel bir güç olan şirketin odun esaslı levha üretimi yapan tesisinde çalışanlar oluşturmakta ve 153 kişi çalışmaya katılmıştır. Ancak 143 anket değerlendirmeye alınmıştır. Verilerin analizinde SPSS 15.0 ve AMOS 22.0 programları kullanılmıştır. Çalışma sonucunda öğrenen örgüt ölçeğinin boyutları olan takım ve sistemler ve destekleyici liderlik boyutlarının örgüte güven boyutunu ve destekleyici liderlik boyutunun yöneticiye güven boyutunu anlamlı ve pozitif yönde etkilediği bulunmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Öğrenen örgüt, örgütsel güven, yapısal eşitlik.

## DETERMINATION OF THE EFFECT OF LEARNING ORGANIZATION PERCEPTION ON ORGANIZATIONAL TRUST IN WOOD-BASED BOARD INDUSTRY: A STRUCTURAL EQUALITY MODEL

**ABSTRACT:** In this study, the effect of learning organization dimensions (continuous learning, dialogue and learning, teams and systems, and supportive leadership) on organizational trust dimensions (trust in manager, trust in colleagues and trust in the organization) was investigated with the help of structural equation modeling. The research population consists of the employees at the wood-based board production facility of the

company, which is a global power in the national and international arena and 153 people participated in this study. However, 143 questionnaire evaluations were received. SPSS 15.0 and AMOS 22.0 programs were used in the analysis of the data. As a result of the study, it was found that the dimensions of team and systems and supportive leadership, which are the dimensions of the learning organization scale, have a significant and positive effect on the dimension of trust in the organization. Also, the supportive leadership dimension affects the dimension of trust in the manager significantly and positively. You may need to insert an English abstract into this section by taking the word limit into account.

**Keywords:** Learning organization, organizational trust, structural equality.

## GİRİŞ

Günümüzde, iş ortamında büyük değişimler yaşanmakta ve örgüt yapılarında da bazı değişiklikler yapılması gerekmektedir. Geleneksel yapılara sahip günümüz örgütleri, küreselleşme ve küreselleşmenin sonuçları nedeniyle çevresel değişimlere uyum sağlamak için gerekli güce ve esnekliğe sahip değildir. Örgütler hayatta kalabilmek için örgütsel yapılarında değişiklik yapmak veya küresel değişim ve gelişmelerle baş edebilme becerisini kazanmak için gerekli araçlarla donatmak zorundadırlar. En önemli araçlardan biri de örgütsel öğrenme sürecini kurumsallaştırmak ve “öğrenen bir örgüt” yaratmaktır. Öğrenen örgütler sürekli gelişme açık olduklarından, bilen, anlayan ve düşünen organizasyonlara göre değişime daha kolay uyum sağlayabilir. Öğrenen organizasyonlara ulaşmanın önündeki en büyük engellerden biri ise güven eksikliğidir. Güven, özellikle belirsiz durumlarda bireylerin entelektüel sermaye edinmelerine ve değiş tokuş etmelerine olanak tanır ve bilgi alışverişi güvenin varlığına bağlıdır (Panahi, 2014; Ersen et al., 2015; Yang et al., 2004). Ayrıca, güven, çalışanların ortak bir amaç doğrultusunda hareket etmelerini ve bu amaç doğrultusunda işbirliği yapmalarını sağlayan bir unsur olarak da kabul edilmektedir (Altuntaş & Baykal, 2010). Bu çalışmada, örgütsel güven ve öğrenen örgüt kavramlarına yer verilmiştir ve yapısal eşitlik modellemesi ile öğrenen örgüt boyutlarının örgütsel güven boyutları üzerine etkisi araştırılmıştır.

### *Öğrenen Örgüt Kavramı*

Öğrenen örgüt, sürekli öğrenmeyi teşvik eden ve sürekli olarak değişen çevreye uyum sağlayan bir örgüt olarak tanımlanmaktadır (Malik & Garg, 2020). Senge (1990) öğrenen örgütü “insanların gerçekten arzu ettikleri sonuçları yaratmak için kapasitelerini sürekli olarak genişlettikleri, yeni ve geniş düşünce kalıplarının beslendiği, kolektif özlemin serbest bırakıldığı ve insanların sürekli olarak nasıl bir arada öğreneceklerini öğrendiği bir organizasyon” olarak tanımlamıştır. Watkins & Marsick (1993) bu tanımları daha da genişleterek öğrenen organizasyonun sürekli öğrenen ve kendini dönüştüren organizasyon olduğunu ifade etmiştir (Malik & Garg, 2020).

Öğrenen örgüte ilişkin farklı yaklaşımlar ve tanımlar olmasına rağmen, bazı ortak özellikler bulunmaktadır. Bu ortak özelliklerden birincisi, öğrenen örgütün inşasına yönelik tüm yaklaşımlar, örgütlerin bireyler gibi organik varlıklar olduğunu ve öğrenme kapasitesine sahip olduğunu varsaymaktadır. İkincisi, birbiriyle ilişkili olan öğrenen örgüt ve örgütsel öğrenme arasında fark bulunmaktadır. Öğrenen örgütün yapısı normalde bu sürekli öğrenme ve uyarlanabilir özellikleri sergileyen veya bunları aşmak için çalışan organizasyonlara atıfta bulunur. Örgütsel öğrenme, öğrenen örgütün aksine, bilgi edinmek ve becerileri geliştirmek

için kullanılan toplu öğrenme deneyimlerini ifade eder. Üçüncüsü, öğrenen örgütün özellikleri, farklı örgütsel seviyelerde yani bireysel, takım veya grup ve yapısal veya sistem seviyelerinde yansıtılmalıdır (Yang et al., 2004).

Watkins & Marsick (1996), öğrenen örgütün yedi boyutunu önermiştir: (1) Sürekli öğrenme, bir organizasyonun tüm üyeleri için öğrenme fırsatları yaratma çabasını temsil etmektedir; (2) Diyalog ve öğrenme, öğrenmeyi destekleyen ve çalışanlarına geri bildirim sunan bir kültür yaratmak; (3) Takım halinde öğrenme, bir örgütün işbirliği ruhunu geliştirme ve takım üyelerinin farklı düşünme biçimlerine aşina olmalarına yardımcı olma çabasını yansıtmaktadır; (4) Yetkilendirme, çalışanların ortak bir vizyon oluşturma ve uygulama süreçlerine dahil olduğu ve bireyleri yükümlülüklerini yerine getirmeleri için motive eden süreci ifade etmektedir; (5) Paylaşımçı sistemler, çalışanların bilgi edinmesine ve paylaşmasına ve işyerinde karşılıklı öğrenme fırsatları sağlamasına olanak tanımaktadır; (6) Sistemler arası bağlantı, organizasyonu kendi iç ve dış çevresine bağlamaya yönelik eylemleri yansıtmaktadır; ve (7) Stratejik liderlik, liderlerin daha iyi sonuçlara ulaşmak için öğrenmeyi ne ölçüde şekillendirdiğini, geliştirdiğini ve desteklediğini göstermektedir (Malik & Garg, 2020).

### ***Örgütsel Güven Kavramı***

Farklı alanlardan birçok araştırma güveni tanımlamaya çalışmıştır. Cofta, güvenin 17 farklı anlamı olduğuna dikkat çekmiştir. Ayrıca, çeşitli alanlar (psikoloji, sosyoloji ve ekonomi) arasındaki güven tanımları ve analiz düzeyi de (bireysel, örgütsel ve sosyal) farklıdır (Rezaei et al., 2012).

Küçülmeler, birleşmeler ve daha karmaşık iş anlaşmaları nedeniyle koşullar daha belirsiz hale geldikçe, güven ihtiyacı da artmaktadır (Mishra, 1996). Güven, organizasyon içinde kurulan tüm ilişkilerde, özellikle personel ve yöneticileri arasındaki ilişkilerde çok önemlidir (Altuntaş & Bakyal, 2010). Güvenin düşük olduğu örgütteki işlerde disiplin olmaz. Düşük güven düzeyi, açık iletişimi ve ilişkileri ortadan kaldırır ve düşük kaliteli kararlara yol açar. Bu örgütlerde çalışanlar, planlarının başarısız olacağından korktukları için fikirlerini ifade etmekten kaçınırlar (Rezaei et al., 2012).

Güven birey düzeyinde olduğu gibi örgüt düzeyinde de oluşmaktadır. Fakat bireye güven ile örgüte güven birbirinden farklı kavramlardır. Örgütsel güven, çalışanların bir organizasyonun gelecekteki davranışının olumlu olacağına inandıkları için bir organizasyonun davranışına karşı savunmasız olmaya istekli olma derecesidir (Lewicki et al., 1998; Ng, 2015).

Yüksek düzeyde örgütsel güvene sahip bireyler, yükümlülüklerini yerine getirmeme riskine rağmen bir kuruluşa aşırı derecede isteklidir. İçerdiği risk nedeniyle, yüksek düzeyde bir örgütsel güven, bir organizasyona yoğun bir psikolojik bağlılık biçimini temsil etmektedir (Ng, 2015). Mayer et al. (1995) örgütsel güvenin, bireyler örgütün yetenek, iyilikseverlik ve dürüstlük erdemlerine sahip olduğuna inandıklarında ortaya çıktığını öne sürmektedir. Bu erdemler, çalışanların gelecekte örgüte bağlı olarak ilişkili riskleri üstlenmelerini sağlamaktadır (Ng, 2015).

## MATERYAL VE YÖNTEM

### Materyal

Çalışmanın materyalini orman ürünleri sanayi sektöründe faaliyet gösteren ve ulusal ve uluslararası alanda küresel bir güç olan şirketin odun esaslı levha üretimi yapan tesisindeki çalışanlar oluşturmaktadır. Odun esaslı levha üretimi yapan firmada 450 çalışan çalışmaktadır. Hazırlanan anket formu 153 kişiye uygulanmıştır. Mantıksal hatalardan ve eksik ifadelerden dolayı 143 anket değerlendirmeye alınmıştır. Çalışanlara anketler yüz-yüze ve e-mail yoluyla uygulanmıştır. Çalışma kapsamında yapılacak olan anket sayısı aşağıdaki formüle göre belirlenmiştir (Dorman et al., 1990).

$$n = \frac{Z^2NPQ}{ND^2+Z^2PQ} \quad (1)$$

$$n = \frac{1,64^2*450*0.5*0.5}{450*0.06^2+1.64^2*0.5*0.5} = 117 \text{ olarak bulunmuştur.}$$

*n*: Örnek büyüklüğü, *Z*: Güven katsayısı (%90'lık güven katsayısı 1.64 olarak alınmıştır), *P*: Ölçmek istediğimiz özelliğin ana kütlede bulunma ihtimali (çalışmamızın çok amaçlı olmasından dolayı bu oran %50 alınmıştır), *Q*: 1- *P*, *D*: Kabul edilen örnekleme hatası (%6 alınmıştır).

### Yöntem

Çalışmada kullanılan anket formu 3 bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde katılımcıların demografik özellikleri ile ilişkili sorular yer almaktadır. İkinci bölümde Omarov (2009) tarafından geliştirilen ve 22 sorudan ve 3 boyuttan oluşan “Örgütsel Güven Ölçeği” kullanılmıştır. Üçüncü bölümde ise Watkins & Warsick (1997) tarafından geliştirilen ve 43 sorudan ve 7 boyuttan oluşan “Öğrenen Örgüt Modeli” kullanılmıştır. Öğrenen örgüt ve örgütsel güven ölçeklerindeki ifadeler, 5’li Likert ölçeğine göre tasarlanmıştır (5=Kesinlikle Katılıyorum, 4=Katılıyorum, 3=Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum, 2=Katılmıyorum, 1=Kesinlikle Katılmıyorum).

Verilerin analizinde SPSS 15.0 ve AMOS 22.0 programları kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan ölçeklerde yer alan ifadelerin kaç boyutta ayrıldığını belirlemek için Açıklayıcı Faktör Analizi, boyutlarının doğruluğunu belirlemek için Doğrulayıcı Faktör Analizi, öğrenen örgüt boyutu ve alt boyutları ile örgütsel güven boyutu ve alt boyutları arasındaki ilişki belirlemek için Pearson korelasyon analizi ve öğrenen örgüt boyutlarının örgütsel güven boyutlarını etkileme düzeylerini belirlemek için Yol analizi kullanılmıştır. Açıklayıcı faktör analizi ve korelasyon analizi SPSS 15.0 ve doğrulayıcı faktör analizi ve yol analizi AMOS 22.0 yardımıyla yapılmıştır.

Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA), ölçülen değişkenler arasındaki düzeni ve yapıyı açıklayan ortak faktörleri belirlemeye çalışan çok değişkenli istatistiksel yöntemlerden biridir (Watkins, 2018). Yani, açıklayıcı faktör analizi, araştırmacının, genellikle bir dizi öge tarafından temsil edilen nispeten büyük bir gizli yapı dizisinden bir teori veya model oluşturmak için ana boyutları keşfetmesine izin vermektedir (Williams et al., 2010). AFA, ölçeğin kaç faktörden oluştuğu ve faktörlerin hangi maddelerden meydana geldiği bilinmediği durumlarda kullanılmaktadır (Orçan, 2018).

Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA), ile yeni bir veri seti ile daha önce kanıtlanmış bir yapının varlığı araştırılmaktadır. Ölçek geliştirme çalışmalarında DFA açıklayıcı faktör analizinden sonrasında elde edilen yapının geçerliliğini test etmek için kullanılmaktadır. Ancak bazı uyarılama çalışmalarında sadece DFA'nın kullanıldığı görülmektedir (Orçan, 2018). DFA'da, örneklem büyüklüğünün yeterliliğinin gözlenmesi, varsayımların kontrol edilmesi, parametre tahmin yönteminin seçilmesi, iz diyagramı, t değerleri, faktör yükleri, ki-kare değeri, ki-kare/serbestlik derecesi ve uyum indeksleri (Yaklaşık Hata Kareler Ortalamasının Kare Kökü (RMSEA), Hata Karelerinin Ortalamasının Karekökü (RMR), Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (CFI), Uyum İyiliği İndeksi (GFI), Artımlı Uyum İndeksi (IFI), vb.) dikkate alınmaktadır. Uyum indekslerinden hangisinin kullanılacağı hakkında bir fikir birliği bulunmamaktadır (İlhan & Çetin, 2014; Koyuncu & Kılıç, 2019).

Yol Analizi, bir dizi değişkenin birbirleri üzerindeki etkisini gösteren bir modeldir. Diğer bir deyişle, araştırmacıların test ettikleri nedensel bir modelle bir korelasyon matrisinin uygunluğunu test etmek için kullandıkları regresyon modelinin bir uzantısıdır. Yol analizinin amacı, yol diyagramlarının kullanımı yoluyla görüntülenen değişken kümeleri arasındaki nedensel bağlantıların büyüklüğüne ve önemine ilişkin tahminler sağlamaktır (Stage et al., 2004).

### **Hipotezler**

- H<sub>1</sub>: Sürekli öğrenme boyutunun, yöneticiye güven boyutu üzerine etkisi vardır.
- H<sub>2</sub>: Sürekli öğrenme boyutunun, iş arkadaşlarına güven boyutu üzerine etkisi vardır.
- H<sub>3</sub>: Sürekli öğrenme boyutunun, örgüte güven boyutu üzerine etkisi vardır.
- H<sub>4</sub>: Diyalog ve öğrenme boyutunun, yöneticiye güven boyutu üzerine etkisi vardır.
- H<sub>5</sub>: Diyalog ve öğrenme boyutunun, iş arkadaşlarına güven boyutu üzerine etkisi vardır.
- H<sub>6</sub>: Diyalog ve öğrenme boyutunun, örgüte güven boyutu üzerine etkisi vardır.
- H<sub>7</sub>: Takım ve sistemler boyutunun, yöneticiye güven boyutu üzerine etkisi vardır.
- H<sub>8</sub>: Takım ve sistemler boyutunun, iş arkadaşlarına güven boyutu üzerine etkisi vardır.
- H<sub>9</sub>: Takım ve sistemler boyutunun, örgüte güven boyutu üzerine etkisi vardır.
- H<sub>10</sub>: Destekleyici liderlik boyutunun, yöneticiye güven boyutu üzerine etkisi vardır.
- H<sub>11</sub>: Destekleyici liderlik, iş arkadaşlarına güven boyutu üzerine etkisi vardır.
- H<sub>12</sub>: Destekleyici liderlik, örgüte güven boyutu üzerine etkisi vardır.

## **BULGULAR**

### **Katılımcılara Ait Demografik Özellikler**

Tablo 1'de görüldüğü gibi, katılımcıların %95'inden fazlası erkektir. Ankete katılanların büyük çoğunluğu (%74.8) evlidir. Yaş grubu açısından katılımcıların %50.3'ü 34-41 yaş aralığında, %27.3'ü 26-33 yaş aralığında, %11.2'si 42 yaş ve üstü ve %11.2'si 18-25 yaş aralığındadır. Katılımcıların çok az kısmı 4001 TL ve üzeri ve büyük çoğunluğu 3000 TL'den daha az ücret almaktadır. Eğitim durumuna göre katılımcıların büyük çoğunluğu (%62.2) lise mezunu olup, ilköğretim mezunu olanların oranı oldukça düşüktür (%3.5). İşletmedeki çalışma süresine göre incelendiğinde, katılımcıların %60'undan fazlası 3 yıldan daha fazla süre boyunca şuanki bulunduğu işletmede çalıştığını söylemiştir.

**Tablo 1.** Katılımcıların Demografik Özellikleri

Demografik özellikler		Frekans (f)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Erkek	137	95.8
	Kadın	6	4.2
Medeni Durum	Evli	107	74.8
	Bekar	36	25.2
Yaş	18-25	16	11.2
	26-33	39	27.3
	34-41	72	50.3
	42 ve üstü	16	11.2
	3000 TL ve aşağısı	96	67.1
Gelir	3001-4000 TL	33	23.1
	4001 TL ve üzeri	14	9.8
	İlköğretim	5	3.5
Eğitim	Lise	89	62.2
	Önlisans	29	20.3
	Lisans ve üstü	20	14.0
Çalışma Süresi	0-3 yıl	51	35.7
	4-7 yıl	38	26.6
	8 yıl ve üstü	54	37.8

### Açıklayıcı Faktör Analizine Ait Bulgular

43 sorudan oluşan öğrenen örgüt ölçeğine ve 22 sorudan oluşan örgütsel güven ölçeğine açıklayıcı faktör analizi uygulanmadan önce ilk olarak verilerin normal dağılım gösterip göstermediği tespit edilmiştir. Bunun için ölçeklerin çarpıklık ve basıklık değerlerine bakılmış olup, sonuçlar Tablo 6'da verilmiştir. Çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1.5 ile +1.5 arasında olmasına dikkat edilmiştir (Tabachnick & Fidell, 2013). Tablo 6 incelendiğinde, ölçeklerin çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1.5 ile +1.5 arasında olduğu görülmektedir. Yani, verilerin normal dağılım gösterdiği bulunmuştur. Verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edildikten sonra, ölçeklerin faktör analizine uygun olup olmadığını analiz etmek için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ölçümü ve Bartlett's Küresellik Testi uygulanmıştır ve sonuçlar Tablo 2'de verilmiştir. Tablo 2'ye göre, öğrenen örgüt ölçeğinin KMO değeri 0.939 ve Bartlett test sonucu 0.000 olarak bulunurken, örgütsel güven ölçeğinin KMO değeri 0.911 ve Bartlett test sonucu 0.000 olarak bulunmuştur. Elde edilen bu sonuçlara göre verilerin faktör analizine uygun olduğu görülmektedir. Ayrıca, faktör analizi uygulanırken faktör yüklerinin 0.30'tan büyük olmasına ve bitişik durumdaki maddeler arasındaki faktör yükü farkının 0.10 veya bu değerden büyük olmasına ve Varimax döndürme yönteminin kullanılmasına dikkat edilmiştir (Karaman, 2015).

**Tablo 2.** Ölçeklerin Faktör Analizine Uygunluğunun Belirlenmesi

	Öğrenen Örgüt Ölçeği	Örgütsel Güven Ölçeği
Kaiser-Mayer-Olkin (KMO)	0.934	0.939
Bartlett Küresellik Testi (p)	0.000	0.000

Faktör analizi sonucunda örgütsel güven ölçeği 3 faktörden toplandığı bulunmuştur ve sonuçlar Tablo 3'te verilmiştir. Birinci faktörde (yöneticiye güven) 10 ifade, ikinci faktörde (çalışma arkadaşlarına güven) 5 ifade ve üçüncü faktörde (örgüte güven) 5 ifade yer almaktadır. Örgütsel güven ölçeği literatürle benzerlik göstermektedir. Bu üçü faktör toplam varyansın %69.805'ini açıklamaktadır. Birinci faktörün faktör yükleri 0.611 ile 0.810 arasında, ikinci faktörün faktör yükleri 0.704 ile 0.850 arasında ve üçüncü faktörün faktör yükleri 0.564 ile 0.814 arasında değişmektedir (Tablo 3). Örgütsel güven ölçeğinin güvenilirlik değeri ise 0.920 olarak bulunurken, örgütsel güven ölçeğinin alt boyutları olan yöneticiye güven, iş

arkadaşlarına güven ve örgüte güven boyutları sırasıyla 0.941, 0.890 ve 0.519 olarak bulunmuştur.

**Tablo 3. Örgütsel Güven Ölçeğinin Faktör Analizi**

Faktörler	Madde Sayısı	Faktör Yükü	Özdeğer Değer	Varyansı Açıklama Yüzdesi	Toplam Varyans Yüzdesi
Faktör 1: Yöneticiye güven	10 (1-10)	0.611-0.810	11.206	50.935	50.935
Faktör 2: Çalışma arkadaşlarına güven	5 (11-15)	0.704-0.850	2.189	9.951	60.886
Faktör 3: Örgüte güven	7 (16-22)	0.564-0.814	1.962	8.919	69.805

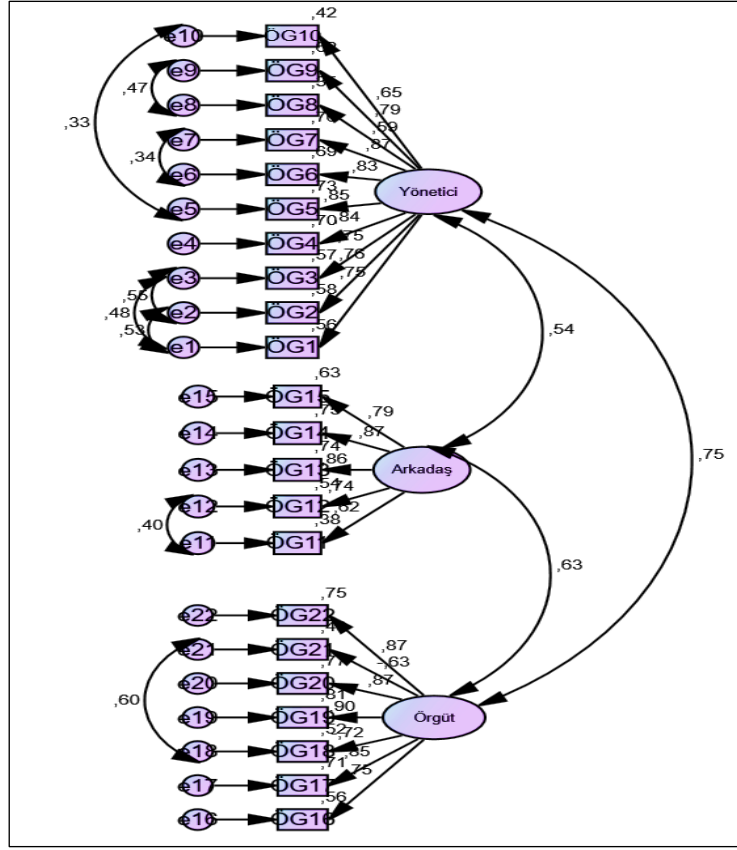
Öğrenen örgüt ölçeği ise ilk olarak 7 faktörde toplandığı bulunmuştur. Ancak, yapılan faktör analizi sonucunda bazı ifadelerde bitişik durumdaki maddeler arasındaki faktör yükü farkının 0.10'dan küçük olduğu görülmüştür ve bu ifadeler tek tek olarak çıkartılmıştır. Her ifade çıkarıldıktan sonra tekrar faktör analizi uygulanmıştır. Toplam 16 ifade (5, 7, 12, 13, 14, 15, 16, 21, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31 ve 36) çıkarıldıktan sonra yapılan faktör analizinde ölçek 4 faktörde toplanmıştır ve sonuçlar Tablo 4'te verilmiştir. Orijinal ölçek 7 faktörden oluştuğu için bu çalışmada bulunan 4 faktör tekrar isimlendirilmiştir. 1, 2, 3, 4 ve 6. ifadeler orijinal ölçekteki gibi sürekli öğrenme, 8, 9, 10 ve 11. ifadeler orijinal ölçekteki gibi diyalog ve öğrenme, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 32, 33, 34, 35 ve 37. ifadeler takım ve sistemler ve 28, 38, 39, 40, 41, 42 ve 43. ifadeler destekleyici liderlik olarak isimlendirilmiştir. Orijinal ölçekte takım halinde öğrenme, paylaşımcı sistemler ve sistemler arası iletişim boyutları bu çalışmada tek bir boyut altında toplanmıştır ve takım ve sistemler olarak isimlendirilmiştir. Orijinal ölçekte güçlendirilmiş çalışanlar boyutu içerisinde olan 28. ifade destekleyici liderlik boyutu altında çıkmıştır. Tablo 4'e göre, bu dört faktör toplam varyansın %68.73'ünü açıklamaktadır. Birinci faktörün faktör yükleri 0.620 ile 0.798 arasında, ikinci faktörün faktör yükleri 0.589 ile 0.799 arasında, üçüncü faktörün faktör yükleri 0.562 ile 0.760 arasında ve dördüncü faktör yükleri 0.661 ile 0.798 arasında değişmektedir. Öğrenen örgüt ölçeğinin güvenilirlik değeri ise 0.964 olarak hesaplanmıştır. Öğrenen örgüt ölçeğinin alt boyutlarının güvenilirlik değerleri şu şekilde çıkmıştır: sürekli öğrenme boyutu 0.881, diyalog ve öğrenme boyutu 0.857, takım ve sistemler boyutu 0.938 ve destekleyici liderlik boyutu 0.940'tır.

**Tablo 4. Öğrenen Örgüt Ölçeğinin Faktör Analizi**

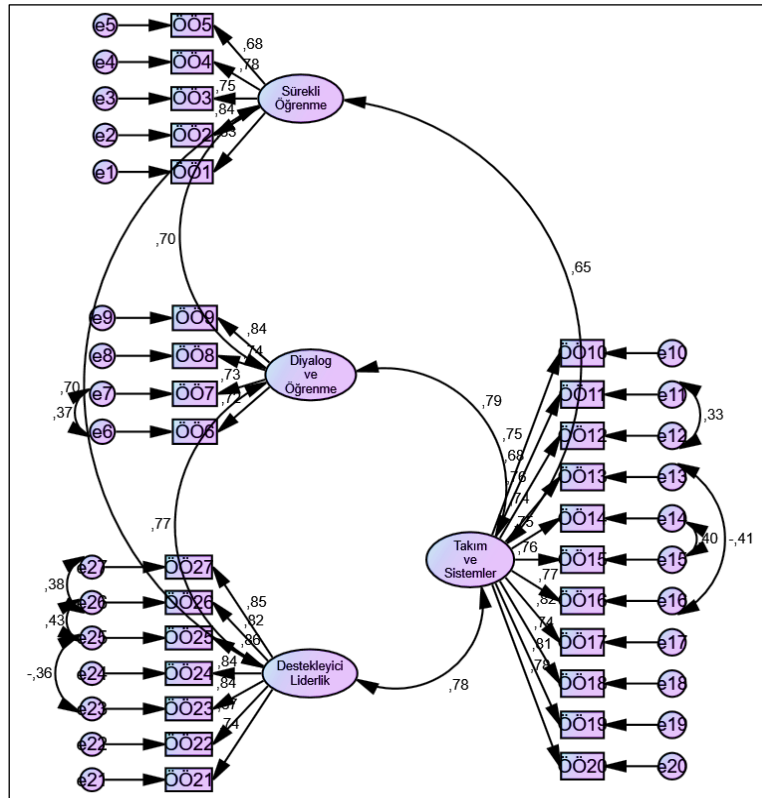
Faktörler	Madde Sayısı	Faktör Yükü	Özdeğer Değer	Varyansı Açıklama Yüzdesi	Toplam Varyans Yüzdesi
Faktör 1: Sürekli öğrenme	5	0.620-0.798	14.020	51.926	51.926
Faktör 2: Diyalog ve öğrenme	4	0.589-0.799	1.941	7.187	59.113
Faktör 3: Takım ve sistemler	11	0.562-0.760	1.466	5.428	64.542
Faktör 4: Destekleyici liderlik	7	0.661-0.798	1.131	4.189	68.731

### **Doğrulayıcı Faktör Analizine Ait Bulgular**

Açıklayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen yapının doğruluğunu belirlemek amacıyla örgütsel güven ve öğrenen örgüt ölçeklerine doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Örgütsel güven ve öğrenen örgüt ölçeklerine ilişkin sonuçların daha iyi olabilmesi bazı ifadeler (örneğin, örgütsel güven ölçeğinde 1 ile 2 arasında ve öğrenen örgüt ölçeğinde 6 ile 7 arasında) modifikasyon yapılmıştır. Diğer bir deyişle, artık değerler arasında kovaryansı yüksek olanlar için yeni kovaryanslar oluşturulmuştur. Modifikasyon yapılan ifadeler Şekil 1 ve 2'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Örgütsel Güven Ölçeğinin DFA Modeli



Şekil 2. Öğrenen Örgüt Ölçeğinin DFA Modeli



Çalışmada oluşturulan modellerin, model ile veri arasındaki uyumu test ederken ki-kare/serbestlik derecesi ( $\chi^2/df$ ), uyum iyiliği indeksi (GFI), karşılaştırmalı uyum indeksi (CFI), artımlı uyum indeksi (IFI), hata karelerinin ortalamasının karekökü (RMR) ve yaklaşık hata kareler ortalamasının karekökü (RMSEA) değerlerine bakılmıştır. Bu uyum indekslerinin ( $\chi^2/df$ , GFI, CFI, IFI, RMR ve RMSEA) iyi uyum değerleri, kabul edilebilir uyum değerleri ve ölçekleri ait elde edilen değerler Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5.** Ölçeklere İlişkin Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları (Byrne & Campbell, 1999; Hu & Bentler, 1999; Schermelleh-Engel et al.,2003; Kline, 2011; Büyüköztürk, 2011; Meydan & Şeşen, 2011)

	$\chi^2$	P değeri	$\chi^2/df$	GFI	CFI	IFI	RMR	RMSEA
İyim uyum değerleri	-	p<0.001	≤3	≥0.90	≥0.95	≥0.95	≤0.05	≤0.05
Kabul edilebilir uyum değerleri	-	p<0.05	≤5	≥0.85	≥0.85	≥0.90	≤0.10	≤0.08
Örgütsel güven ölçeği	372.804	0.000	1.883	0.822	0.934	0.935	0.059	0.079
Öğrenen örgüt ölçeği	514.205	0.000	1.654	0.806	0.932	0.933	0.065	0.068

Tablo 5 incelendiğinde, örgütsel güven modelinin uyum indeks değerleri şu şekilde çıkmıştır:  $\chi^2/df=1.883$ , GFI=0.822, CFI=0.934, IFI=0.935, RMR=0.059 ve RMSEA=0.079'dur. Öğrenen örgüt modelinin uyum indeks değerleri ise  $\chi^2/df=1.654$ , GFI=0.806, CFI=0.932, IFI=0.933, RMR=0.065 ve RMSEA=0.068 olarak bulunmuştur. Modifikasyon sonucunda elde edilen modellere ilişkin değerlerin genel olarak kabul edilebilir değerler arasında olduğu görülmektedir. Bu değerler, örgütsel güven ve öğrenen örgüt ölçeklerinin geçerliliğini doğrulamaktadır.

### Ölçeklere Ait Bulgular

Çalışmaya katılan çalışanların araştırma kapsamında kullanılan ölçeklere verdikleri cevapların ortalama değerleri Tablo 6'da verilmiştir. Ölçeklere ait aritmetik ortalamaların yorumlanmasında şu sınıflandırmadan yararlanılmıştır (Özdamar, 2003); 1.00-1.79: Çok düşük, 1.80-2.59: Düşük, 2.60-3.39: Orta, 3.40-4.19: Yüksek, 4.20-5.00: Çok yüksek).

**Tablo 6.** Ölçeklere İlişkin Tanımlayıcı İstatistik Değerler

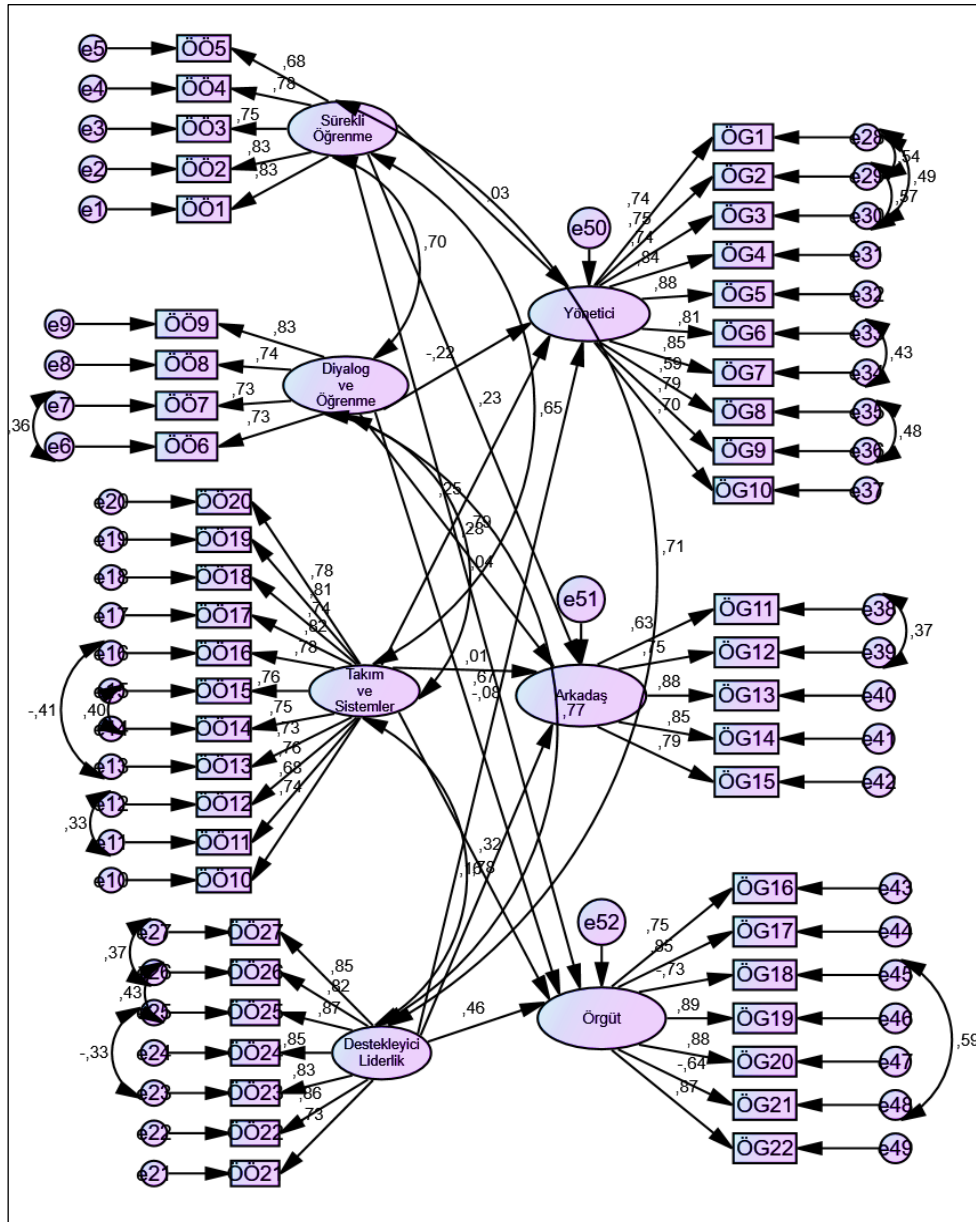
Ölçek ve Boyutlar	$\bar{x}$	SS	Çarpıklık	Basıklık
Örgütsel Güven Ölçeği	3.4663	0.62995	-0.388	-0.382
Yöneticiye Güven Boyutu	3.5245	0.83828	-0.672	0.182
Çalışma Arkadaşlarına Güven Boyutu	3.7389	0.72177	-0.638	0.940
Örgüte Güven Boyutu	3.1309	0.56777	-0.454	-0.402
Öğrenen Örgüt Ölçeği	3.3452	0.78923	-0.233	-0.278
Sürekli Öğrenme Boyutu	3.4587	0.89059	-0.546	0.134
Diyalog ve Öğrenme Boyutu	3.2762	0.91866	-0.315	-0.230
Takım ve Sistemler Boyutu	3.2715	0.86681	-0.186	-0.300
Destekleyici Liderlik Boyutu	3.4196	0.95142	-0.514	-0.204

Tablo 6'daki betimleyici analiz sonuçlarına göre, yöneticiye güven ( $\bar{x}=3.5245$ ) ve çalışma arkadaşlarına güven ( $\bar{x}=3.7389$ ) boyutlarının ortalaması yüksek düzeyde bulunurken, örgüte güven ( $\bar{x}=3.1309$ ) boyutunun ortalaması orta düzeyde bulunmuştur. Örgütsel güven ölçeğinin puan ortalamasının yüksek düzeyde olduğu da görülmektedir ( $\bar{x}=3.4663$ ).

Öğrenen örgüt ölçeğinin ortalama değeri ise orta düzeyde çıkmıştır ( $\bar{x}=3.3452$ ). Öğrenen örgüt ölçeğinin boyutlarında olan sürekli öğrenme ( $\bar{x}=3.4587$ ) ve destekleyici liderlik ( $\bar{x}=3.4196$ ) boyutlarının ortalama değeri yüksek düzeyde, diyalog ve öğrenme ( $\bar{x}=3.2762$ ) ve takım ve sistemler ( $\bar{x}=3.2715$ ) boyutlarının ortalama değeri orta düzeyde çıkmıştır.

### Yol Analize Ait Bulgular

Öğrenen örgüt boyutlarının örgütsel güven boyutları üzerindeki etkisini tespit etmek amacıyla yapısal eşitlik modeli oluşturulmuştur ve model Şekil 3'te görülmektedir. Modele ait uyum indeks değerleri ise Tablo 7'de verilmiştir. Hazırlanan modele ait uyum indeks değerleri ( $\chi^2/df=1.650$ , GFI=0.678, CFI=0.882, IFI=0.883, RMR=0.085 ve RMSEA=0.068) kabul edilebilir düzeyde çıkmıştır (Tablo 7).



Şekil 3. Öğrenen Örgüt Boyutlarının Örgütsel Güven Boyutlarına Etkisine İlişkin Yapısal Eşitlik Modeli

**Tablo 7.** Yapısal Eşitlik Modellemesine İlişkin Uyum İndeks Değerleri

	$\chi^2$	P değeri	$\chi^2/df$	GFI	CFI	IFI	RMR	RMSEA
İyim uyum değerleri	-	p<0.001	≤3	≥0.90	≥0.95	≥0.95	≤0.05	≤0.05
Kabul edilebilir uyum değerleri	-	p<0.05	≤5	≥0.85	≥0.85	≥0.90	≤0.10	≤0.08
Modelin uyum değerleri	1806.970	0.000	1.650	0.678	0.882	0.833	0.085	0.068

Yapısal eşitlik modeline ilişkin standardize edilmiş  $\beta$  katsayıları, t-istatistiği değerleri, p değerleri ve hipotez sonuçları Tablo 8’de verilmiştir.

**Tablo 8.** Yapısal Eşitlik Modeline İlişkin Regresyon Katsayıları

Hipotezler	İlişkiler	Tahmin ( $\beta$ )	t-istatistiği	P değeri	Sonuç
H <sub>1</sub>	Sürekli Öğrenme → Yöneticiye Güven	0.020	0.247	0.805	Red
H <sub>2</sub>	Sürekli Öğrenme → Arkadaşlara Güven	0.132	1.791	0.073	Red
H <sub>3</sub>	Sürekli Öğrenme → Örgüte Güven	0.035	0.354	0.723	Red
H <sub>4</sub>	Diyalog ve Öğrenme → Yöneticiye Güven	-0.190	-1.379	0.168	Red
H <sub>5</sub>	Diyalog ve Öğrenme → Arkadaşlara Güven	0.192	1.574	0.116	Red
H <sub>6</sub>	Diyalog ve Öğrenme → Örgüte Güven	-0.083	-0.512	0.609	Red
H <sub>7</sub>	Takım ve Sistemler → Yöneticiye Güven	0.224	1.772	0.076	Red
H <sub>8</sub>	Takım ve Sistemler → Arkadaşlara Güven	0.011	0.096	0.923	Red
H <sub>9</sub>	Takım ve Sistemler → Örgüte Güven	0.344	2.230	0.026	Kabul
H <sub>10</sub>	Destekleyici Liderlik → Yöneticiye Güven	0.614	4.306	<0.001	Kabul
H <sub>11</sub>	Destekleyici Liderlik → Arkadaşlara Güven	0.114	1.027	0.305	Red
H <sub>12</sub>	Destekleyici Liderlik → Örgüte Güven	0.501	3.120	0.002	Kabul

Tablo 8’deki değerler incelendiğinde, takım ve sistemler boyutu ile örgüte güven boyutu, destekleyici liderlik boyutu ile yöneticiye güven ve örgüte güven boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler belirlenmiştir (p<0.05). Diğer bir deyişle, takım ve sistemler boyutunun örgüte güven boyutu üzerinde ve destekleyici liderlik boyutunun da yöneticiye güven ve örgüte güven boyutları üzerinde etkisinin olduğu bulunmuştur.

Takım ve sistemler boyutu örgüte güven boyutu üzerinde pozitif ve 0.344 düzeyinde etkili bulunmaktadır. Destekleyici liderlik boyutu da örgüte güven boyutuna pozitif yönde etki etmektedir. Bu boyutun etki düzeyi 0.501 olarak bulunmuştur. Destekleyici liderlik boyutunun yöneticiye güven boyutuna 0.614 oranında etki etmekte ve bu etkinin yönü de pozitif çıkmıştır

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, öğrenen örgüt boyutlarının örgütsel güven boyutları üzerinde etkisinin olup olmadığı araştırılmıştır. Bu doğrultuda orman ürünleri sektörü alanında faaliyet gösteren şirketin odun esaslı levha üretimi yapan tesisteki çalışanlardan elde edilen verilere uygun analizler yapılmış olup, şu sonuçlar elde edilmiştir.

Katılımcıların öğrenen örgüt algılarının düzeyi 3.35 olarak bulunmuştur. Her ne kadar araştırma yapılan örgütün öğrenen örgüt özelliği taşıma bakımından orta seviyede olsa da örgütün, çalışanların kişisel gelişimlerini destekleyici bir yönetim sergilediği ve örgütün çalışanların açıkça fikirlerini söyleyebileceği bir ortam yarattığı söylenebilir. Ersen et al. (2015) tarafından mobilya sektöründeki yöneticilere yönelik yapılan çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Öğrenen örgüt boyutları bakımından ise sürekli öğrenme boyutu 3.46 ile en yüksek çıkmıştır. Bu da katılımcıların işletmelerinin öğrenmeye açık olan kişileri desteklemeye önem verdiği söylenebilir. Öğrenen örgüt için işletme ve yöneticiler tarafından öğrenmeyi desteklemenin ne kadar önemli olduğunu gösteren araştırmalarda bulunmaktadır (Tom, 1992; Bartell, 2001; Atak & Atik, 2007).

Katılımcıların örgütsel güven düzeyi ise 3.47 olarak çıkmıştır. Örgütsel güvenin boyutları incelendiğinde, katılımcıların en fazla mesai arkadaşlarına güvendiği ve örgüte çok güvenmedikleri söylenebilir. Çiçek & Şahin Macit (2016) konaklama işletmelerindeki çalışanların örgütsel güven düzeyini 3.68 olarak bulmuştur. Koca Ballı & Üstün (2017) çalışanların örgütsel güvenini yöneticiye ve örgüte güven olmak üzere iki boyutta incelemiş ve çalışanların yöneticilerine güven düzeylerinin örgütün politika, kültür ve uygulamalarına duydukları güvenden daha yüksek bulmuştur. Filiz & Bardakçı (2020) tarafından yapılan çalışmada, sağlık çalışanlarının en fazla mesai arkadaşlarına güvendiği ve en az yöneticiye güvendikleri tespit edilmiştir. Diğer bir çalışmada, Milli Eğitim Bakanlığında çalışan üst düzey yöneticilerin çok az düzeyde örgütsel güven sahip olduğu bulunmuştur (Bozkurt et al., 2020).

Model içinde yer alan model analizleri incelendiğinde, takım ve sistemler ve destekleyici liderlik boyutlarının örgüte güven ve destekleyici liderliğin yöneticiye güven üzerinde anlamlı ve olumlu etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Sürekli öğrenme ve diyalog ve öğrenme boyutlarının ise örgütsel güven boyutları üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı bulunmuştur. Takım ve sistemler de yöneticiye ve çalışma arkadaşlara güven ve destekleyici liderlik de çalışma arkadaşlarına güven üzerinde anlamlı bir etkiye sahip değildir.

Yapılan bu araştırma sonuçlarını destekleyen ve desteklemeyen çalışmalarda bulunmaktadır. 2009 yılında iki büyük Kore holdinginin çalışanlarına yönelik yapılan çalışmada, öğrenen örgüt kültürünün kişilerarası güven ve örgütsel bağlılık arasındaki ilişkiyi açıklamada aracı bir değişken olarak bulunmuştur (Song et al., 2009). Lobo & Dolke (2005) kişilerarası güvenin örgütsel öğrenme kabiliyetini etkilediğini ve örgütsel güvenin örgütsel öğrenme yeteneğine yönetsel veya çalışma arkadaşı güveninden çok daha fazla katkı sağladığını tespit etmiştir. Yiang & Chen (2017) yüksek teknoloji endüstrisinde örgütsel güvenin örgütsel öğrenme ve yaratıcılık üzerindeki etkisini araştırmış ve örgütsel güvenin örgütsel öğrenme üzerindeki olumlu ve anlamlı etkilerinin olduğu belirlemiştir. Bil (2018) örgütsel güven düzeyi arttıkça öğrenen örgüt düzeyinin artacağını bulmuştur. Artantaş (2019) tarafından sağlık çalışanlarına yönelik yapılan başka araştırmada, ortak vizyon ve yetkilendirme, sistemler arası bağlantılar ve destekleyici liderlik boyutlarının yöneticilere güven ve örgüte güven boyutlarını pozitif

yönde ve diyalog ve öğrenme ve sistemler arası bağlantılar boyutlarının iş arkadaşlarına güven boyutunu negatif yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Bu çalışma literatüre katkı sağlamasına rağmen, çalışma odun esaslı levha üretimi yapan bir işletme ile kısıtlanmıştır. Araştırma hem diğer odun esaslı levha üretimi yapan işletmelerde hem orman ürünleri sektöründeki farklı sektörlerde (mobilya, kereste, kağıt gibi) faaliyet gösteren işletmelere yapılabilir ve sektörler göre farklılık olup olmadığı araştırılabilir. Ayrıca, öğrenen örgüt düşüncesinin ve örgüt içindeki güvenin önemli olduğunu odun esaslı levha üretimi yapan işletmelere aktarıldığı takdirde, karı artırma, ihracata yönelme, maliyetleri düşürme veya verimliliği arttırma gibi hedeflere firmanın ulaşmasında kolaylık ve ülke ekonomisine katkı sağlayacaktır.

## TEŞEKKÜR

Çalışmada kullanılan verilerin fabrikadan temin edilmesinde yardımcı olduğu için Mustafa Karamanlı'ya teşekkür ederim.

## YAZAR KATKILARI

**Nadir Ersen:** Çalışmanın tasarlanması, anket verilerin toplanması, verilerin analizi ve yorumlanması, makalenin yazımı, **İlker Akyüz:** Verilerin analizi ve yorumlanması, makalenin yazımı, makalenin düzenlenmesi

## KAYNAKLAR

- Altuntaş, S., & Baykal, Ü. (2010). Relationship between nurses' organizational trust levels and their organizational citizenship behaviors. *Journal of Nursing Scholarship*, 42(2), 186-194.
- Artantaş, E. (2019). Kurum çalışanlarının öğrenen örgüt algılarının iş tatmini ve örgütsel güven algıları üzerindeki etkilerinin incelenmesi: Sağlık bakanlığı örneği. Doktora Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Atak, M., & Atik, İ. (2007). Örgütlerde sürekli eğitimin önemi ve öğrenen örgüt oluşturma sürecine etkisi: Hava kuvvetleri komutanlığı sürekli eğitim modeli örneği. *Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi*, 3(1), 63-70.
- Bartell, S. M. (2001). Training's new role in learning organizations. *Innovations in Education and Teaching International*, 38(4), 354-363.
- Bil, E. (2018). Ortaöğretim okullarının öğrenen örgüt, örgütsel güven ve iş doyumunu düzeyleri arasındaki ilişki. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bozkurt, S., Çoban, Ö., & Çolakoğlu, M. H. (2020). Örgütsel güven düzeyi ve toksik liderlik davranışları ilişkisinde örgütsel bağlılığın aracılık etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(3), 704-719.
- Büyükköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: istatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorumu*. Ankara: Pegem Akademi.

- Byrne, B., & Campbell, T.L. (1999). Cross-cultural comparisons and the presumption of equivalent measurement and theoretical structure: A look beneath the surface. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 30(5), 555-574.
- Çiçek, H., & Şahin Macit, N. (2016). Konaklama işletmelerinde çalışanların örgütsel güveni ile iş tatmini arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(14), 25-41.
- Dorman, J. S., LaPorte, R. E., Stone, R. A., & Trucco, M. (1990). Worldwide differences in the incidence of type I diabetes are associated with amino acid variation at position 57 of the HLA-DQ beta chain. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 87(19), 7370-7374.
- Ersen, N., Ardıç, M., Akyüz, İ., Peker, H., & Bardak, S. (2015). Mobilya sektöründe çalışan yöneticilerin öğrenen organizasyona ilişkin algıları. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 16(2), 113-123.
- Filiz, M., & Bardakçı, S. (2020). Sağlık çalışanlarının örgütsel iklim algıları ve örgütsel güven düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi: Artvin ili örneği. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(73), 436-449.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cut off criteria for fit indexes in covariance structural analysis: conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, 1-55.
- İlhan, M., & Çetin, B. (2014). Sosyal ve kültürel zekâ arasındaki ilişkinin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi. *Turkish Journal of Education*, 3(2), 4-15.
- Jiang, Y., & Chen, W. K. (2017). Effects of organizational trust on organizational learning and creativity. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 13(6), 2057-2068.
- Karaman, H. (2015). Açımlayıcı faktör analizinde kullanılan faktör çıkartma yöntemlerinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: The Guilford Press.
- Koca Ballı, A. İ., & Üstün, F. (2017). The relationship between organizational trust levels and demographic characteristics of employees: A case study. *International Journal of Social And Humanities Sciences*, 1(2), 20-38.
- Koyuncu, İ., & Kılıç, A. F. (2019). Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanımı: bir doküman incelemesi. *Eğitim ve Bilim*, 44(198), 361-388.
- Lewicki, R. J., McAllister, D. J., & Bies, R. J. (1998). Trust and distrust: new relationships and realities. *Academy of Management Review*, 23, 438-458.
- Lobo, A. L., & Dolke, A. M. (2005). Interpersonal trust and organizational learning capability. Retrieved from <https://warwick.ac.uk/>
- Malik, P., & Garg, P. (2020). Learning organization and work engagement: the mediating role of employee resilience. *The International Journal of Human Resource Management*, 31(8), 1071-1094.
- Mayer, R. C., Davis, J. H., & Schoorman, F. D. (1995). An integrative model of organizational trust. *Academy of Management Review*, 20, 709-734.
- Meydan, C. H., & Şeşen, H. (2011). *Yapısal eşitlik modellemesi AMOS uygulamaları*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Mishra, A. K. (1996). Organizational responses to crisis: the centrality of trust. In R. M. Kramer, & T. R. Tyler (Eds.), *Trust in organizations: frontiers of theory and research* (pp. 261-287). Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.
- Ng, T. W. H. (2015). The incremental validity of organizational commitment, organizational trust, and organizational identification. *Journal of Vocational Behavior*, 88, 154-163.

- Omarov, A. (2009). Örgütsel güven ve iş doyumu: özel bir sektörde uygulama. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Orcan, F. (2018). Exploratory and confirmatory factor analysis: Which one to use first?. *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*, 9(4), 414-421.
- Özdamar, K. (2003). *Modern bilimsel araştırma yöntemleri*. Eskişehir: Kaan Kitabevi.
- Panahi, B. (2014). A study on the effect of organizational trust on learning organizations. *Management Science Letters*, 4, 2363-2370.
- Rezaei, M., Salehi, S., Shafiei, M., & Sabet, S. (2012). Servant leadership and organizational trust: the mediating effect of the leader trust and organizational communication. *Emerging Market Journal*, 2, 70-78.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research*, 8(2), 23-74.
- Senge, P. M. (1990). *The fifth discipline: the art and practice of the learning organization*. London: Random House.
- Song, J. H., Kim, H. M., & Kolb, J. A. (2009). The Effect of learning organization culture on the relationship between interpersonal trust and organizational commitment. *Human Resource Development Quarterly*, 20(2), 147-167.
- Stage, F. K., Carter, H. C., & Nora, A. (2004). Path analysis: an introduction and analysis of a decade of research. *The Journal of Educational Research*, 98(1), 5-13.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics*. (6th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Tom, K. (1992). Training's role in a learning organization. *Training*, 29(7), 46-51.
- Watkins, K. E., & Marsick, V. J. (1993). *Sculpting the learning organization: Lessons in the art and science of systemic change*. San Francisco, CA: Jossey-Bass Inc.
- Watkins, K. E., & Marsick, V. J. (1996). *In action: creating the learning organization*. Alexandria, VA: American Society for Training and Development.
- Watkins, K. E., & Marsick, V. J. (1997). Dimensions of the learning organization questionnaire (DLOQ): participant's guide for interpreting results. Retrieved from <http://www.bus.colorado.edu/faculty/larsen/learnorg.html/>
- Watkins, M. W. (2018). Exploratory factor analysis: A guide to best practice. *Journal of Black Psychology*, 44(3), 219-246.
- Williams, B., Brown, T., & Onsmann, A. (2010). Exploratory factor analysis: a five-step guide for novices. *Journal of Emergency Primary Health Care (JEPHC)*, 8(3), 1-13.
- Yang, B., Watkins, K. E., & Marsick, V. J. (2004). The construct of the learning organization: Dimensions, measurement, and validation. *Human Resource Development Quarterly*, 15(1), 31-55.



## KAHRAMANMARAŞ YÖRESİNDEKİ AVCILARIN AVLANMA İLE İLGİLİ BİLİNÇ DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ

Mehmet PAK<sup>1,\*</sup>, Ali AYSABAR<sup>1</sup>, Arif OKUMUŞ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye

\*Sorumlu yazar: [mpak@ksu.edu.tr](mailto:mpak@ksu.edu.tr)

Mehmet PAK: <https://orcid.org/0000-0002-2667-0454>

Ali AYSABAR: <https://orcid.org/0000-0003-2532-9753>

Arif OKUMUŞ: <https://orcid.org/0000-0003-4745-9380>

**Please cite this article as:** Pak, M., Aysabar, A. & Okumuş, A. (2022) Avcıların avcılık ve avlanma ile ilgili bilinç düzeylerinin incelenmesi. *Turkish Journal of Forest Science*, 6(1), 129-141.

### ESER BİLGİSİ / ARTICLE INFO

Araştırma Makalesi / Research Article

Geliş 22 Aralık 2021 / Received 22 December 2021

Düzeltilmelerin gelişi 30 Mart 2022 / Received in revised form 30 March 2022

Kabul 30 Mart 2022 / Accepted 30 March 2022

Yayımlanma 30 Nisan 2022 / Published online 30 April 2022

**ÖZET:** Türk toplumu açısından önemli bir etkinlik olan avcılık, toplumun yapısını etkilemiş ve kültürünü de şekillendirmiştir. Başlangıçta bireysel tatmin için gerçekleştirilen avcılık etkinliği günümüzde yerel, bölgesel, ulusal ve hatta uluslararası boyutları olan bir sektör haline gelmiştir. Avcılık ile ilgili sorunların önemli bir kısmı insan yapısının ve kültürel hassasiyetlerinin belirlenememesinden kaynaklanmaktadır. Bu nedenle avcılarının çeşitli yönleriyle tanınmaları gerekmektedir. Bu çalışma, Akdeniz Bölgesinde yer alan Kahramanmaraş'ta avcılarının avcılık ve avlanma ile ilgili bilinç düzeylerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Anket çalışması 160 avcı ile gerçekleştirilmiştir. İki bölümden oluşan bir anket formu kullanılmıştır. Anketin ilk bölümünde sosyoekonomik değişkenlerin yer aldığı 6 soru, ikinci bölümde bilinç düzeyini belirlemeye yönelik ifadelerin yer aldığı 9 soru bulunmaktadır. Anket çalışması ile elde edilen veriler SPSS programıyla değerlendirilmiştir. Çalışmada veriler frekans ve Tek Yönlü Varyans analizi ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda ankete katılanların %17,5'inin orta, %82,5'inin yüksek düzeyde bilince sahip olduğu belirlenmiştir. Avcıların bilinç düzeyleri ile sosyoekonomik değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Avcılık, avcı profili, bilinç düzeyi, Kahramanmaraş

### DETERMINATION OF HUNTING AWARENESS LEVEL OF HUNTERS IN THE REGION OF KAHRAMANMARAŞ

**ABSTRACT:** Hunting, which is an important activity for Turkish society, has affected the structure of the society and shaped the culture. Initially, hunting for individual satisfaction has become a sector with local, regional, national and even international dimensions. A significant



part of the problems related to hunting arise from the inability to determine human structure and cultural sensitivities. For this reason, hunters need to be known for their various aspects. In order to determine the hunting and catching awareness levels of the hunters, this study was carried out in Kahramanmaraş, which is located in the Mediterranean Region. The survey was conducted with 160 hunters. Consisting of two parts a questionnaire form was used. In the first part of the questionnaire, there are 6 questions in which socio-economic variables are included, and in the second part, there are 9 questions including expressions for determining the level of consciousness. Obtained data were evaluated with the SPSS program. In the study, the data were evaluated with frequency analysis and One Way Analysis of Variance test. As a result of the study, it was determined that 17,5% of the participants had a medium and 82,5% had a high level of consciousness. It was determined that there was no statistically significant difference between the awareness levels of hunters and socio-economic variables.

**Keywords:** Hunting, hunter profile, consciousness level, Kahramanmaraş

## GİRİŞ

İnsanoğlu av ve yaban hayatı (AYH) ile var olduğu günden beri ilgilenmiş, konuya olan ilgisini sürekli canlı tutmuştur. Tarihin ilk zamanlarında besin ihtiyacını karşılamak ve savunmak için yapılan avcılık etkinliği günümüzde rekreasyonel kullanım, doğayla bütünleşme, psikolojik direnç, bilgi edinme, toplumsal dayanışmayı gerçekleştirmek gibi amaçlarla gerçekleştirilmektedir (Geray, 1999). Ormanlardan çok yönlü faydalanma ilkesi çağımız ormancılık anlayışının bir gereğidir. Bu kapsamda, bir üretim faaliyeti ile aynı alandan birden fazla ürün aynı zamanda elde edilebilmektedir (Ulusoy ve ark., 2014). Örneğin odun üretim amaçlı işletilen orman alanlarında uzun dağ yürüyüşleri (trekking), avcılık, havza yararları, yaban hayvanlarını gözlemlene gibi fonksiyonel faydalar eşzamanlı olarak aynı alan içerisinde elde edilebilmektedir. Bu nedenle ormanlık alanlardan sadece odun üretimi elde edilmemekte, farklı şekillerde faydalanma konusu da gündeme gelmektedir. Bu bağlamda AYH kaynaklarının kullanımı ormancılıkta çok yönlü kullanımın bir deseni durumundadır (Aydın ve Bekiroğlu, 2014).

Türkiye, AYH kaynakları bakımından önemli bir potansiyele sahiptir. Bu potansiyelin oluşmasında Türkiye'nin biyoçeşitlilik zenginliği, iklim ve topografya özellikleri önemli bir rol oynamıştır. Ancak bu kaynaklar dünyada ve ülkemizde her geçen gün hızla tahrip edilmektedir. Bu tahribat son 200 yılda daha da artmış ve bunun sonucunda pek çok hayvanın nesli tükenmiş veya tehlike altına girmiştir (Yıldızbakan ve Keleş, 2011). Genel olarak av ve yaban hayatı konusundaki bilinen problemler; kaçak avcılık, eğitim yetersizliği, hayvanların yaşama alanlarının tahrip edilmesi, kırsal yaşamdaki fakirlik, av hayvanı sayısının az oluşu, kurallara uymayan avcı sayısının fazlalığı, yanlış arazi kullanım politikaları, aşırı ve kötü kullanım, çevre kirliliği, zirai ilaç kullanımının yaygınlaşması, vb. olarak ifade edilebilir. Kaçak ve başıboş avcılığın görünürdeki sebebi kaçak avcı veya yöre halkıdır. Bunun altında halkın asırlar öncesinden gelen serbest avlanma alışkanlığı da yatmaktadır (Ulusoy, 2015). Ayrıca, tarım ve mera alanlarının kullanılmaya başlanması, tarımda kullanılan zirai ilaçların olumsuz etkileri, küresel ısınma ve iklim değişikliği olguları ile bilinçsiz avlanma da yaban hayvanlarının neslini tehlikeye düşürmektedir.

Avlanma konusu gündeme geldiğinde avcılık konusu ön plana çıkmaktadır. Avcılık, yaban hayatı açısından hayvan türlerinin popülasyonunu dengede tutmak, onlarla beslenmek veya

onların zararlarını önlemek amacıyla bu hayvan türlerinin canlı ya da ölü olarak ele geçirilmesini amaçlayan bir faaliyettir (Büyükarık, 2018). İnsanoğlunun varoluşu ile başlayan avcılık, ilk çağlarda av hayvanlarından besin elde etmek için yapılmıştır. Uygarlıkların gelişmesi ile birlikte yaşanan toplumsal değişimler sonucunda insanlar avlanmayı zevk, eğlence ve spor gayesiyle de yapmaya başlamıştır (Başkaya, 1999). Türk toplumu açısından önemli bir etkinlik olan avcılık, toplum yapısını etkilemiş ve dolayısıyla kültürü de şekillendirmiştir. (Güngör, 2014). Avcıların avcılık faaliyetini gerçekleştirmelerinin sebepleri arasında kentleşmeye bağlı ve kent yaşamının getirdiği baskılardan uzaklaşmak düşüncesi gösterilebilir. Kentlerin bireyin fiziksel ve duygusal dünyasındaki baskı yaratan gürültülü ortamı, kent içi yeşil rekreasyon alanlarının yetersizliği, doğayla bütünleşme olanağının sınırlı olması, buralarda yaşayan insanların kent yaşamından uzaklaşma ihtiyacı hissetmesine neden olmaktadır (Ardahan ve Turgut, 2013). Bu bağlamda toplumun bir kesimi için avcılık, doğayla bütünleşmenin bir aracı olarak ortaya çıkmaktadır. Kentli avcılar avcılığı bir boş zaman ve kırsal rekreasyon etkinliği olarak değerlendirmektedir (İğircik ve ark., 2005). Kentlerin geçirdiği değişim süreci ile birlikte toplumda avcılık, etkinlik boyutunu aşarak bir yaşam biçimi haline gelmiştir (Elmas, 2008). Ardahan ve Turgut (2013) tarafından avcılarının profillerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada, avcılarının %65,7'sinin kentlerde, %34,3'ünün kırsal kesimde yaşadığı tespit edilmiştir. Bu bulgu, avcılığın sadece kentlerde yaşayan insanlar için değil, aynı zamanda kırsalda yaşayan insanlar için de ilgi ve uğraş alanı olduğunu göstermektedir.

Avlanma olanağına sahip bireyler doğadan doğrudan faydalanma bakımından diğer insanlara göre bir ayrıcalık elde etmişlerdir. Bu itibarla avcı sayısı her geçen gün artmaktadır. Başlangıçta bireysel tatmin için gerçekleştirilen avcılık etkinliği günümüzde yerel, bölgesel, ulusal ve hatta uluslararası boyutları olan bir sektör haline gelmiştir. Avcıların avlanma etkinliğinde bulunmak için yapmak zorunda olduğu harcamalar, avcılık çevresinde önemli bir sektörün oluşmasına yol açmaktadır. Ayrıca avcılığın özellikle işgücünün bol, sermayenin kıt olduğu kırsal alanda yaratacağı ekonomik hareketlilik ve işlendirme olanağı ile kırsal kalkınmaya, doğal çevrenin korunmasına ve turizmin gelişmesine olanak tanınması, bu etkinliğin önemini artırmaktadır (Aydın ve Bekiroğlu, 2014). Avcılık, sadece kırsal kesim için değil tüm ekonomik yaşam için de aranılan kırsal üretim biçimi olarak kabul edilmektedir (Geray,1998). Türkiye avcılığını planlamak; ülke avcılığını ve AYH kaynaklarını geliştirmek, avcılığı ülke ekonomisine katkı sunan bir etkinlik olarak devreye sokmak için avcılarının bilinçli ve sorumlu bir kitle olarak doğal dengede yerlerini almaları gerekmektedir (Şafak ve ark., 2010).

Türkiye'de avcılık faaliyetlerinin etkin ve verimli bir biçimde yönetimi için avcılarının sosyoekonomik özelliklerini ve bilinç düzeylerini belirlemeye yönelik çalışmaların ortaya konulması bir gerekliliktir. Nitekim avcılık ile ilgili sorunların önemli bir kısmı insan yapısı ve kültürel hassasiyetlerin belirlenememesinden kaynaklanmaktadır. Bu nedenle avcılarının çeşitli yönlerinin tanınması gerekmektedir. Bu doğrultuda Türkiye'de yaban hayatı kaynaklarının kullanımında önemli bir role sahip avcılarının profillerinin belirlenmesi ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır (Ay, 2005; İğircik ve ark., 2005; Şafak, 2009; Şafak ve ark., 2010; Ardahan ve Turgut, 2013; Aydın ve Bekiroğlu, 2014; Keleş, 2014; Yavuz, 2018; Büyükarık, 2018). Ancak literatür incelendiğinde avcılarının avlanma konusundaki bilinç düzeyi ile ilgili çalışmaların yeterli seviyede olmadığı belirlenmiştir (Bitanyi ve ark., 2012; Ardahan ve Turgut, 2013; Kareem ve ark., 2020). Bu çalışmada Akdeniz Bölgesinde yer alan Kahramanmaraş yöresindeki avcılarının avcılık ve avlanmaya ilişkin bilinç düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu çalışma, avcılarının avcılık ve avlanma bilinç düzeyleri konusunda çalışma yapacak

araştırmacılar için altlık vazifesi görecektir. Ayrıca, bu çalışma ile Akdeniz bölgesinde yaşanan avcılık sorunlarının giderilmesi noktasında önemli katkılar sağlanabilecektir.

## MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma Kahramanmaraş il merkezinde yer alan 160 avcıyla 13/06/2016-05/11/2016 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Kahramanmaraş il merkezinde uygulanan anket formları birincil veri kaynağı olarak kullanılmıştır. İkincil kaynak olarak da daha önce yapılmış olan yüksek lisans ve doktora tezleri, bilimsel makaleler, bildirimler ile birlikte kurumsal istatistik verilerinden faydalanılmıştır. Bu kapsamda öncelikle avcılara yönelik uygulanacak anket formlarının tasarımı yapılmış olup, anket formları ön test yapıldıktan sonra nihai halini almıştır. Anket formlarının hazırlanmasında Ay, (2005), Şafak ve ark., (2010), Keleş, (2014), Büyükarıkan, (2018) tarafından yapılan çalışmalardan yararlanılmıştır. Örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde sınırlı toplumlarda kullanılan ve aşağıda açıklanan eşitlikten (1) yararlanılmıştır (Baş, 2013).

$$n = \frac{N \times t^2 \times p \times q}{d^2(N - 1) + t^2 \times p \times q} \quad (1)$$

Burada;

n: Örneklem büyüklüğünü,

t: Belirlenen anlamlılık düzeyine göre normal dağılım tablosundan alınan z değerini (%95 güven düzeyi için 1,96),

N: Ana kütle büyüklüğünü (Derneklere kayıtlı avcı sayısı= 2570),

p: Ölçmek istenilen büyüklüğün ana kütlede bulunma olasılığını (0.5),

q: Ölçmek istenilen büyüklüğün ana kütlede bulunmama olasılığını (0.5),

d: Kabul edilen örnekleme hatasını (Bu çalışmada %5 olarak alınmıştır) göstermektedir.

Bu çalışmada Kahramanmaraş yöresinde kayıtlı derneklerin 2016 yılındaki üye sayısına göre ana kütle 2570 kişi ve örneklem büyüklüğü 156 kişi olarak saptanmıştır. Örneklem büyüklüğü %2,5 artırılarak 160 kişi ile anket çalışması yapılması kararlaştırılmıştır. Anket çalışmaları, daha önce anket uygulaması yapmış konu hakkında bilgi sahibi olan orman mühendislerinin deneyim, tecrübe ve desteğiyle gerçekleştirilmiştir. Kahramanmaraş şehir merkezi ve ilçelerinde bulunan avcılarla yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Anket uygulama esnasında ankete katılanların istekli olmalarına, herhangi bir baskı altında olmadan gerçek düşüncelerinin ifade edilmesine özen gösterilmiştir.

Anket çalışmaları tamamlandıktan sonra veriler bilgisayar ortamına aktarılarak SPSS paket programı ile istatistiksel analizler gerçekleştirilmiştir. Veri analizinde ilk olarak verilerin parametrik veri olup olmadığı test edilmiştir. Tabachnick ve Fidell (2007) ile Jöreskog ve Sorbom (1998)'a göre likert tipi ölçeklerde çarpıklık ve basıklık değerleri +1,5 ile -1,5 arasında olan verilerin normal dağıldığı kabul edilmektedir. George ve Mallery (2010)'e göre ise çarpıklık ve basıklık değerleri +2 ile -2 arasında olan verilerin normal dağıldığı kabul edilmektedir. Bu çalışmada çarpıklık ve basıklık değerlerinin +1.5 ile -1.5 değerleri arasında olduğu belirlenmiştir.

Bilinç düzeyini tespit etmek için ankete katılanların önermelere verdikleri cevaplar puanlandırılmıştır. Avcılık ve avlanma konusundaki bilinç düzeyi ile ilgili ifadeler beşli Likert ölçeğine göre düzenlenmiştir. Ankete katılanların avcılık ve avlanma ile ilgili bilinç düzeyini belirlemek için kullanılan ölçek ve puanlandırma sistemi Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1.** Bilinç Düzeyi Puanlandırma Çizelgesi

Avcılık ve avlanmayla ilgili ifadeler		1*	2*	3*	4*	5*
1	Avcı eğitim kursları avcılar için faydalıdır	1	2	3	4	5
2	Türlere göre avlanma dönemlerini biliyorum	1	2	3	4	5
3	Tüfek dışında avlanma teknikleri kullanmıyorum.	1	2	3	4	5
4	Kaçak avlanmaları ihbar ederim	1	2	3	4	5
5	Av hayvanlarının korunması için sosyal faaliyetler gerçekleştirilmektedir	1	2	3	4	5
6	Yörede avlanmanın yasak olduğu bölgeleri biliyorum.	1	2	3	4	5
7	Geceleri avlanmaktan kaçınırım.	1	2	3	4	5
8	Avcı demekleri avcılarının gelişimi için çeşitli hizmetler sunmaktadır.	1	2	3	4	5
9	Avlanma sonrası fişekleri topluyorum.	1	2	3	4	5

\* 1: Kesinlikle Katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Fikrim Yok, 4: Katılıyorum, 5: Kesinlikle Katılıyorum

Puanlamaya göre ankete katılanların alabileceği en yüksek puan 45, en düşük puan ise 9 olarak belirlenmiştir (Şenyurt ve ark., 2011). Ankete katılanların bilinç düzeyi; düşük, orta ve yüksek olmak üzere üç ayrı kategori şeklinde belirlenmiştir (Coşkun, 2019). Buna göre ankete katılan avcılarının avcılık ve avlanma ile ilgili bilinç düzeyini belirleyen puanlar Tablo 2’de görülmektedir.

**Tablo 2.** Bilinç Düzeyi Puanlaması

Bilinç Düzeyi	Puan
Yüksek	33-45
Orta	21-32
Düşük	9-20

Anket sorularına frekans ve yüzde analizi uygulanmıştır. Ayrıca araştırma amacı doğrultusunda, ankete katılan avcılarının avcılık ve avlanmaya ilişkin bilinç düzeyleri ile yaş, eğitim, aylık gelir, yıllık av vizesi yenileme sıklığı ve avlanma sıklığı değişkenleri arasında ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) testinden yararlanılmıştır.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Ankete katılanların sosyoekonomik özellikleri, bilinç düzeyi puanları, sosyoekonomik özellikler ile bilinç düzeyi değişkenleri arasındaki farklılıklara ilişkin bulgular alt başlıklar halinde aşağıda verilmiştir.

### *Ankete Katılanların Sosyoekonomik Özellikleri*

Ankete katılan avcılarının yaş, eğitim, meslek ve aylık gelir gibi sosyoekonomik özellikleri frekans ve yüzde oranlarıyla Tablo 3’de yer almaktadır.

**Tablo 3.** Ankete Katılanların Sosyoekonomik Özellikleri

Değişkenler	Değer	Sayı	Oran (%)
Yaş	20-29	15	9,4
	30-39	36	22,5
	40-49	56	35,0
	50-59	26	16,2
	>60	27	16,9
Eğitim	İlkokul	31	19,4
	Ortaokul	31	19,4
	Lise	43	26,8
	Üniversite	48	30,0
	Lisansüstü	7	4,4
Meslek	Memur	28	17,5
	Esnaf	23	14,4
	Emekli	36	22,5
	İşçi	31	19,4
	Serbest Meslek	21	13,1
	Diğer	21	13,1
Aylık gelir (TL)	1000 – 2000	67	41,9
	2001 – 3000	27	16,9
	3001 – 4000	35	21,9
	> 4001	31	19,3
Av vizesi yenileme süresi (Yıl)	1-5	45	28,1
	6-10	36	22,5
	11-15	41	25,6
	16-20	23	14,4
	> 20	15	9,4
Avlanma süresi (Gün)	10-30	97	60,6
	31-50	40	25,0
	> 50	23	14,4

Tablo 3 incelendiğinde; ankete katılanların %9,4'ünün 20-29 yaş aralığında, %22,5'inin 30-39 yaş aralığında, %35'inin 40-49 yaş aralığında, %16,2'nin 50-59 yaş aralığında ve %16,9'unun 60 yaş ve üzeri grupta yer aldığı görülmektedir. Ankete katılan avcılarının yaşı 23 ve 77 yaşları arasında değişmektedir. Yaş ortalamasının 45 olduğu tespit edilmiştir.

Ankete katılanların eğitim durumları incelendiğinde %19,4'ünün ilkokul, %19,4'ünün ortaokul, %26,8'inin lise, %30'unun üniversite ve %4,4'ünün yüksek lisans/doktora eğitimi aldıkları görülmektedir. Genel olarak ankete katılanların %61,2'si lise veya üniversite mezunu olduğunu ifade etmiştir.

Ankete katılan meslek gruplarının dengeli olarak dağılım gösterdiği görülmektedir. Ankete en fazla katılımı %22,5 ile emekliler sağlamaktadır. Ankete katılanların %17,5'i memur, %14,4'ü esnaf, %19,4'ü işçi, %13,1'i ise serbest meslek ve diğer meslek gruplarında yer almaktadır. Ankete katılanların %41,9'unun 1000-2000 TL arasında, %16,9'unun 2001-3000 TL arasında, %21,9'unun 3001-4000 TL arasında ve %19,3'ünün 4001 TL ve üzerinde gelire sahip oldukları görülmektedir.

Ankete katılanların %28,1'i 1-5 yıl, %22,5'i 6-10 yıl, %25,6'sı 11-15 yıl, %14,4'ü 16-20 yıl ve %9,4'ü 20 yıldan fazla süredir av vizesi aldıkları belirlenmiştir. Bir av sezonu içerisinde ankete katılanların %60,6'sı 10-30 gün, %25'i 30-50 gün arasında, %14,4'ü ise 50 günden fazla avlandıklarını ifade etmişlerdir. Kahramanmaraş ilinde yaşayan avcılarının en fazla 21-30 gün arasında avlandıkları tespit edilmiştir.

### **Ankete Katılanların Bilinç Düzeyleri**

Ankete katılan avcılarının avcılık ve avlanmaya ilişkin bilinç düzeyleri ile ilgili bulgular Tablo 4'de yer almaktadır.

**Tablo 4.** Ankete Katılanların Bilinç Düzeyinin Genel Dağılımı

Bilinç Düzeyi	Sayı	Oran (%)
Düşük	0	0,0
Orta	28	17,5
Yüksek	132	82,5

Tablo 4’de ankete katılan avcılarının %17,5’inin orta ve %82,5’inin yüksek seviyede bilinç düzeyine sahip olduğu anlaşılmaktadır. Bu durum ankete katılan avcılarının avcılık ve avlanma konularında önemli derecede bilgi sahibi olduklarını göstermektedir.

Ankete katılan 160 katılımcının avcılık ve avlanma ile ilgili bilinç düzeylerini belirlemeye ilişkin sorulara olumlu (“Kesinlikle Katılıyorum” ve “Katılıyorum” şeklinde) cevap verenlerin dağılımı Tablo 5’te görülmektedir.

**Tablo 5.** Avcılık ve Avlanma ile İlgili İfadelere Verilen Olumlu Yanıtların Dağılımı

Avcılık ve avlanma ile ilgili yargılar	Sayı	Oran (%)
1 Avcı eğitim kursları avcılar için faydalıdır	151	94,4
2 Türlerle göre avlanma dönemlerini biliyorum	146	91,2
3 Tüfek dışında avlanma teknikleri kullanmıyorum.	143	89,3
4 Kaçak avlanmaları ihbar ederim	139	86,9
5 Av hayvanlarının korunması için sosyal faaliyetler gerçekleştirilmektedir	139	86,9
6 Yörede avlanmanın yasak olduğu bölgeleri biliyorum.	137	85,6
7 Geceleri avlanmaktan kaçınıyorum.	135	84,4
8 Avcı dernekleri avcılarının gelişimi için çeşitli hizmetler sunmaktadır.	120	75,0
9 Avlanma sonrası fişekleri topluyorum.	70	43,7

Tablo 5 incelendiğinde ankete katılanlara sorulan avcılık ve avlanma ile ilgili sorulara verilen olumlu yanıtlar arasından ilk üç sırayı “Avcı eğitim kursları avcılar için faydalıdır” (%94,4), “Türlerle göre avlanma dönemlerini biliyorum” (%91,2), “Tüfek dışında avlanma teknikleri kullanmıyorum” (%89,3) ifadeleri almaktadır. “Geceleri avlanmaktan kaçınıyorum” (%85,6), “Avcı dernekleri avcılarının gelişimi için çeşitli hizmetler sunmaktadır” (%75) ve “Avlanma sonrası fişekleri topluyorum” (%70) ifadeleri ise son üç sırada bulunmaktadır. Bu ifadelere verilen cevaplar incelendiğinde avcılarının bilinç düzeylerinin düşük seviyede olmadığı anlaşılmaktadır.

### **Ankete Katılanların Bilinç Düzeylerinin Sosyoekonomik Özelliklerine Göre Değişimi**

Ankete katılanların bilinç düzeyleri ile yaş grupları, eğitim düzeyi, aylık gelir, avlanma sıklığı ile av vizesi yenileme sıklığı değişkenleri arasındaki ilişki Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) ile değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 6’da topluca verilmiştir.

Tablo 6 incelendiğinde bilinç düzeyi ile yaş grupları, eğitim düzeyi, aylık gelir, avlanma sıklığı ile av vizesi yenileme sıklığı değişkenleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 6.** Bilinç Düzeyi İle Demografik Değişkenler Arasındaki İlişkiler

Eğitim Düzeyi	n	Ortalama	Standart Sapma	F	p
İlkokul	31	2.71	0.461		
Ortaokul	31	2.90	0.301		
Lise	43	2.79	0.412	1,715	0,149
Yüksekokul/Üniversite	48	2.90	0.309		
Lisansüstü	7	2.71	0.488		
Yaş Grupları (Yıl)	n	Ortalama	Standart Sapma	F	p
20-29	15	2.87	0.352		
30-39	36	2.72	0.454		
40-49	56	2.91	0.288	1,879	0,117
50-59	26	2.73	0.452		
> 60	27	2.85	0.362		
Aylık Gelir (TL)	n	Ortalama	Standart Sapma	F	p
1000-2000	67	2.84	0.373		
2001-3000	27	2.81	0.396		
3001-4000	35	2.77	0.426	0,401	0,753
> 4000	31	2.87	0.341		
Avlanma Süresi (Gün)	n	Ortalama	Standart Sapma	F	p
10-30	97	2.85	0.363		
31-50	40	2.85	0.362	1,560	0,213
> 50	23	2.70	0.470		
Av Vizesi Yenileme Süresi (Yıl)	n	Ortalama	Standart Sapma	F	p
1-5	45	2.76	0.435		
6-10	36	2.83	0.378		
11-15	41	2.83	0.381	0,726	0,576
16-20	23	2.91	0.288		
> 20	15	2.87	0.352		

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Son yıllarda yenilenebilir doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi konusunda katılımcı yaklaşım konusu ön planda yer almaktadır. Bu nedenle avcılıkla ilgili ilgi gruplarının tanımlanması ve bu grupların katılımcı yönetim modeline dahil edilmesi önem arz etmektedir. Avcılar, sürdürülebilir AYH yönetiminde önemli ilgi grupları arasında yer almaktadır. Bu nedenle tüm ülke genelinde avcılarının çeşitli yönleri ile tanımlanması, sosyoekonomik özellikleri ile bilinç düzeylerinin belirlenmesi AYH kaynaklarının sürekliliği ve sürdürülebilirliği açısından önem arz etmektedir.

Kahramanmaraş'ta bulunan avcılarının bilinç düzeyini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada ankete katılanların %57,5'nin 35-49 yaş grubunda olduğu tespit edilmiştir. Ankete katılan avcılarının yaşları 23-77 arasında değişmektedir. Avcıların yaş ortalamasının 45 olduğu tespit edilmiştir. Avcılık sabır gerektiren ve vakit ayrılması gereken bir aktivite olduğu için emeklilere daha fazla hitap etmektedir. Ay ve ark., (2005), Ege Bölgesindeki avcılarının %44'ün 35-49 yaş grubunda olduğunu belirlemiştir. Şafak (2009), yaptığı çalışmada avcılarının %40'nun 35-49 yaş arasında olduğunu tespit etmiştir. Nitekim Iğircik ve ark., (2005), avcılarının %44'ün 35-49 yaş grubuna dâhil olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu bilgiler ışığında, Kahramanmaraş'ta yaşayan avcılarının yaş dağılımı bakımından diğer çalışmalar ile benzerlik gösterdiği söylenebilir.

Avcıların eğitim düzeyinin yüksek olması verilen avcılık eğitimlerinin de başarısını etkilemektedir. Bu kapsamda, ankete katılan avcılarının %61,2'sinin lise, üniversite ve lisansüstü düzeyde eğitilmiş olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, Kahramanmaraş ilinde yaşayan avcılarının eğitim düzeylerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Bu durum, ankete katılanların kursları faydalı bulmalarında etkin bir rol oynamıştır. Şöyle ki, ankete katılanlardan kursları faydalı bulanların %57,5'ini lise, üniversite ve lisansüstü düzeyde eğitilmiş olanlar oluşturmaktadır.

Keleş (2014), yaptığı araştırma ile avcılarının çoğunluğunun (%59) lise veya üniversite mezunu olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yavuz (2018) Giresun'da yaptığı çalışmada ankete katılanların %75'inin lise veya üniversite mezunu olduklarını tespit etmiştir. Bu çalışmada da benzer bir sonuca ulaşılmıştır.

Aydın (2015), İstanbul'da gerçekleştirdiği çalışmasında ankete katılanların %42'sinin esnaflardan oluştuğunu belirtmiştir. Yavuz (2018) Giresun'da yaptığı çalışmada ankete katılanların %58'inin memur, emekli ve işçi meslek gruplarında yer aldıklarını göstermektedir. Kahramanmaraş'ta gerçekleştirilen bu çalışmada ise en fazla emeklilerin (%22,5) avcılık faaliyeti ile uğraştıkları anlaşılmaktadır.

Av vizesi yenileme sıklığı avcılarının deneyimlerine ışık tutmaktadır ve avcılığın sürekli olarak yapılıp yapılmadığını göstermektedir. Şafak ve ark., (2010) tarafından yapılan çalışmada Manisa ilinde avcılarının %55,4'ünün 20 yıldan fazla avcılık deneyimine sahip olduğu ifade edilmiştir. Kahramanmaraş'ta yaşayan avcılarının %28,1'i 1-5 yıllık süreler arasında vizelerini aldıklarını belirtmişlerdir. Bu da Kahramanmaraş'taki katılımcıların avlanma deneyimlerinin fazla olmadığına işaret etmektedir.

İnsanoğlunun doğasıyla özdeşleştirilen avcılığın uzun bir süre daha devam edebilmesi avcılarının istek ve yönelimlerinin belirlenmesiyle daha planlı ve güvenli avcılığa olanak sağlayacaktır. Avcılığın belirli bir düzen dahilinde planlanması ekosistemi olumlu yönde etkileyecektir. Bu çalışma ile Kahramanmaraş'ta bulunan avcılarının avcılık ve avlanma konusunda (%82,5) yüksek düzeyde bilinç düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir. Ardahan ve Turgut (2013) tarafından yapılan çalışmada rekreatif kara avcılarının yeterli düzeyde avlanma bilincine sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bitanyi ve ark., (2020) tarafından Tanzanya'da yapılan çalışmada yerel halkın avcılık uygulamaları ile ilgili bilinç düzeyi araştırılmıştır. Yerel halkın yasadışı avlanma uygulamalarının yanı sıra mevcut yasa uygulama yöntemleri hakkında bir farkındalığa sahip olduğu, ancak yasal avcılık sistemleri hakkındaki bilgilerinin sınırlı olduğu belirlenmiştir. Çalışmada avcılık uygulamaları ile ilgili kadınların ve yüksek eğitim seviyesine sahip olanların sınırlı da olsa belirli bir bilinç düzeyine sahip olduğu sonucu elde edilmiştir. Kareem ve ark., (2020) Nijerya'da yaptığı çalışmada avcılarının %90'ının ortalama düzeyde farkındalığa sahip olduğunu ve %75'inin yaban hayatını korumaya yönelik olumlu bir eğilime sahip olduğunu ortaya koymuştur. Bu yönüyle değerlendirildiğinde Kahramanmaraş'ta avcılarının avcılık ve avlanma konusundaki bilinç düzeyleri ile yapılan çalışmalarda elde edilen bilinç düzeyleri arasında benzerlikler bulunmaktadır.

Avcıların avcılık ve avlanmaya ilişkin bilinç düzeylerinin eğitim, yaş, aylık gelir, av vizesi yenileme ve denetim sıklığına göre değişip değişmemesi de önemli bir araştırma konusudur. Bu konuda elde edilen bulgular incelendiğinde; ankete katılanların yaş grupları ile bilinç düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Ardahan ve Turgut (2013) araştırmasında, avlanma bilinciyle yaş grupları arasında anlamlı istatistiksel farklılıkların bulunduğunu, yaş arttıkça avlanma bilincinin de arttığını ifade etmiştir. En yüksek bilinç seviyesine 40-49 yaş gruplarının sahip olduğu belirlenmiştir. Bu çalışma Ardahan ve Turgut (2013)'un yaptığı çalışma sonucu ile örtüşmemektedir. Ankete katılanların %68,1'inin 50 yaş ve üzerinde olduğu ve dolayısıyla avcılık ve doğaya karşı koruyucu anlayışın artması nedeniyle ankete katılanların %82,5'inin yüksek düzeyde bilince sahip olduğu, bilinç düzeyinin yaşa göre değişimini belirlemek amacıyla yapılan analizde anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir.



Avcuların eğitim seviyesi AYH kaynaklarının vazgeçilemez unsurları arasında yer almaktadır. Bu çalışmada bilinç düzeyinin eğitim seviyesine göre farklılık göstermediği belirlenmiştir. Bunun sebebi ise ankete katılanların büyük bir çoğunluğunun eğitim seviyesinin yüksek olmasıdır. Ayrıca ülkemizde ve dünyada yaşanan çevresel ve doğal felaketler ve genel olarak doğa ve çevre konularında gerçekleştirilen farkındalık çalışmaları nedeniyle, toplumda oluşan doğa ve çevre bilincinin yükselmiş olmasının bilinç düzeyinin yüksek olması üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir. Bu sonucun tam aksine Ardahan ve Turgut (2013) tarafından yapılan çalışmada eğitim durumu ile avlanma bilinç düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. Hızal ve ark., (2013) yaptığı çalışmada avcuların belirli bir süre eğitim aldıktan sonra %89,4'ünün davranışlarında olumlu yönde değişimler yaşandığını, bu değişimin doğa ve çevreye duyarlılık ile yasal düzenlemelere uyma konusunda etkili olduğunu ifade etmiştir.

Bu çalışmada gelir seviyesi ile bilinç düzeyi arasında anlamlı bir farklılık elde edilememiştir. Bitanyi ve ark., (2020) tarafından yapılan çalışmada avcılık uygulamaları ile ilgili yüksek eğitim seviyesine sahip olanların sınırlı da olsa belirli bir bilinç düzeyine sahip olduğu sonucu elde edilmiştir. Iğircık ve ark., (2005) araştırma sonuçlarının avcuların büyük çoğunluğunun gelir düzeyi ve özgür hareket edebilme olanakları bakımından diğer meslek gruplarına göre daha avantajlı durumda olan meslek grupları arasında dağıldığını belirterek, mesleğin gelir belirleyici bir faktör olduğunu ve dolayısıyla gelir değişimine bağlı olarak kişinin mesleğinin onun avcı olmasında rol oynayacağını ifade etmektedir. Iğircık ve ark., (2005) Marmara Bölgesi Avcı Profili başlıklı çalışmalarında ankete katılan avcuların %32,3'ünün serbest hareket edebilme imkânı olan emeklilerden oluştuğunu ifade etmiştir. Bu çalışmada ise katılımcı avcuların %17,5'inin hareket imkânı ve gelir düzeyi düşük memurlardan, %82,5'inin ise özgür hareket edebilme imkanı olan esnaf, emekli, işçi, serbest meslek sahibi ve diğerlerinden oluştuğu tespit edilmiştir.

Avcuların avcılık ve avlanma konularındaki bilinç düzeyi ile av vizesi yenileme sıklığı arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Ardahan ve Turgut (2013) yaptığı çalışmada avlanma süresi ve avlanma sıklığı arttıkça bireylerin avcılık konusundaki bilinçlerinin arttığını ve bu durumun özellikle avlanma lisansına sahip avcılar ile avlanma lisansına sahip olmayan avcılar arasında çok daha belirgin olduğunu ifade etmiştir. Avlanma vizesi veya avcılık lisansı açısından değerlendirildiğinde bu çalışmada benzer bir sonuç elde edilememiştir. Bunun sebebi ise Kahramanmaraş'ta yaşayan avcuların sıklıkla av vizelerini yenilememeleri olarak görülebilir. Bu çalışmada gerekli olan evraklara sahip olan ve gerekli olan izinleri alan avcuların yaban hayatı ve insan çatışmasını önlemede önemli bir etken olan av ve orman suçları ile ilgili kurallara uygun davrandıkları tespit edilmiştir.

Avlanma süresi ve sıklığının artması avcuların tecrübelerini ve bilinçlenme düzeylerini de artırabilmektedir (Iğircık ve ark., 2005; Ay ve ark., 2005; Şafak ve ark., 2010; Ardahan ve Turgut, 2013). Dolayısıyla bu artışlar kurallara aykırı avlanma davranışlarının da sona ermesine olumlu katkıda bulunabilecektir (Şafak ve Başar, 2014). Ancak bu çalışmada yapılan diğer çalışmaların aksine avlanma sıklığı ile bilinç düzeyi arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Bu durumun sebebi olarak ankete katılanların büyük bir çoğunluğunun (%60,6) bir av sezonu içerisinde 10-30 günlük süre zarfında avlanma faaliyetlerinde bulunması gösterilebilir. Yapılan araştırmaların sonuçlarına dayanarak avlanma süresinde meydana gelebilecek artışların avlanma sıklığını artıracığı ve dolayısıyla aykırı avlanma davranışlarının da sona ermesine olumlu katkıda bulunabileceği ifade edilmektedir.

Ankete katılan avcılarının %86,9'u avcılık açısından en önemli sorunlardan birisi olan kaçak avlanmaları ihbar edeceklerini ifade etmektedirler. Ay ve ark., (2005) Ege Bölgesinde yaptıkları çalışmada kaçak avlanma ile ilgili avcılarının %41,49'unun kaçak avlanmaları ikaz edeceğini, %38,23'ünün ilgili kuruma ihbar edeceklerini belirtmişlerdir. Ankete katılanların çoğunluğunun kaçak avlanma konusunda hassasiyete sahip oldukları anlaşılmaktadır. Bu durum Kahramanmaraş'ta avcılık faaliyetleri gerçekleştiren avcılarının düşük bir bilinç düzeyine sahip olmadıklarını göstermektedir. Ancak bu bilinç düzeyinin artırılabilmesi için topluma kaçak avlanmaların yaban hayatı ve ekonomisi için neden olabileceği olumsuzluklar hakkında bilgi verilerek avcılarının bilinç düzeyleri yükseltilmeye çalışılmalıdır.

AYH yönetiminin geçerli olduğu tüm ülkelerde, avcılar AYH örgütlenmesinde yer almakta ve önemli görevler üstlenmektedir. Söz konusu ülkelerde popülasyonları tehdit eden faktörlerle mücadele çalışmaları ve yaşama ortamlarının düzenlenmesi AYH yönetimi ile avcı örgütlerinin işbirliği ile yürütülmektedir. Öte yandan avcılarının çevreye ve doğal kaynaklara karşı duyarlı kılınmasında etkili olan eğitim ve bilinçlendirme faaliyetleri de yine bu örgütler aracılığıyla sağlanmaktadır. Bu noktadan hareketle, Türkiye'de avcılıkla ilgili her türlü iş ve işlemlerden sorumlu olan Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (DKMP) ile avcılar ve diğer kurumlar arasında daha sağlıklı ve etkin bir eşgüdüm sağlanarak etkili bir yönetim sistemi kurulmalıdır.

İnsanoğlunun doğasıyla özdeşleştirilen avcılığın uzun bir süre daha devam edebilmesi avcılarının istek ve yönelimleri ile birlikte bilinç düzeylerinin belirlenmesiyle daha planlı ve güvenli avcılığa olanak sağlayacaktır. Avcılığın avlanma alanlarının sürekliliğini sağlayacak, avcılarının beklentilerine cevap verecek ve yürürlükteki mevzuata uygun şekilde planlanması ekosistemi olumlu yönde etkileyecektir. Bu bağlamda yapılan bu çalışma ile Kahramanmaraş'ta avcılarının bilinç düzeyi belirlenmiştir. Bu süreç dahilinde ülkemizdeki farklı bölgelerde bulunan avcılarının bilinç düzeylerinin ve eğilimlerin belirlenmesi çalışmalarının devam etmesi gerekmektedir.

Geniş avlak imkanlarına sahip olan Kahramanmaraş'ta avcılık faaliyetleriyle ilgili tanıtım ve bilgilendirmeler yapılmalıdır. Yurt içinden ve yurt dışından avcılarının ve av turizmi meraklılarının bölgeyi ziyaret etmeleri sağlanmalıdır. Bu amaçla festivaller, sempozyumlar, kongreler, konferanslar düzenlenerek, şehrin av turizmi açısından cazibe merkezi haline getirilmesi sağlanabilir.

## YAZAR KATKILARI

**Mehmet Pak:** Çalışma konusunun seçilmesi, çalışmanın yürütülmesi, makale taslağının hazırlanması; **Ali Aysabar:** Arazi çalışmasının yapılması, istatistiksel analizlerin yapılması, verilerin yorumlanması; **Arif Okumuş:** Verilerin yorumlanması, istatistiksel analizlerin yapılması, makale taslağının hazırlanması. Bütün yazarlar sonuçları tartışmıştır ve nihai taslağa katkıda bulunmuştur.

## TEŞEKKÜR

Bu makalede, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi (KSÜ), Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı'nda Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Pak danışmanlığında Ali

AYSABAR tarafından tamamlanan “Kahramanmaraş Yöresindeki Avcıların Sosyoekonomik Özellikleri” adlı yüksek lisans tez çalışmasının verileri kullanılmıştır.

Not: Bu çalışmanın bir bölümü International Mediterranean Science and Engineering Congress (IMSEC) 2017’de bildiri olarak sunulmuştur.

## KAYNAKLAR

- Ardahan, F., Turgut, T. (2013) Rekreatif olarak balıkçılık ve kara avcılığı ile uğraşanların profilleri: bu bireylerin avlanma bilinç düzeylerinin çeşitli demografik değişkenlere göre karşılaştırılması. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 10(1): 1550-1566.
- Ay, Z., Bilgin, F., Şafak, İ., Akkaş, M. E. (2005) Ege Bölgesinde avlanma kartı olan avcılarının profilinin belirlenmesi. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Ege Ormancılık Araştırma Müdürlüğü, Teknik Bülten No: 27, Müdürlük Yayın No: 36, İzmir
- Aydın, Z. U., Bekiroğlu, S. (2014) Avcıların harcama eğilimleri (İstanbul ili örneği). 3. Uluslararası Odun Dışı Orman Ürünleri Sempozyumu, 8-10 Mayıs, Kahramanmaraş, s 17-25.
- Başkaya, Ş. (1999) Av Turizmi. *Orman ve Av Dergisi*, 1999(1): 19-21.
- Bitanyi, S., Nesje, M., Kusiluka, L. J., Chenyambuga, S.. W, Kaltenborn, B. P. (2012) Awareness and perceptions of local people about wildlife hunting in western Serengeti communities. *Tropical Conservation Science*, 5(2): 208-224.
- Büyükarıkan, U. (2018) Avcı ölçeği ile Türkiye’de avcı profilinin analizi. *Türkiye Ormancılık Dergisi*, 19(2): 163-169.
- Coşkun, A. (2019) Tüketicilerin Çevre Bilinci ve Çevreci Tüketici Satın Alma Davranışının İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Elmas, H. (2008) Kara avcılığı kanununa muhalefet suçlarını işleyenlerin sosyoekonomik yapısı: Denizli ili örneği. Milli Savunma Üniversitesi Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- George, D., Mallery, P. (2010) SPSS for windows step by step: A simple guide and reference, Pearson, Boston.
- Geray, U. (1998) Orman kaynaklarının yönetimi. Ulusal Çevre Eylem Planı, DPT yayını, ISBN:975-19-1917-7.
- Geray, U. (1999) Av yaban hayatı yönetiminde yeni bir yaklaşım gereksinimi, *Avgünü Dergisi*, Sayı:31.
- Güngör, A. (2008) Kırgızlarda kartalla avcılık geleneği. Atatürk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi, (51), s 319-339.
- Hızal, E., Şafak, İ., Okan, T., Kececioğlu, T., Işık, C., Acar, S. (2013) Avcı eğitimi ve sorunları. 2023’e Doğru 2. Doğa ve Ormancılık Sempozyumu, 31 Ekim-03 Kasım, Antalya, s 609-627.
- İğircik, M., Yadigar, S., Bekiroğlu, S., Okan, T., Akkaş, M. E. (2005) Marmara Bölgesi avcı profili, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Ege Ormancılık Araştırma Müdürlüğü, Teknik Bülten No: 29, Müdürlük Yayın No: 38, İzmir.
- Jöreskog, K. G., Sörbom, D. (1998) Lisrel 8: User’s reference guide, Scientific Software International SSI, Chicago, IL.
- Kareem, A. A., Makinde, B. O., Olusakin, A. M. (2020) Hunters’ awareness and attitudes towards wildlife conservation in Ijebu-East local government area, Ogun State, Nigeria. *Unilag Journal of Medicine, Science and Technology (UJMST) (CEBCEM Special Edition)* 8(1): 11-120.

- Keleş, A. G. (2014) Bartın İli av ve yaban hayatı potansiyeli ve avcı profilinin belirlenmesi. Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Bartın.
- Shapiro, S. S., Wilk, M. B., Chen, H. J. (1968) A comparative study of various tests for normality. Journal of the American statistical association, 63(324), 1343-1372.
- Şafak, İ. (2009) Avcı derneklerine üye avcılarının kültürel özellikleri (İzmir ili örneği). Acta Turcica, 1(1): 327-344.
- Şafak, İ., Ay, Z., Bilgin, F., Ekkas, M. E. (2010) Ege Bölgesinde av ve yaban hayatı yönetimindeki sorunlar ve Manisa ili avcı profili. Sarıgöl İlçesi ve Değerleri Sempozyumu Proceeding Book, 17-19 Şubat, s 377-387.
- Şafak, İ., Başar, H. (2014) Avcı davranışını etkileyen faktörlerin ekonometrik analizi. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 64(1): 38-50.
- Şenyurt, A., Temel, A. B., Özkahraman, Ş. (2011) Üniversite Öğrencilerinin Çevresel Konulara Duyarlılıklarının İncelenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 2(1), 8-15.
- Tabachnick, G G., Fidell, L. S. (2007) Experimental designs using ANOVA, Belmont, CA: Duxbury.
- Ulusoy, H. (2015) Av Turizminin Kırsal Turizm Açısından Kırsal Kalkınma Üzerindeki Etkisinin İrdelenmesi. Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi 8 (2): 74-80, 2015
- Ulusoy, H., Türkoğlu, T., Büyüksakallı, H., Malkaçoğlu, S. (2014) Ormanlardan çok yönlü yararlanmanın işletme düzeyinde değerlendirilmesi (Köyceğiz Orman İşletme örneği). II. Ulusal Akdeniz Orman ve Çevre Sempozyumu, Isparta, s 624-636.
- Yavuz, E. (2018) Giresun ilinde avcı profilinin belirlenmesi ve yaban hayatı insan çatışması. Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Bartın.
- Yıldızbakan, A., Keleş, H. (2011) Yaban keçisi (capra aegagrus erxleben 1777) avının Mersin ili turizm ve ekonomisine katkısı. I. Ulusal Akdeniz Orman ve Çevre Sempozyumu, 26-28 Ekim, s 1276-1285.



***PSEPHELLUS ERZİNCANİ* WAGENİTZ & KANDEMİR VE *ONOSMA BEYAZOGLUI* KANDEMİR & TÜRKMEN TÜRLERİNİN KORUNMASI, İZLENMESİ VE EKOLOJİSİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

Ece Gökçe ÇAKIR-DİNDAR<sup>1</sup>, Muhammed Hakan ÇAKMAK<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup>Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 43100, Merkez, Kütahya, Türkiye

<sup>2</sup>T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye,

\*Sorumlu yazar: [muhammedhakan.cakmak@gmail.com](mailto:muhammedhakan.cakmak@gmail.com)

Ece Gökçe ÇAKIR-DİNDAR: <https://orcid.org/0000-0002-9402-4091>

Muhammed Hakan ÇAKMAK: <https://orcid.org/0000-0003-3548-7739>

**Please cite this article as:** Çakır-Dindar, E. G. & Çakmak, M. H. (2022) *Psephellus erzincani* Wagenitz & Kandemir ve *Onosma beyazoglui* Kandemir & Türkmen türlerinin korunması, izlenmesi ve ekolojisi üzerine bir araştırma, *Turkish Journal of Forest Science*, 6(1), 142-160.

**ESER BİLGİSİ / ARTICLE INFO**

Araştırma Makalesi / Research Article

Geliş 26 Aralık 2021 / Received 26 December 2021

Düzeltilmelerin gelişi 6 Mart 2022 / Received in revised form 6 March 2022

Kabul 11 Mart 2022 / Accepted 11 March 2022

Yayımlanma 30 Nisan 2022 / Published online 30 April 2022

**ÖZET:** Türkiye için endemik ve dar yayılışlı türler olan *Onosma beyazoglui* Kandemir & Türkmen ve *Psephellus erzincani* Wagenitz & Kandemir, Erzincan ili İliç ve Kemah ilçelerindeki jipsli alanlarda yetişmektedir. Bu çalışmada, bu iki türe ait IUCN tehlike kategorilerinin güncellenmesi ve türlerin korunması için izleme planlarının oluşturulması amaçlanmıştır. Bu kapsamda, 2020-2021 yılları arasında vejetasyon dönemlerinde yapılan arazi çalışmalarında, türlerin birey sayımları yapılmış, koordinatları alınmış, türlere yönelik tehditler belirlenmiştir. Ayrıca, coğrafi bilgi sistemleri uygulamaları yardımıyla türlerin çevresel değişkenlerle olan ilişkilerinin analizi yapılmış, GeoCAT uygulaması aracılığıyla da türlerin yaşam ve yayılış alanlarının büyüklükleri hesaplanmıştır. Sonuç olarak, IUCN tehlike kategorisi *O. beyazoglui* için “CR (kritik)”, *P. erzincani* için “EN (tehlikede)” önerilmiştir. Ayrıca çalışma kapsamında, (1) *O. beyazoglui*'nin 1100-1300 m yükselti aralığı ile pozitif bir ilişki içinde olduğu, *P. erzincani*'nin ise 950-1000 m arasında ağırlıklı olarak yayılış gösterdiği, (2) *O. beyazoglui* ve *P. erzincani* türlerinin sırasıyla 0-30° ve 10-40° eğim aralıklarında yayılış gösterdiği, (3) her iki türün özellikle güneydoğu bakıyı ağırlıklı olarak tercih ettiği tespit edilmiştir. Bunun yanında, her iki tür için ayrı ayrı 5'er yıllık detaylı izleme planı hazırlanmıştır. Bu araştırma, hem bu iki türün korunması için altlık veriler sağlamakta, hem de tehlike altındaki diğer türler özelinde yapılacak çalışmalar için önemli bir model niteliğindedir.

**Anahtar kelimeler:** Erzincan, EUNIS, IUCN tehlike kategorisi, izleme planı, lokal endemik.

## A RESEARCH ON CONSERVATION, MONITORING AND ECOLOGY OF *PSEHELLUS ERZINCANI* WAGENITZ & KANDEMİR AND *ONOSMA BEYAZOGLUI* KANDEMİR & TÜRKMEN SPECIES

**ABSTRACT:** *Onosma beyazoglui* Kandemir & Türkmen and *Psephellus erzincani* Wagenitz & Kandemir, which are narrowly distributed and endemic species for Turkey, are grown in gypsum areas in İliç and Kemah districts of Erzincan province. In this research, it was aimed to update the IUCN threat categories for these two species and develop monitoring plans for the conservation of these species. In this context, in the field surveys conducted during the vegetation periods between 2020-2021, the individual counts of the species were carried out, their coordinates were recorded, and the threats to the species were observed. The relationship between species and environmental variables was also analyzed with the help of geographical information systems applications, and the extent of occurrence and area of occupancy of the species were calculated through the GeoCAT application. As a result, the IUCN threat categories were updated as “CR (critically endangered)” for *O. beyazoglui* and “EN (endangered)” for *P. erzincani*. In addition, within the scope of the study, it was determined these; (1) *O. beyazoglui* has a positive relationship with the altitude range of 1100-1300 m, while *P. erzincani* is predominantly distributed between 950-1000 m, (2) *O. beyazoglui* and *P. erzincani* are distributed respectively in 0-30° and 10-40° slope ranges, and (3) both species mainly prefer southeast-facing slope. Besides, 5-year detailed monitoring plans were developed for both species separately. This research both provides baseline data for the conservation of these two species and is a significant model for studies to be carried out on other endangered species.

**Keywords:** Erzincan, EUNIS, IUCN threat category, local endemic, monitoring plan

### GİRİŞ

*Onosma* L. cinsi Türkiye’de 112 tür ve tür altı takson içermekte olup, bunların 60’ı endemiktir (Güner vd., 2012; Binzet, 2012). Bu cinsin içerisinde yer alan ve oldukça dar yayılış gösteren *Onosma beyazoglui* Kandemir & Türkmen (kıralemziği) türü ilk olarak Kandemir ve Türkmen (2010) tarafından bilim dünyasına tanıtılmıştır. Yine aynı çalışmada bu türün, tip lokalitesinden toplandığından IUCN sınıflandırılmasına göre CR (kritik) kategorisinde yer alması gerektiği önerilmiştir (Kandemir ve Türkmen, 2010). Daha sonra yapılan çalışmalar sonucunda lokalite sayısı dörde yükselmiştir (Kandemir vd., 2015; Çakır-Dindar ve Duman, 2020). *Psephellus* Cass. cinsi Türkiye florasında 34 tür ve tür altı taksonla temsil edilmekte olup, bunların 28’i endemiktir (Güner vd., 2012; Ertuğrul, 2012). Bu cinsin içerisinde yer alan ve dar yayılış gösteren *Psephellus erzincani* Wagenitz & Kandemir (iliçtülübaşı), Wagenitz ve Kandemir (2008) tarafından yeni tür olarak tanımlanmıştır. Erzincan’ın İliç ilçesinden 3 lokaliteden bilinen bu türe literatürde IUCN kategorilerinden CR önerilmiştir (Wagenitz ve Kandemir, 2008; Kandemir vd., 2015; Çakır-Dindar ve Duman, 2020).

Biyçeşitliliği izleme, biyçeşitlilikteki değişimlerin ve mevcut durumun belirli kriterlere ve göstergelere dayalı, ölçülebilir değerlendirme süreci olarak tanımlanmaktadır. Bir bölgenin biyçeşitliliği, süreçlerin bir sonucu olarak değişimlere maruz kalabilir. Bu değişimlerin tespit edilmesi ve izlenmesi gereklidir (Mercan Erdoğan, 2014). Sanayileşme ve şehirleşme, iklim değişikliği, tarımsal etkinlikler, habitat tahribatı, kontrolsüz bitki toplanması gibi faktörler biyçeşitliliği tehdit eden başlıca unsurlardır (Eker vd., 2015). Bu bağlamda biyçeşitliliğin

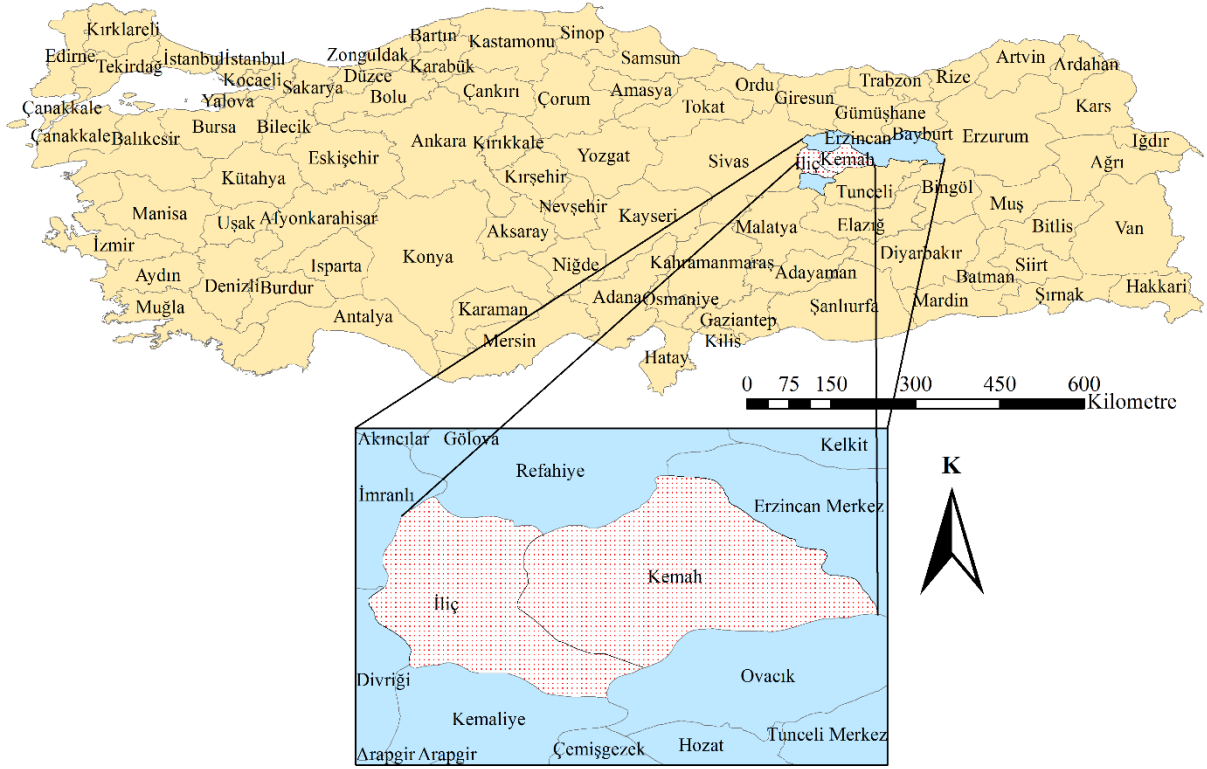
izlenmesi, her bir sistemin özelliklerinin ve dinamiklerinin anlaşılması konusunda önemli bilgiler sağlamaktadır (Terzioğlu vd., 2015).

Dünya’da biyoçeşitliliğin izlenmesi ile ilgili çok sayıda çalışma bulunmaktadır (Cotterill, 1995; Puumalainen vd., 2003; Andersen vd., 2004; Childes, 2004; Fisher vd., 2007). Tucker vd. (2005) tarafından korunan alanlar için biyoçeşitlilik değerlendirme ve izlenmesi için yönerge hazırlanmıştır. Hill vd. (2005) tarafından biyoçeşitlilik yöntemlerine dair bir el kitabı (anket, değerlendirme ve izleme), Elzinga vd. (2001) tarafından da meralarda biyoçeşitlilik izleme ile ilgili kaynak hazırlanmıştır. Nichols ve Williams (2006) çalışmasında koruma biyolojisi kapsamında izlemenin nasıl yapılacağını anlatmıştır. Türkiye’de de biyolojik çeşitliliğin izlenmesi ve korunması ile ilgili çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bunlardan Eker vd. (2015) tarafından Ankara ilinin ve Özçelik vd. (2014) tarafından Burdur ilinin damarlı bitki çeşitliliği envanteri, korumada öncelikli taksonlar ve habitatlar, alanların ekosistem çeşitliliği, özellikli bitki toplulukları ve gösterge taksonlar, alanların EUNIS habitat tipleri ve çeşitlilik indeks değerleri, tür, habitat, ekosistem ve bölgesel düzeyde izleme planları ile biyolojik çeşitliliğe ilişkin tehditler ve öneriler sunulmuştur. Başkale (2012)’nin yaptığı çalışmada Fethiye-Göcek Özel Çevre Koruma Bölgesi içerisinde yer alan Çalı, Yanıklar ve Akgöl Kumsalındaki deniz kaplumbağalarının üreme ve yuva bilgileri araştırılmış, Fethiye kumsalında deniz kaplumbağalarının korunmasına yönelik önerilerde bulunulmuştur. Mısırlıoğlu ve Toper (2020) tarafından benzer bir çalışma Göksu deltasında yine deniz kaplumbağaları için yapılmıştır. Foça Özel Çevre Koruma Bölgesi’nde *Monachus monachus* (Akdeniz Foku)’un korunması ve izlenmesi ile ilgili Kıraç ve Güçlüsoy (2008)’a ait bir çalışma mevcuttur. Uzun vd. (2012) çalışmasında orman ekosistemlerinde biyoçeşitliliğin korunması ve izlenmesi ile ilgili genel bilgiler vermiştir. Ayrıca, Nevşehir ili balık faunası için koruma ve izleme önerileri ile ilgili bir çalışma da Çiçek vd. (2016) tarafından yapılmıştır.

*P. erzincani* ve *O. beyazoglui* çok dar yayılışa sahip, Türkiye’ye endemik, bazı lokasyonlarda tehdit unsurlarının baskısı altında ve jipsli step gibi tehdit altındaki bir habitatta yetişen iki türdür. Baskı altında olan bu iki bitki türüne daha önceden yapılmış çalışmalarda koruma kapsamında izleme planı önerilmemiş olup, CBS uygulamaları yardımıyla çevresel değişkenlerle olan ilişkilerinin analizi yapılmamıştır. Ayrıca bu türler için IUCN tehlike kategorisi ilk defa arazi çalışması sonucu elde edilen verilerle beraber GeoCAT programı kullanılarak belirlenmiştir. Sonuç olarak mevcut çalışma ile bu iki tür için yukarıda belirtilen eksikliklerin giderilmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE YÖNTEM

Mevcut çalışma kapsamında 2020-2021 yılları arasında türlerin yayılış gösterdiği Erzincan ili, İliç ve Kemah ilçelerinde arazi çalışmaları yapılmış, türler doğrudan gözlemlenmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. *O. beyazoglui* ve *P. erzincani* Türlerinin Yayılış Gösterdiği Alanlar

Arazi çalışmaları sonucunda elde edilen koordinatlar ArcGIS 10.5 programı yardımıyla sayısal ortama aktarılmıştır. Sayısal ortama aktarılan koordinat bilgilerinden, yayılış alanı (EOO) ve yaşam alanı (AOO) değerleri GeoCAT (Bachman vd., 2011) programı yardımıyla her iki tür için de ayrı ayrı  $\text{km}^2$  olarak hesaplanmıştır. Türlerin IUCN tehlike kategorilerinin belirlenmesinde koordinatlar, EOO, AOO ve araziden elde edilen diğer veriler kullanılmış, IUCN (2019)'dan faydalanılarak her iki tür için tehlike kategorileri önerilmiştir. Türlerin yayılış gösterdiği alanlar EUNIS habitat sınıflandırmasına uygun bir biçimde tanımlanmıştır (EUNIS, 2021). Türlerin çevresel değişkenlerle ilişkisini analiz edebilmek için (SRTM) 1 Arc-Second Global sayısal yükseklik modeli (DEM) verisi (Earth Explorer, 2021) kullanılmıştır. Sayısal yükseklik modeli verisinden bakı, eğim ve yükseklik değişkenleri ArcGIS ArcMap10.5 programı yardımıyla elde edilmiştir. Daha sonra türlerin koordinatlarıyla bu veriler karşılaştırılmış ve türlerin değişkenlerle olan ilişkisi analiz edilmiştir. Ayrıca bu iki türün yayılış gösterdiği lokasyonlarda bu iki türe eşlik eden diğer taksonların endemizm durumları, IUCN kategorileri Ekim vd. (2000), Kandemir vd. (2015), Çakır-Dindar ve Duman (2020) kaynaklarından yararlanılarak belirlenmiştir. Son olarak, *P. erzincani* ve *O. beyazoglui* türlerinin izleme planları Özçelik vd. (2014) ile Eker vd. (2015) tarafından yapılan çalışmalar temel alınarak hazırlanmıştır.





Şekil 2. *P. erzincani* Türüne Ait Genel Görüntü (Fotoğraf: Ece Gökçe Çakır-Dindar)



Şekil 3. *O. beyazoglui* Türüne Ait Genel Görüntü (Fotoğraf: Prof. Dr. Zeki Aytaç)

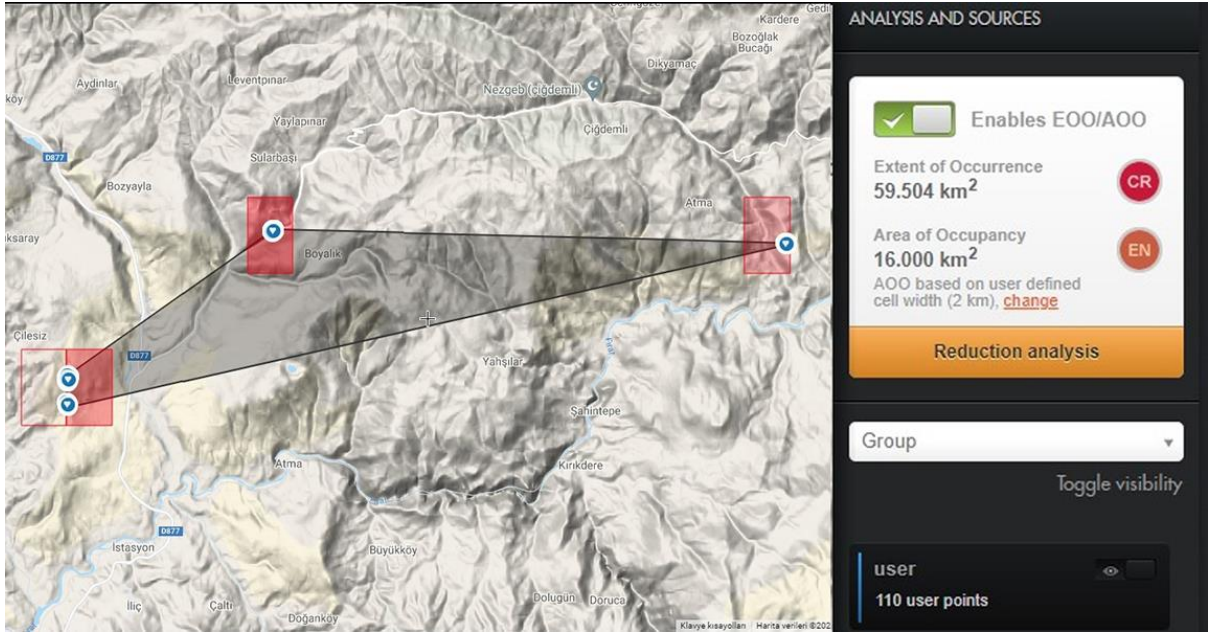
### BULGULAR

Çalışma kapsamında *O. beyazoglui* ve *P. erzincani* türlerinin tespit edildiği alanlar, bu alanların EUNIS habitat tipleri ve bu alanlarda bu türlere ilişkin tespit edilen birey sayıları aşağıda verilmektedir (Tablo 1 ve Şekil 4-5)

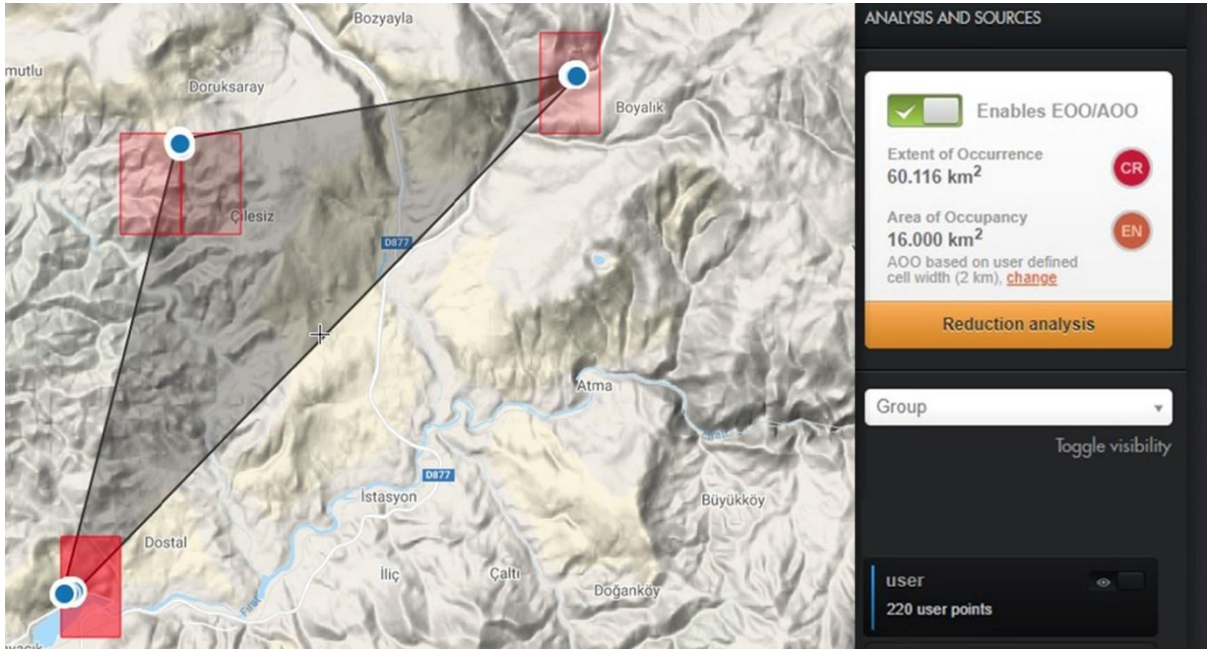
**Tablo 1.** *P. erzincani* ve *O. beyazoglui* Tespit Edilen Lokasyonlar ve Yaklaşık Birey Sayıları

Takson	İstasyon sayısı	Lokasyonlar	Yaklaşık birey sayıları	EUNIS habitat kodu ve tipi
<i>O. beyazoglui</i>	4	İliç ilçesi lokasyon - 1	20	E1.2 - Çok yıllık kalkerli çayırlar ve bazik stepler
		İliç ilçesi lokasyon - 2	20	
		İliç ilçesi lokasyon - 3	45	
		Kemah ilçesi	25	
<i>P. erzincani</i>	3	İliç ilçesi lokasyon - 4	120	E1.2 - Çok yıllık kalkerli çayırlar ve bazik stepler
		İliç ilçesi lokasyon - 5	60	
		İliç ilçesi lokasyon - 3	40	

*P. erzincani* ve *O. beyazoglui* türlerinin EOO ve AOO ile bu çalışma kapsamında bunlara bağlı hesaplanan IUCN kırmızı liste kategorileri aşağıda verilmektedir (Şekil 4-5).



Şekil 4. *O. beyazoglui* Türünün EOO ve AOO ile Bunlara Bağlı Hesaplanan IUCN Kırmızı Liste Kategorisi (GeoCAT, 2011)



Şekil 5. *P. erzincani* Türünün EOO ve AOO ile Bunlara Bağlı Hesaplanan IUCN Kırmızı Liste Kategorisi (GeoCAT, 2011)

Çalışma kapsamında *P. erzincani* ve *O. beyazoglui* türleri bireylerinin yayılış gösterdiği konumlara göre bazı çevresel değişkenlerle (yükseklik, eğim, bakı) arasındaki ilişki aşağıda gösterilmektedir (Tablo 2).

**Tablo 2.** *P. erzincani* ve *O. beyazoglui* Türlerinin Bazı Çevresel Değişkenlerle İlişkisi (Earth Explorer, 2021)

Çevresel Değişkenler / Türler	Birey Sayısı		
	<i>O. beyazoglui</i>	<i>P. erzincani</i>	
Yükseklik (m)	900 - 949,9	0	13
	950 - 999,9	0	86
	1000 - 1049,9	0	21
	1100 - 1149,9	20	0
	1150 - 1199,9	36	0
	1200 - 1249,9	29	23
	1250 - 1299,9	25	17
	1400 - 1449,9	0	14
	1450 - 1499,9	0	46
	Eğim (°)	0 - 9,9	33
10 - 19,9		30	76
20 - 29,9		33	78
30 - 39,9		14	44
Bakı	Güney	34	61
	Güneydoğu	55	142
	Güneybatı	1	0
	Doğu	20	17
Toplam	110	220	

*O. beyazoglui* türünün tespit edildiği lokasyonlarda türe eşlik eden endemik taksonlar, IUCN tehlike kategorileri ve taksonların tespit edilme şekli (literatür/arazi) Tablo 3.'de verilmektedir.

**Tablo 3.** *O. beyazoglui* Türünün Tespit Edildiği Lokasyonlarda Türe Eşlik Eden Endemik Taksonlar

Takson Adı	IUCN Tehlike Kategorileri (Ekim vd., 2000; Kandemir vd., 2015; Çakır-Dindar ve Duman, 2020)	Kaynak
<i>Gypsophila lepidioides</i> Boiss.	VU	(Kandemir ve Türkmen, 2010; Karacan, 2019); Arazi gözlemi
<i>Onosma sintenisii</i> Hausskn. ex Bornm.	VU	(Kandemir ve Türkmen, 2010); Arazi gözlemi
<i>Achillea sintenisii</i> Hub.-Mor.	LC	(Kandemir ve Türkmen, 2010); Arazi gözlemi
<i>Chrysothesium stelleroides</i> (Jaub. & Spach) Hendrych	VU	(Kandemir ve Türkmen, 2010); Arazi gözlemi
<i>Salvia euphratica</i> Montbret & Aucher subsp. <i>leiocalycina</i> (Rech. f.) Hedge	LC	(Kandemir ve Türkmen, 2010)
<i>Scorzonera aucherana</i> DC.	VU	(Kandemir ve Türkmen, 2010; Karacan, 2019); Arazi gözlemi
<i>Salvia divaricata</i> Montbret & Aucher ex Benth.	LC	(Kandemir ve Türkmen, 2010); Arazi gözlemi
<i>Gypsophila eriocalyx</i> Boiss.	LC	(Karacan, 2019)
<i>Ebenus macrophylla</i> Jaub. & Spach	VU	(Karacan, 2019)
<i>Tanacetum alyssifolium</i> (Bornm.) Grierson	EN	(Karacan, 2019)
<i>Scrophularia lepidota</i> Boiss.	VU	(Karacan, 2019)
<i>Verbascum alyssifolium</i> Boiss.	VU	(Karacan, 2019)
<i>Bupleurum papillosum</i> DC.	LC	Arazi gözlemi
<i>Alkanna megacarpa</i> A.DC.	LC	Arazi gözlemi
<i>Alyssum propinquum</i> Baumg.	LC	Arazi gözlemi
<i>Allium nevsehirense</i> Koyuncu & Kollmann	LC	Arazi gözlemi
<i>Thymus spathulifolius</i> Hausskn. & Velen.	EN	Arazi gözlemi
<i>Psephellus recepui</i> Wagenitz & Kandemir	EN	Arazi gözlemi
<i>Aethionema erzincanum</i> Kandemir & Aytaç	CR	Arazi gözlemi

*P. erzincani* türünün tespit edildiği lokasyonlarda türe eşlik eden endemik taksonlar, IUCN tehlike kategorileri ve taksonların tespit edilme şekli (literatür/arazi) Tablo 4’de verilmektedir.

**Tablo 4.** *P. erzincani* Türünün Tespit Edildiği Lokasyonlarda Türe Eşlik Eden Endemik Taksonlar

Takson Adı	IUCN Tehlike Kategorileri (Ekim vd., 2000; Kandemir vd., 2015)	Kaynak
<i>Onosma sintenisii</i> Hausskn. ex Bornm.	VU	(Wagenitz ve Kandemir, 2008); Arazi gözlemi
<i>Achillea sintenisii</i> Hub.-Mor.	LC	(Wagenitz ve Kandemir, 2008); Arazi gözlemi
<i>Scrophularia lepidota</i> Boiss.	VU	(Wagenitz ve Kandemir, 2008); Arazi gözlemi
<i>Ebenus macrophylla</i> Jaub. & Spach.	VU	(Wagenitz ve Kandemir, 2008); Arazi gözlemi
<i>Scorzonera aucherana</i> DC.	VU	(Wagenitz ve Kandemir, 2008); Arazi gözlemi
<i>Chrysothesium stelleroides</i> (Jaub. & Spach) Hendrych	VU	(Wagenitz ve Kandemir, 2008)
<i>Salvia euphratica</i> Montbret & Aucher. subsp. <i>leiocalycina</i> (Rech. f.) Hedge	LC	(Wagenitz ve Kandemir, 2008)
<i>Salvia divaricata</i> Montbret & Aucher ex Benth.	LC	(Wagenitz ve Kandemir, 2008)
<i>Gypsophila eriocalyx</i> Boiss.	LC	(Wagenitz ve Kandemir, 2008); Arazi gözlemi
<i>Allium nevsehirense</i> Koyuncu & Kollmann	LC	(Wagenitz ve Kandemir, 2008); Arazi gözlemi
<i>Ferulago pauciradiata</i> Boiss. & Heldr.	LC	Arazi gözlemi
<i>Allium sivasicum</i> Özhatay & Kollmann	LC	Arazi gözlemi
<i>Prangos meliocarpoides</i> Boiss. var. <i>meliocarpoides</i>	LC	Arazi gözlemi
<i>Thymus spathulifolius</i> Hausskn. & Velen.	EN	Arazi gözlemi
<i>Glaucium cappadocicum</i> Boiss.	VU	Arazi gözlemi
<i>Isatis candolleana</i> Boiss.	LC	Arazi gözlemi
<i>Cousinia aucheri</i> DC.	EN	Arazi gözlemi
<i>Reseda tomentosa</i> Boiss. var. <i>glabrata</i> Abdallah & de Wit	CR	Arazi gözlemi

*P. erzincani* ve *O. beyazoglui* türlerine ait oluşturulan izleme planları Tablo 5’de verilmektedir.

**Tablo 5.** *P. erzincani* ve *O. beyazoglui* Türlerinin İzleme Planları

İzlenecek Tür	<i>P. erzincani</i>	<i>O. beyazoglui</i>
İzleme Düzeyi	Tür/popülasyon düzeyi	Tür/popülasyon düzeyi
İzleme Metodu	Daimi izleme parselleri kullanılarak birey sayımı ve popülasyon gözlemi	Daimi izleme parselleri kullanılarak birey sayımı ve popülasyon gözlemi
İzleme Zamanı	Haziran ayının ilk 2 haftası	Mayıs ayının son haftası ile haziran ayının ilk haftası arası dönem
İzleme Sıklığı	Belirlenen dönemde 1 kere olmak üzere yılda 1 kez	Belirlenen dönemde 1 kere olmak üzere yılda 1 kez
İzlenecek Alan	İliç ilçesi lokasyonları	İliç ve Kemah ilçeleri lokasyonları
İzlemeyi Yapacak Kişi/Kurum	Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (DKMPGM), sivil toplum kuruluşları (STK), üniversite, halk	Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü (DKMPGM), sivil toplum kuruluşları (STK), üniversite, halk
Başarı Göstergesi	Populasyon artışı, lokasyonlarda tahribatın engellenmesi, yayılış alanının genişlemesi	Populasyon artışı, lokasyonlarda tahribatın engellenmesi, yayılış alanının genişlemesi
Tehdit Faktörleri	Otlatma, tarla açma faaliyetleri ve erozyon	Otlatma, tarla açma faaliyetleri ve erozyon
Tehdit Derecesi	Otlatma ve tarla açma faaliyetleri için tehdit derecesi yüksek, erozyon için tehdit derecesi orta	Otlatma ve tarla açma faaliyetleri için tehdit derecesi yüksek, erozyon için tehdit derecesi orta
Tehdide Yönelik Öneri	Yöre halkı ve ilgili kurumları bilgilendirme ve bilinçlendirme	Yöre halkı ve ilgili kurumları bilgilendirme ve bilinçlendirme

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Yapılan literatür taramaları sonucunda *O. beyazoglui* ve *P. erzincani* (Şekil 2-3) türlerinin dar alanlarda yayılış gösterdikleri görülmüş (Wagenitz ve Kandemir, 2008; Kandemir ve Türkmen, 2010; Kandemir vd., 2015; Çakır-Dindar ve Duman, 2020), yürütülen arazi çalışmalarında benzer habitatlardaki gözlemler neticesinde de bu türlerin literatürdeki lokasyonları haricinde başka alanlarda dağılış göstermedikleri tespit edilmiştir. Arazi çalışmaları sırasında her iki türün yayılış gösterdiği lokasyonlarda otlatma, tarla açma veya erozyon tehlikesinin mevcut olduğu görülmüştür. Mevcut çalışma kapsamında *O. beyazoglui* türü için IUCN tehlike kategorisinin B1ab(i,ii,iii,iv)+C2a(i) formülü ile “CR (kritik)” ve *P. erzincani* için ise B2ab(i,ii,iii,iv)+C2a(i) formülü ile “EN (tehlikede)” olması gerektiği sonucuna varılmıştır (IUCN, 2019). *O. beyazoglui* için yayılış alanı büyüklüğü 59,504 km<sup>2</sup> olarak hesaplanmıştır. Bunun yanında, türün dağılış gösterdiği lokasyonların ciddi derecede parçalanmış olduğu belirlenmiştir. IUCN (2017)’ye göre bir taksonun ciddi derecede parçalanmış olduğu sonucuna varmak için, küçük ve izole habitat parçalarının bulunması (ve hatta çok sayıda bulunması) tek başına yeterli değildir. Bunun yanında bu kriterin sağlanması için, türün bireylerinin yarısından fazlasının (ya da kullanılan habitat alanının yarısından fazlasının) küçük ve izole parçalar halinde bulunması gerekmektedir. *O. beyazoglui* türü için bireylerin yarısından fazlasının küçük ve izole parçalar halinde bulunduğu bu çalışma kapsamında tespit edilmiştir (Tablo 1). Bunun yanında, önümüzdeki yıllarda türün yayılış alanında, yaşam alanında, habitat büyüklüğünde, yayılış gösterdiği lokasyonlarda veya alt-populasyonlarında azalmanın olacağı, yayılış gösterdiği lokasyonlardaki tehdit faktörlerinden yola çıkarak tahmin edilmiştir. Ayrıca yine bu tehdit faktörlerinden yola çıkarak önümüzdeki yıllarda türün her bir alt-populasyondaki ergin bireylerin sayısının 50’nin altında olacağı tahmin edilmektedir. Çünkü türün yayılış gösterdiği lokasyonlar koruma altında olmamakla beraber, tehdit faktörlerine yönelik yakın zamanda da herhangi bir tedbir alınmayacağı düşünülmektedir. Mevcut çalışma kapsamında, bir diğer tür olan *P. erzincani* için yaşam alanı büyüklüğü 16 km<sup>2</sup> olarak hesaplanmıştır. Bunun yanında, türün bireylerinin yarısından fazlasının küçük ve izole parçalar halinde

bulunmamasından dolayı türün dağılışı gösterdiği lokasyonların ciddi derecede parçalanmış olmadığı yine IUCN (2017)'ye göre belirlenmiştir. Öte yandan, önümüzdeki yıllarda türün yayılışı alanında, yaşam alanında, habitat büyüklüğünde, yayılışı gösterdiği lokasyonlarda veya alt-populasyonlarında azalmanın olacağı yine yayılışı gösterdiği lokasyonlardaki tehdit faktörlerinden yola çıkarak tahmin edilmiştir. Ayrıca, yine bu tehdit faktörlerinden yola çıkarak önümüzdeki yıllarda türün her bir alt-populasyondaki ergin bireylerin sayısının 250'nin altında olacağı tahmin edilmektedir. Bu tür için de yayılışı gösterdiği lokasyonlardaki tehdit faktörlerinin yukarıda bahsedildiği gibi benzer sebeplerden dolayı ortadan kalkmayacağı öngörülmektedir.

Mevcut çalışma kapsamında türlerin IUCN tehlike kategorilerini belirlemek için öngörü ve tahmine dayalı veriler kullanılmıştır. İzleme işlemi sonunda (5 yıl sonra) bu çalışmada önerilen izleme planları doğrultusunda, türlere ait 5 yıllık daha net veriler elde edilmesi ile IUCN tehlike kategorilerinin tekrar değerlendirilebilmesi mümkün olacaktır. Özellikle tehdit faktörlerinin ortadan kalkmaması, türlere ve türlerin yaşam alanlarına yönelik baskıların devam etmesi durumunda ileriki yıllarda, bu çalışma kapsamında IUCN tehlike kategorisi "CR" olması önerilen *O. beyazoglui*'nin neslinin çok daha tehlike altında olacağı ve belki de soyunun tükeneceği, "EN" olması önerilen *P. erzincani*'nin ise kategorisinin "CR" olacağı öngörülmektedir.

Arazi çalışmaları, bu iki türün oldukça dar yayılışlı ve zayıf populasyonlu taksonlar olduğunu göstermiştir (Tablo 1). Yapılan analizler sonucunda türlerin IUCN kırmızı liste kategorileri "CR" ve "EN" olarak belirlenmiştir (GeoCAT, 2011; IUCN, 2017). Tüm bu hususlar göz önüne alındığında bu iki türün korunması ve izlenmesi gerekmektedir.

Son yıllarda meydana gelen küresel ölçekteki çevresel değişiklikler, biyolojik çeşitliliğin değişim yoğunluğunu ve hızını daha önce görülmemiş bir oranda arttırmıştır. Bunun sonucunda değişimlerin izlenmesi önemli bir ihtiyaç haline gelmiştir. Bu ihtiyaçtan kaynaklı Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi 5 Haziran 1992 tarihinde Rio de Janeiro'da düzenlenen ve 150 ülkenin katılımı ile gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler Çevre ve Gelişme Konferansı sırasında kabul edilmiştir. 27 Aralık 1996 gün ve 22860 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak bu tarihten itibaren Türkiye de taraf ülkeler arasına katılmıştır (Anonim, 1996; Karagöz, 1998). Türkiye'nin de taraf olduğu Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesinde yer alan ülkeler, gerek koruma gerekse sürdürülebilir kullanım için biyoçeşitliliği belirlemeyi ve izlemeyi üstlenmiştir (Terzioğlu vd., 2015). Bu kapsamda, Türkiye'de özellikle son yıllarda pek çok çalışma yapılmıştır (Kıraç ve Güçlüsoy, 2008; Başkale, 2012; Uzun vd., 2012; Özçelik vd., 2014; Eker vd., 2015; Çiçek vd., 2016; Kanca vd., 2019; Mısırlıoğlu ve Toper, 2020).

*P. erzincani* ve *O. beyazoglui* türlerinin yayılışı gösterdiği lokasyonlar olan jipsli stepler, her ne kadar habitat olarak hassas ve eşsiz alanlar olsalar da, bu alanların habitat olarak tamamının izlenmesi çok geniş bir alan kapladığından hem maliyet hem de zaman açısından akılcı bir yaklaşım olarak görülmemektedir. Bunun yerine, yapılan literatür ve arazi çalışmaları sonucunda her iki tür için de tür/populasyon düzeyinde izlemenin, bunun yanında da bu türlere bu alanlarda eşlik eden Tablo 3 ve Tablo 4'te yer alan "CR" ve "EN" kategorisindeki taksonların populasyonlarının da gözlemlenmesinin uygun olacağı düşünülmektedir.

Mevcut çalışma kapsamında her iki tür için önerilen izleme metotları aynı olup, yalnızca türlerin izlenecekleri zamanlar farklıdır (Tablo 5). *P. erzincani* türünün çiçeklenme dönemi olan haziran ayının 1. ve 2. haftası, *O. beyazoglui* türü için ise türün çiçeklenme dönemi olan



mayıs ayının son haftası ile haziran ayının ilk haftası arası dönemde izlemelerin yapılması uygun olacaktır. İzleme işleminin 5 yıl boyunca aralıksız her yıl 1'er kez yukarıda belirtilen dönemlerde yapılması, 5 yıl sonunda elde edilen veriler ışığında türlerin popülasyon durumlarına göre izlemeye devam edilip edilmeyeceğine karar verilmesi uygun olacaktır. İzlenecek alanlarda belirlenen izleme zamanlarında, farklı noktalarda koordinatları belli ve sabit olan  $5 \times 5 = 25 \text{ m}^2$  boyutlarında 5'er adet daimi izleme parseli oluşturulmalıdır. Sonrasında her yıl yapılacak düzenli gözlemlerle, bu türlerin birey sayısında artma olup olmadığı takip edilmelidir. Her yıl yapılan izleme sonrasında elde edilen veriler her tür için ayrı ayrı kaydedilmelidir. Bunun yanında, izleme yapılan alanlarda Tablo 3 ve Tablo 4'te belirtilen bu türlere eşlik eden IUCN "CR" ve "EN" kategorilerindeki türlerin de popülasyonlarının gözlemlenmesi ve kayıt altına alınması yapılabilir.

*O. beyazoglui* ve *P. erzincani* türleri için bu türlerin popülasyonlarında artış olması veya azından azalmanın olmaması, koruma amaçlı izleme işleminin en önemli başarı göstergesidir. Bunun yanında, türler özelinde tehdit faktörlerinin (Şekil 6-7-8) (yerleşim yerlerine yakın lokasyonlarda otlatma ve tarla açma faaliyetleri ile eğimli alanlarda erozyon tehdidi) sebep olacağı tahribatın engellenmesi, türlerin yaşam alanlarının ve popülasyonlarının korunması açısından bir diğer önemli başarı göstergesidir. Diğer taraftan, türlerin yukarıda belirtilen lokasyonları haricinde yeni yayılış alanlarının tespiti veya mevcut yayılış alanlarının genişlemesi de başarı göstergesi olacaktır.



**Şekil 6.** Türlerle Yönelik Otlatma Tehdidine Ait Genel Görüntü



**Şekil 7.** Türlerle Yönelik Tarla Açma Tehdidine Ait Genel Görüntü



**Şekil 8.** Türlerle Yönelik Eğimli Alanlardaki Erozyon Tehdidine Ait Genel Görüntü

Her iki tür için yukarıda belirtilen tehditlerin dereceleri, otlama ve tarla açma faaliyetleri için yüksek, erozyon için ise orta olduğu yapılan arazi çalışmaları sonucunda gözlemlenmiştir (Tablo 5). Bu tehditlerin önlenmesine yönelik en önemli tedbir, yöre halkı ve ilgili kurumları bilgilendirme ve bilinçlendirme faaliyetleridir. Bu sayede tüm ilgi gruplarının desteği de sağlanmış olacaktır. Bunun yanında erozyon tehdidi için ise türlerin yaşam alanlarına zarar vermeyecek doğa dostu erozyon kontrol faaliyetleri yapılabilir.

İzleme işinin bir ekip tarafından yapılmasının, tek elden yapılmasına göre daha sürdürülebilir ve kapsayıcı olacağı düşünülmektedir. Bu sebeple DKMPGM, ilgili STKlar, üniversite ve yöre halkından oluşturulacak bir tür izleme ekibinin, izleme işini yapacak yeterlilikte olacağı düşünülmektedir. Burada DKMPGM izleme işinin yürütücülüğünü ve takibini yaparken, doğa koruma konusunda çalışan STK temsilcisi bilinçlendirme ve gönüllülük çerçevesinde izleme işine katkı sağlayacak, üniversiteden katılacak akademisyen izlemenin teknik ve bilimsel kısmında uzman olarak destek sağlayacak (Örn; türün tanınması, metodun uygulanması, vb.), yöre halkının da türlerin korunmasını benimseyerek gönüllü bir biçimde türlerin korunmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

İzlemenin yapılacağı lokasyonlar Tablo 1’de belirtilmiştir. Bu yayın kapsamında bu iki türün nadir ve hassas türler olmalarından dolayı bu lokasyonlara ait koordinatların verilmesinin uygun olmayacağı düşünülmektedir. Çünkü bu türler dünyada yalnızca bu alanlarda var olduklarından, türlerin popülasyonlarını tehlikeye atabilecek (bilinçsiz toplama, biyokaçakçılık vb.) eylemlere yol açacak faaliyetlerden kaçınılmalıdır.

Tablo 2’de *O. beyazoglui* ve *P. erzincani* türlerinin çevresel değişkenler (yükseklik, eğim ve bakı) ile ilişkisi gösterilmektedir. Tabloya bakıldığında; *O. beyazoglui* türünün 1100-1300 m yükselti aralığı ile pozitif bir ilişki içinde olduğu, *P. erzincani* türünün ise 950-1000 m arasında ağırlıklı olarak yayılış gösterdiği görülmektedir. Türlerin eğim değişkeni ile aralarındaki ilişkiye bakıldığında; *O. beyazoglui*’nin 0-30° eğim aralığında, *P. erzincani*’nin ise 10-40° eğim aralığında yayılış gösterdiği görülmektedir. Çevresel değişkenlerden bakının bu iki tür ile arasındaki ilişkiye bakıldığında, her iki türün de özellikle güneydoğu bakıyı ağırlıklı olarak tercih ettiği görülmektedir. Bu sonuçlar, her iki türün de temel ekolojik istekler bakımından seçici olduğunu göstermektedir. Öte yandan, bu çalışma kapsamında çevresel değişkenler için kullanılmış olan materyal (DEM verisi), geniş ölçekte üretilmiş bir veridir. Bahse konu türlerin çok dar alanda yayılış göstermeleri sebebiyle, bu çevresel parametrelerin alanda daha ayrıntılı ve her bir birey için ayrı ayrı yersel ölçümlerle tespit edilmesi, daha yüksek doğrulukta sonuçları elde etmek adına uygun bir yaklaşım olacaktır.

Dünyada jipsli topraklar alansal olarak yaklaşık 100 milyon hektarı aşmaktayken (Palacio vd., 2007; Verheye ve Boyadgiev, 1997), bu topraklar Türkiye’de yalnızca %0,5’lik bir alanda dağılım göstermektedir (Akpulat, Çelik, 2005; Korkmaz, Özçelik, 2012). Türkiye’de jipsli sahalar diğer ülkelere kıyasla oldukça küçüktür. Bu alanlar önemli endemizm ve gen merkezleridir (Osma ve Kandemir, 2016; Özdeniz vd. 2016). Kandemir vd. (2015)’e göre bu iki türün yer aldığı jipsli stepler kritik derecede koruma önceliği olan alanlardır. Bu bitkilerin yetiştiği bazı lokasyonlarda otlamanın olduğu, bu sahaların tarım alanı olarak kullanılmakta olduğu veya erozyon tehdidi altında olduğu belirtilmiştir (Karacan, 2019; Çakır-Dindar ve Duman, 2020). Giderek artan çevre sorunları ve habitatlarda meydana gelen değişimler, biyoçeşitlilik kaybının önümüzdeki yıllarda artarak devam etmesi beklentisini oluşturmakta, bu da tür koruma çalışmalarının daha da önem kazanması sonucunu doğurmaktadır (Süel et al.,

2018; Çakmak ve Aytaç, 2020). Habitatlarla beraber türlerin korunması çalışmaları, biyolojik çeşitlilik kaybını durdurmanın ve/veya yavaşlatmanın en etkili ve akılcı yollarındandır (Çakmak ve Aytaç, 2020). Jipsli sahaların bünyesinde barındırdığı türlerle beraber korunması yerinde bir eylem olacaktır. Öte yandan, türlerin koruma stratejilerinin yalnızca *in-situ* koruma uygulamalarıyla değil, buna ek olarak *ex-situ* koruma uygulamalarıyla da oluşturulması gerekmektedir. Türlerin tohumlarının toplanıp gen bankalarına gönderilmesi, doku kültürü vb. uygulamalarla botanik bahçeleri, seralar gibi yerlerde nesillerinin devamlılığının sağlanması önemli uygulamalar olacaktır. Ayrıca, tıpkı bu çalışmada olduğu gibi türlerin ekolojik isteklerinin belirlenmesi ve yeniden üretiminin sağlanması ile benzer ekolojik koşullara sahip alanlara yerleştirmesi de yerinde bir eylem olacaktır.

Mevcut çalışma kapsamında *O. beyazoglui* ve *P. erzincani* türlerinin yayılış gösterdiği lokasyonlar, EUNIS habitat sınıflandırmasına göre sınıflandırmanın üçüncü seviyesinde E1.2 (Çok yıllık kalkerli çayırlar ve bazik stepler) olarak tespit edilmiştir (Tablo 1). Bahse konu iki türün yayılış gösterdiği alanlar özel habitatlardır (Şekil 9). Bilindiği üzere EUNIS, Avrupa'ya özgü bir habitat sınıflandırmasıdır ve Avrupa'daki habitatları içermektedir (Çakmak ve Aytaç, 2020; Çakmak ve Aytaç, 2021). Sınıflandırma, mevcut çalışma alanı gibi özel habitatları temsil etmede yetersiz kalmaktadır. Özellikle, *O. beyazoglui* ve *P. erzincani* türlerinin tespit edildiği lokasyonlar, anakaya ve bitki tür kompozisyonu açısından EUNIS'in dördüncü seviyesinde, sınıflandırmadaki mevcut diğer habitatlardan farklılaşmaktadır. EUNIS'in özellikle üçüncü ve daha alt seviyelerinde sintaksonomik birimlerin önemli rol oynaması ve mevcut çalışma kapsamında da yeni habitat tanımlamak için gerekli parametrelerin elde edilmemiş olmasından dolayı, bu çalışma kapsamında habitat tipi üçüncü seviyede belirlenmiştir. Bu alanlarda daha ayrıntılı sintaksonomik çalışmalar yapılması durumunda, EUNIS habitat sınıflandırması için yeni habitat tip(ler)inin tanımlanması muhtemeldir.



### Şekil 9. Türlerin Yayılış Gösterdiği Alanlara Ait Genel Görünüm

Türkiye’de nesli tehlike altında olan çok sayıda endemik tür bulunmaktadır (Güner vd., 2012). Bunların ekolojik isteklerini belirlemek, tehlike durumlarını tespit etmek, popülasyon trendlerini takip etmek ve o türlere yönelik izleme çalışmaları yapmak, bu türlerin nesillerinin devamlılığını sağlamak adına oldukça önemlidir. Mevcut çalışma, tehlike altındaki diğer türler için önemli bir model çalışma olup, ileride benzer durumdaki türler özelinde yapılacak çalışmalar için önemli bir altlık niteliğindedir.

### YAZAR KATKILARI

**Ece Gökçe Çakır-Dindar:** Literatürün taranması, bitki örneklerinin incelenmesi, Bitki örneklerinin tayin ve teşhisi, araştırma alanlarının fotoğraflanması, makalenin yazımı, verilerin yorumlanması, **Muhammed Hakan Çakmak:** Literatürün taranması, analizlerin yapılması, verilerin elde edilmesi, verilerin değerlendirilmesi ve yorumlanması, makalenin yazımı.

### TEŞEKKÜR

Yazarlar, IUCN tehlike kategorilerinin belirlenmesi aşamasındaki yardımlarından dolayı Samet GENÇ ve Prof. Dr. Zeki AYTAÇ’a, ayrıca makalenin bilimsel kalitesini artırıcı ve yapıcı yorumları için hakemlere teşekkür eder.

### KAYNAKLAR

- Akputat, N.A., Çelik, N., (2005). Flora of Gypsum Areas in Sivas in the Eastern Part of Cappadocia in Central Anatolia, Turkey. *Journal of Arid Environments*, 61, 27–46.
- Andersen, A. N., Fisher, A., Hoffmann, B.D., Read, J.I., Richards, R., (2004). Use of Terrestrial Invertebrates for Biodiversity Monitoring in Australian Rangelands. *Austral Ecology*, 29(1):87–92.
- Anonim, (1996). Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi. Resmi Gazete, 27 Aralık 1996. 22860:4-55.
- Bachman, S., Moat, J., Hill, A. W., de Torre, J., Scott, B., (2011). Supporting Red List threat assessments with GeoCAT: geospatial conservation assessment tool. *ZooKeys*, 150: 117–126.
- Başkale, E., Katılmış, Y., Azmaz, M., Polat, F., (2012). Fethiye – Göcek Özel Çevre Koruma Bölgesi Tür ve Habitat İzleme Projesi Kapsamında Fethiye Kumsal Alanlarında Deniz Kaplumbağaları (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*) Populasyonlarının Araştırılması İzlenmesi ve Korunması Projesi-2012. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü, Proje Sonuç Raporu, Muğla.
- Binzet, R. (2012). *Onosma*. Şu sitede: Bizimbitkiler (2013). <<http://www.bizimbitkiler.org.tr>>, [er. tar.: 07 12 2021].
- Childes, S.L., (2004). Biodiversity of the Four Corners Area. Monitoring: A Regional Overview and Establishment of a Monitoring Plot. Occasional Publications in Biodiversity No.14, Biodiversity Foundation for Africa, Bulawayo / Zambezi Society, Harare.

- Cotterill, F.P.D. (Ed.), (1995). A Methodology to Measure and Monitor Biodiversity in Central African Savannas. Occasional Publications in Biodiversity No. 1, Biodiversity Foundation for Africa, Bulawayo.
- Çakır-Dindar, E. G., Duman, H., (2020). İliç-Kemah (Erzincan) Jips Florası. Bağbahçe Bilim Dergisi, 7(1): 16–46.
- Çakmak, M.H., Aytaç, Z., (2020). Determination and mapping of EUNIS habitat types of Mamak District (Ankara), Turkey. Acta Biologica Turcica, 33(4): 227–236.
- Çakmak, M.H., Aytaç, Z. (2021). EUNIS Habitat Sınıflandırmasının Türkiye Durum Değerlendirmesi. Bilge International Journal of Science and Technology Research, 5(2): 157-163.
- Çiçek, E., Birecikligil, S., Öztürk, S., Seçer, B., Celepoğlu, Y., (2016). Nevşehir İli Balık Faunası İçin Koruma ve İzleme Programı Önerileri. Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi, 5(1): 1–9.
- Eker, İ., Vural, M., Aslan, S., (2015). Ankara İli'nin Damarlı bitki çeşitliliği ve korumada öncelikli taksonları. Bağbahçe Bilim Dergisi, 2(3): 57–114.
- Earth Explorer, (2021). Sayısal Yükseklik Modeli Verisi, <https://earthexplorer.usgs.gov/>, Accessed: 12.07.2021.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z., Adıgüzel, N., (2000). Red Data Book of Turkish Plants (Pteridophyta ve Spermatophyta). Türkiye Tabiatı Koruma Derneği ve Van 100. Yıl Üniv. Ankara.
- Elzinga, C. L., Salzer, D.W., Willoughby, J.W., Gibbs, J.P., (2001). Monitoring plant and animal populations. Blackwell Scientific Publications, Massachusetts, USA.
- Ertuğrul, K. (2012). *Psephellus*. Şu sitede: Bizimbitkiler (2013). <<http://www.bizimbitkiler.org.tr>>, [er. tar.: 07 12 2021].
- EUNIS (2021). <<https://eunis.eea.europa.eu/habitats-code-browser.jsp>>, [er. tar.: 09 12 2021].
- Fisher, R.A., Hunt, L., Kutt, A. and Mazzer, T. (2007). Biodiversity monitoring in the rangelands: A way forward, vol. 2, Desert Knowledge CRC, Alice Springs, Australia.
- GeoCAT, (2011). Geo-Uzamsal Koruma Değerlendirme Aracı, <http://geocat.kew.org/>, Accessed: 12.07.2021.
- Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., Babaç, M.T. (edlr.), (2012). Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul.
- Hill, D., Fasham, M., Tucker, G., Shewry, M., Shaw, P., (2005). Handbook of Biodiversity Methods, Survey, Evaluation and Monitoring. Cambridge University Press, New York.
- IUCN, (2017). Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, Version 13, the Standards and Petitions Subcommittee, <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>, Accessed: 20.08.2021.
- IUCN, (2019). Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, Version 14, the Standards and Petitions Committee, <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>, Accessed: 03.09.2021
- Kanca, H., Terzioğlu, E., Adıgüzel, U., Erbaş, S., Erdoğan, E., (2019). Türkiye'nin Biyolojik Çeşitliliği. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Kandemir, A., Türkmen, Z., (2010). A new species of *Onosma* (Boraginaceae) from Eastern Turkey. Turkish J. Bot., 34: 277–282.
- Kandemir, A., Sevindi, C., Korkmaz, M., Çelikoğlu, Ş., (2015). Erzincan (Türkiye)'a Özgü Endemik Bitki Taksonlarının IUCN Tehdit Kategorileri. Bağbahçe Bilim Dergisi, 2(1): 43–65.

- Karacan, S., (2019). Bazı *Onosma* L. (Boraginaceae) Türleri Üzerine Morfolojik, Anatomik ve Ekolojik Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.
- Karagöz, A., (1998). Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 7(1): 1–9.
- Kıraç, C.O., Güçlüsoy. H., (2008). Foça ve Akdeniz Foku; Foça Özel Çevre Koruma Bölgesi'nde Akdeniz Fokunun (*Monachus monachus*) Korunması ve İzlenmesi. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı Yayınları, Ankara.
- Korkmaz, M., Özçelik, H., (2012). Habitat properties of annual *Gypsophila* L. (Caryophyllaceae) taxa of Turkey. Biological Diversity and Conservation, 5(1), 11–22.
- Mercan Erdoğan, N., (2014). Biyolojik Çeşitliliğin İzlenmesi ve Uluslararası Uygulamalar. uzmanlık tezi, T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Ankara.
- Mısırlıoğlu, M., Toper, R., (2020). Deniz Kaplumbağası (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*) İzleme ve Koruma Çalışmaları: Göksu Deltası Örneği. Doğanın Sesi, 6: 28–43.
- Nichols, J.D., Williams, B.K., (2006). Monitoring for conservation. Trends in Ecology and Evolution, 21(12): 668–673.
- Osma, E., Kandemir, A., (2016). Analysing the Effect of Elements upon Some Endemic Plants Spreading over Different Habitats. Fresenius Environmental Bulletin, 25(7):2454–2460.
- Özçelik, H., Çinbilgel, İ., Muca, B., Koca, A., Tavuç, İ., Bebekli, Ö., (2014). Burdur İli Karasal ve İç Su Ekosistem Çeşitliliği, Koruma ve İzleme Çalışmaları. SDU Journal of Science (E-Journal), 9 (2): 12–43.
- Özdeniz, E., Bölükbaşı, A., Kurt, L., Özbey, B.G. (2016). Jipsofil bitkilerin ekolojisi. Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Dergisi, 4(2):57 – 62.
- Palacio, S., Escudero, A., Montserrat-Marti, G., Maestro, M., Milla, R., Albert, M.J., (2007). Plants Living on Gypsum: Beyond the Specialist Model. Annals of Botany, 99, 333–343.
- Puumalainen, J., Kennedy, P., Folving, S., (2003). Monitoring foresty biodiversity: a european perspective with reference to teprate and boreal forest zone. J. Environ. Management, 67: 5–14.
- Süel, H., Şentürk, Ö., Mert, A., Özdemir, S., Yalçınkaya, B., (2018). Habitat Suitability Modeling and Mapping. V. International Multidisciplinary Congress of Eurasia Proceedings, 24-26 July, Barcelona, Spain, pp. 536–549.
- Terzioğlu, E., Güvendiren, A.D., Erdoğan, E., Mercan Erdoğan, N., Ekmen Nural, Z.İ., (2015). Biyolojik Çeşitliliği İzleme ve Değerlendirme Raporu 2013-2014. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Biyolojik Çeşitlilik Daire Başkanlığı, İzleme ve Değerlendirme Şube Müdürlüğü, Ankara.
- Tucker, G., Bubb, P., de Heer, M., Miles, L., Lawrence, A., Bajracharya, S.B., Nepal, R.C., Sherchan, R., Chapagain, N.R., (2005). Guidelines for Biodiversity Assessment and Monitoring for Protected Areas. KMTNC, Kathmandu, Nepal.
- Uzun, A., Terzioğlu, S., Palabaş Uzun, S., (2012). Orman Ekosistemlerinde Biyoçeşitliliğin Korunması ve İzlenmesi. KSÜ DoğaBil. Der., Özel Sayı,126–135.
- Verheye, W.H., Boyadgiev, T.G., (1997). Evaluating the land use potential of gypsiferous soils from field pedogenic characteristics. Soil Use and Managament, 13, 97–103.
- Wagenitz, G., Kandemir A., (2008). Two New Species of the Genus *Psephellus* (Compositae, Cardueae) from Eastern Turkey. Willdenowia, 38: 521–526.



## TEKNİK PERSONELİN İŞ MEMNUNİYET DÜZEYLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: ELAZIĞ ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ ÖRNEĞİ SONUÇLARI

Korhan ENEZ<sup>1,\*</sup>, Havva BULUT<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Orman Mühendisliği Bölümü, Orman Fakültesi, Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu

<sup>2</sup>Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu

\*Sorumlu yazar: [korhanenez@kastamonu.edu.tr](mailto:korhanenez@kastamonu.edu.tr)

Korhan ENEZ: <https://orcid.org/0000-0001-7526-0032>

Havva BULUT: <https://orcid.org/0000-0003-4164-5369>

**Please cite this article as:** Enez, K. & Bulut, H. (2022) Teknik personelin iş memnuniyet düzeylerinin değerlendirilmesi: Elazığ Orman Bölge Müdürlüğü örneği sonuçları, *Turkish Journal of Forest Science*, 6(1), 161-173.

### ESER BİLGİSİ / ARTICLE INFO

Araştırma Makalesi / Research Article

Geliş 27 Aralık 2021 / Received 27 December 2021

Düzeltilmelerin gelişi 3 Şubat 2022 / Received in revised form 3 February 2022

Kabul 17 Şubat 2022 / Accepted 17 February 2022

Yayımlanma 30 Nisan 2022 / Published online 30 April 2022

**ÖZET:** Yapılan çalışmada; Elazığ Orman Bölge Müdürlüğü ve bağlı birimlerinde görev yapan teknik personellerin iş memnuniyeti ile iş memnuniyet düzeylerinin bazı sosyo-demografik özellikler açısından farklı olup olmadığı denetlenmiştir. Bu amaçla iki kısımdan (sosyo-demografik, iş memnuniyet kısmı) meydana gelen anket formu oluşturulmuştur. Anket 2019 yılında alınan izin doğrultusunda tam alanda uygulanmış ancak 70 kişi gönüllü olarak katılım sağlamıştır. Oluşturulan anketin faktör dağılımlarının ve faktör yüklerinin tespit edilmesi için açıklayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Faktör analizine tabi tutulan 20 yargı 15 yargıya indirgenmiş ve 2 faktör altında toplanmıştır. Bununla birlikte teknik personelin iş memnuniyet düzeyinin kararsızım seçeneğinde yoğunlaştığı görülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** İş memnuniyeti, sosyo-demografik özellikler, faktör analizi, teknik personel

## ASSESSMENT OF TECHNICAL STAFF'S JOB SATISFACTION LEVEL: CASE STUDY RESULTS FROM ELAZIĞ FOREST REGIONAL DIRECTORATE

**ABSTRACT:** In this study, it was checked whether the job satisfaction and job satisfaction levels of the technical personnel working in Elazığ Regional Directorate of Forestry and its affiliated units differ in terms of some socio-demographic characteristics. For this aim, a survey form consisting of two parts (socio-demographic, job satisfaction) was prepared. The survey was conducted in full in line with the permission obtained in 2019, but 70 people participated voluntarily. Descriptive factor analysis was applied to determine the factor distributions and



factor loads of the survey. 20 judgments subjected to factor analysis were reduced to 15 judgments and gathered under 2 factors. However, it has been observed that the job satisfaction level of the technical personnel is concentrated in the undecided option.

**Keywords:** job satisfaction, socio-demographic characteristics, factor analysis, technical personnel

## GİRİŞ

Ulusal ve yerel düzeyde ekonomik faaliyetlere önemli ölçüde katkıda bulunan ormancılık sektörü (UNEP, 2011), üretimden pazarlamaya, halkla ilişkilerden işletmeciliğe kadar çok çeşitli faaliyet alanlarını içermektedir. Orman işletmeleri bu geniş yelpazenin bir araya getirilerek halka arz edilmesini sağlayan ve kamu sektörü içinde olan birimlerdir (Öztürk Başol, 2016). Tüm işletmelerin başarısı, ancak hızlı bir şekilde değişen dinamiklere uyum sağlayarak fırsatları doğru değerlendirilmesi ile mümkündür. Bu dinamikleri etkileyen iç ve dış faktörler söz konusu ise de her bir işletme için iç faktörlerin ele alınması önceliklidir. İç faktörlerin başında da çalışanlar gelmektedir (Eğinli, 2009).

Orman işletmelerinde de başarı için durum farklı değildir. Kamu sektörü içerisinde olmaları ve tekel durumundaki orman işletmeleri açısından başarı, diğer sektörlerdeki gibi rekabet üzerinden değil verimlilik üzerinden değerlendirilmesini gerektirmektedir (Daşdemir, 1996). Orman işletmelerinin faaliyet kollarının farklılığı, doğaya açık bir işletmecilik olması, ham madde üretiminden, hizmet üretimine ve sosyal fayda sağlamaya kadar ekonomik olan ve olmayan olguların yönetilmesini gerekli kılmaktadır (Top ve ark., 2012). Çok sayıda karmaşık ve birbiriyle ilişkili etkinliği içermekte olan ormancılıkta, teknik personel karar alma, uygulama ve denetime ilişkin geniş ölçüde yetki ve sorumluluğa sahip olmaktadır. Beraberinde teknik personelin iş memnuniyet düzeyi, ormancılık örgütünün ve orman kaynakları yönetiminin başarısıyla yakından ilişkilidir (Erol & Köse, 2017).

İş memnuniyeti 1920'li yıllarda keşfedilen ve bireyin işteki verimliliğini artırıcı unsur olarak görülen kavramdır. İş memnuniyeti, çalışanların işleri ile ilgili olarak geliştirmiş oldukları tutumu ifade etmektedir. Verimliliğe olan etkisi nedeniyle iş gören kadar işletme açısından da önem taşımaktadır. İşinde mutlu olan bireylerin katkısı sadece işletme verimliliğine değil, işletmenin dış çevredeki algısına da yansımaktadır (Kuzu, 2019).

İş memnuniyeti basit olarak insanların işleri ve işlerinin farklı boyutları hakkındaki duygularıdır. Diğer bir ifadeyle, insanların işlerinden memnun olma veya memnun olmama dereceleridir (Spector, 1997; Murat ve ark., 2008). Çalışanların işe yönelik tutumları, işe ve çalışmaya ilişkin tepkilerinin bir ifadesidir. İşe yönelik bu tutumlar olumlu ya da olumsuz olabilmektedir. Çalışanın işine karşı olumlu tutumları işinden memnun olma ya da iş doyumunu ifade edilmektedir. İş tatmini, bireyin işine karşı gösterdiği genel tutum ve davranışlarına bağlı olarak işinden duyduğu iç huzuru ve rahatsızlığını gösteren bir olgudur (Üçüncü ve Acar, 2020). Beraberinde iş tatmini ile iş memnuniyetinin de tanım düzleminde aynı anlamda kullanıldığı görülmüştür (Bayram, 2006; Özpehlivan, 2018; Üçüncü & Acar, 2020). Anlaşılmaktadır ki bir çalışanın işinden memnun olması, işinden tatmin olması ve işinde doyuma ulaşması demektir (Özpehlivan, 2018). Bu tanımsal yaklaşımdan ve diğer çalışmalardan iş memnuniyetinin iş doyumunu ile örtüştüğü anlaşılmaktadır (Eğinli, 2009; Erol & Köse, 2017; Özpehlivan, 2018).

İş yerindeki en değerli varlık olan birey, sadece fiziksel olarak iş gören olmaktan daha çok, duyguları, fikirleri, inançları, bilgi ve becerileriyle işletmeye katkı sağlayan temel bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır (Bayram, 2014). İşletmede yerini alan bireyi iş memnuniyeti açısından etkileyen bireysel, sosyal, kültürel, örgütsel ve çevresel birçok faktör vardır (Özpehlivan, 2018). Bireylerin tatmin düzeylerinde en etkin farklılığa sebep olan, kişisel faktörlerdir (Eroğluer, 2011). Kişisel faktörler, cinsiyet (Porter ve ark., 1974; Bayram, 2014; Saldamlı, 2009), yaş (Eğinli, 2009; Durukan Selvi, 2013), eğitim düzeyi (Telman & Ünsal, 2004; Yıldız Çırak, 2014), medeni hal (Öğer, 2009; Yıldız Çırak, 2014), aylık gelir, mesleki pozisyon olarak sınıflandırılmıştır (Kök & Çakıcı, 2016).

Bu bağlamda, bir çalışanın işinden memnun olmasının işyerini olumlu yönde etkileyeceği, memnun olmamasının da işyerine olumsuz yönde etki edebileceği görülmektedir (Eğinli, 2009). Buradan hareketle Orman Genel Müdürlüğü bünyesindeki nitelikli insan profilini teknik personelin oluşturması sebebiyle bu çalışma da teknik personelin iş memnuniyeti üzerine yoğunlaşmıştır. Bu çalışma Elazığ Orman Bölge Müdürlüğü'nde (EOBM) yürütülerek teknik personelin iş memnuniyet düzeyi belirlenmeye çalışılmıştır. Benzer çalışmalar (Yılmaz ve Koçak, 2008; Koçak, 2009, Yılmaz ve ark., 2009; Akyüz ve ark., 2011; Çok ve ark., 2017; Bozkurt ve ark., 2018, Erol & Köse, 2017; Ağdaş Okul, 2019) olmakla birlikte ormancılık faaliyetlerinin daha düşük düzeyde yürütüldüğü bölgelerde de teknik personelin iş memnuniyet düzeyinin ortaya konulması ve mevcut çalışmalar ile gerekli mukayeselerin yapılmasına olanak sağlanarak Orman Genel Müdürlüğü'nün teknik personel politikasına olumlu katkı sağlamak hedeflenmiştir.

## MATERYAL VE YÖNTEM

### *Çalışma Alanı*

Görev alanını Tunceli, Bingöl, Muş, Bitlis, Van, Hakkâri, Malatya ve Elazığ olmak üzere 8 ili, 70 ilçeyi ve 103 beldeyi kapsayan Elazığ Orman Bölge Müdürlüğü, faaliyetlerini, toplam 8 Orman İşletme Müdürlüğü, 1 Orman Fidanlık Müdürlüğü, 28 Orman İşletme Şefliği ve 3 Orman Kadastro Komisyon Başkanlığı ile yürütmektedir (URL-1, 2021).

### *Yöntem*

Teknik personelin iş memnuniyet düzeylerini tespit edebilmek için anket yöntemi kullanılmıştır. Uygulanan anket 2 kısımdan oluşmaktadır. 1. kısım teknik personelin sosyo-demografik dağılımını ifade ederken 2. kısım iş memnuniyetini tespit etmeye yönelik yargılardan oluşmaktadır. Anket sorularının oluşmasında benzer çalışmalar incelenmiş ve bu çalışmaya özgü bir anket formu geliştirilmiştir. Anketin hazırlanmasında Weiss, Davis, England ve Loftquist tarafından 1967 yılında geliştirilen 20 soruluk Minnesota İş Doyum Anketi ve Muazzez Sevnur Erkan'ın Özel Kesim ve Kamu Kesimi Kurum Yönetiminde Yönetici ve Çalışan İlişkilerinin İncelenmesine Yönelik Bir Deneme adlı çalışmasında kullandığı anket formundan yararlanılmıştır (Erkan, 2018).

Anketler 2019 yılında yüz yüze ve e-posta yöntemi ile uygulanmıştır. EOBM ve bağlı birimlerdeki teknik personel sayısı 95 kişidir. Hepsine ulaşmak için bölge müdürlüğünden izin alınmış olup, ancak katılım gönüllülük esasına dayandığından geri dönüş sağlanan 70 anket üzerinden değerlendirmeler yapılmıştır. Oluşturulan anket sorularının cevapları 5'li likert tipi

derecelendirme ölçeği şeklindedir (1. Kesinlikle Katılmıyorum, 2. Katılmıyorum, 3. Kararsızım, 4. Katılıyorum, 5. Kesinlikle Katılıyorum). Anketin uygulanmasına geçilmeden önce güvenilirliği test edilmiş ve Cronbach's Alpha katsayısı 0,960 olarak bulunmuştur.

### ***İstatistik Analizler***

Verilerin değerlendirilmesinde frekans dağılımları ve yüzde tanımlık istatistiklerden yararlanılmıştır. Parametrik veya parametrik olmayan istatistik yöntemlerden hangisinin kullanılması gerekeceğine normallik kontrolüne göre karar verilmiştir. Verilerin normallik kontrolü Kolmogorov-Smirnov (K-S) tek örnek testi ile yapılmıştır. Olasılık değerinin 0,05 değerinden büyük olup, olmaması durumuna göre verilerin dağılımına karar verilmiştir. Normal dağılım göstermediği tespit edilen veriler için her bir yargının sosyo-demografik özelliklerine göre dağılımı için ki-kare istatistik değerlerine bakılmıştır (Büyüköztürk, 2007 ).

Oluşturulan anketin faktör dağılımlarının ve faktör yüklerinin tespit edilmesi için açıklayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Örneklemin faktör analizine uygunluğu için Kaiser-Meyer-Olkin örneklem yeterliliği ölçüsü ve Bartlett'in küresellik testi istatistiğine bakılmıştır. Böylece yargıların tutarlılığı ve homojenliği kontrol edilmiştir. Bu durum anket çalışmasında var olan 20 yargının anlamlı bir şekilde indirgenmesini sağlamıştır. Aynı zamanda anlamlı bir sonuca ulaşılabilmesi için bir ölçüt sınırı belirlenerek çalışmanın anlamlılık ölçütü ile okunurluğu arttırılmak istenmiştir. Bu çalışmada ölçeği oluşturan sorular ana kütleimizin %65,89 olan kısmını açıklamaktadır. Ölçüt sınırimız 0,40'dır ve bu ölçüt dâhil üst değerleri bir faktör olarak kabul etmektedir.

Faktör analizi aşamasında, anket sorularına Kaiser-Meyer-Olkin normalizasyon yöntemi ile Varimax döndürme metodu uygulanmıştır. Elde edilen faktör yükü matrisinde faktör gruplarındaki faktör yükleri arasındaki fark dikkate alınarak binişiklik gösteren yargılar çıkartılmak suretiyle faktör analizi yeniden uygulanmış ve faktör yükleri tespit edilmiştir. Elde edilen faktör değerlerinden yola çıkılarak sosyo-demografik özellikler bakımından iş memnuniyeti farklılıkları ortaya konmuştur. Böylece her bir katılımcı için elde edilen faktör değerleri iş memnuniyeti düzeyi olarak kabul edilmiştir. Faktör nihai sonucu doğrultusunda faktör yoğunluklarına bakılarak faktör sayısı belirlenmektedir. İstatiksel analizler IBM SPSS 20 istatistik paket programı ile yapılmıştır.

## **BULGULAR**

Çalışmanın yürütüldüğü Elazığ Orman Bölge Müdürlüğü bünyesindeki mühendis kadrosuna sahip olup aynı zamanda çeşitli yönetim kademelerinde görevlerini yerine getiren teknik personelin sosyo-demografik yapısına ait bilgiler tablo halinde verilmiştir. Toplam 70 kişilik teknik personelin %12,9'u (9) kadın, %87,1'i (61) erkektir. Çalışmaya katılanların %81,1'i (61) evli iken %12,9'u (9) bekârdır. Çalışmaya katılanların %22,9'u (16) 25-34, %41,4'ü (29) 35-44, %28,6'sı (20) 45-54 yaş aralığında, %7,1'i (5 kişi) ise 55 ve üzeri yaş aralıklarında bulunmaktadırlar. Çalışmaya katılan teknik personelin eğitim durumu gözetilirse; %75,7'si (53) lisans mezunuyken, %22,9'u (16) yüksek lisans mezunu, %1,4'ü (1) ise doktora mezundur. Çalışmada yer alan kişilerin mesleki durumları incelendiğinde ise %90'ı (63) devlet memuru %10'u (7) ise sözleşmeli memur kadrosuna sahiptirler. Çalışmaya katılım sağlayan teknik personelin aylık gelir düzeyi ise %1,4'ü (1) ≤3.000,00 TL %10'u (7) ise 3.000,00-4.000,00 TL, % 88,6'sı (62) ise 5.000,00< TL aldıklarını beyan etmişlerdir (Tablo 1).

**Tablo 1.** Elazığ Orman Bölge Müdürlüğü Teknik Personelinin Sosyo-Demografik dağılımı

Sosyo-Demografik Değişkenler		N	%
Cinsiyet	Kadın	9	123
	Erkek	61	87
Medeni Durum	Evli	61	87
	Bekâr	9	13
Yaş grubu	25-34	16	23
	35-44	29	41
	45-54	20	29
	55 ve üzeri	5	7
Eğitim durumu	Lisans	53	76
	Yüksek lisans	16	23
	Doktora	1	1
Meslekteki Pozisyonunuz	Devlet memuru	63	90
	Sözleşmeli Personel	7	10
Aylık gelir	≤3.000	1	1
	3000-5.000	7	10
	5.000<	62	89

Elde edilen sosyo-demografik parametreler aynı zamanda kişisel faktörleri de oluşturduğundan uygulanan anket her bir yargı için cinsiyet, medeni durum, yaş grupları, eğitim durumları ve aylık gelir durumları bakımından Ki-kare testi sonucunda yargıların dereceleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir ( $p>0,05$ ). Mesleki durum bakımından Ki-kare testine göre devlet memuru ve sözleşmeli memur arasında “Çalıştığım kurumda hizmet verilmesi süresince çalışma alanımda şikâyetlerimiz ve önerilerimiz” ile “Kurumumuzda işleyişi hızlandırmak için hantal bürokrasiden ve kırtasiyecilikten kurtulmak için işler daha hızlı yapılmaya çalışılıyor” yargılarına verilen cevaplar bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ( $P<0,05$ ). Yine gelir durumu bakımından Ki-kare testine göre aylık gelir düzeyi sonucunda “Çalıştığım kurumda hizmet verilmesi süresince çalışma alanımda şikâyetlerimiz ve önerilerimiz” yargısına verilen cevaplar bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ( $P<0,05$ ). Bu farklılıkların kadrolu ve sözleşmeli teknik personelin çalışma güvencesinden ve farklı yönetim kademelerinde çalışmalarından kaynaklandığı ifade edilebilir. EOBM’de tüm teknik personelin iş memnuniyet derecesi değerlendirildiğinde de ortalama olarak kararsızım seçeneği çıkmaktadır.

Uygulanan çalışmanın yargılarını oluşturan anketin geçerlilik ve güvenilirlik testinde Cronbach’s Alpha 0,960 (Yargı sayısı=20) gibi yüksek bir değerde çıkmış olması doğru soruların sorulduğu kanaatini güçlendirmiştir. Yargı setinin değerlendirilmesinde Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı 0,905 değeri ile örneklenme yeterliliği çok iyi (Alpar, 2012) ve Bartlett Sphericity Testi sonucu ( $X^2=782,009$ ,  $p<0,05$ ) anlamlı olduğundan değişkenlerin faktör analizine uygun olduğu görülmüştür (Tablo 2) (Büyüköztürk, 2007; Alpar, 2012).

**Tablo 2.** Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett's Test İstatistiği

<b>Kaiser-Meyer-Olkin örnekleme yeterlilik ölçüsü</b>	0,905	
<b>Bartlett'in Küresellik testi</b>	Hesaplanan Ki-Kare	782,009
	Serbestlik derecesi	105
	P	0,000

Çalışma soruları Kaiser Normalization yöntemi ile Varimax döndürme metodu kullanılarak keşfedici faktör analizine tabi tutulmuştur. Çalışmada keşfedici faktör analizinin tercih edilmesinin sebebi soruların çalışmaya özgü olarak hazırlanmasından kaynaklanmaktadır. Tüm yargılar değerlendirildiğinde faktör analizinde bazı yargıların binişiklik gösterdiği tespit edilmiştir. Diğer bir ifade ile söz konusu yargılar birden fazla faktörün içinde yer almış ve yük değerleri farkının da 0,1 den küçük olduğu görülmüştür. Tablo 3'e bakıldığında faktör analizine tabi tutulan 20 yargının 15 yargıya indirildiği ve 2 faktör altında toplandığı görülmektedir (Tablo 3).

**Tablo 3.** Faktör Analizi Faktör Yüklerinin Dağılımı

Sorular	1	2
	Faktör	Faktör
Bulduğum kurumda yetkilerimi aşan problemlerde benim ve diğer arkadaşlarımla fikirleri önemseniyor.	0,871	
Çalıştığım kurum personel memnuniyetini önemsiyor ve olumsuz etkileri minimize ediyor.	0,847	
Çalışma ortamında personelin bireysel fikirlerine özen gösterilen, rahat ifade etmelerini sağlayan ve eleştirileri dikkate alan bir ortam	0,829	
Personel olarak çalıştığım kurumun açık ve şeffaf bir yönetim yapısına sahip olduğunu düşünüyorum.	0,819	
Bulduğum kurumda haklı rekabet ortamı mevcuttur.	0,799	
Çalıştığım kurumda hiyerarşinin uygulanma koşullarını ve yöneticilerin karar verme yeteneklerini beğeniyorum.	0,778	
Bulduğum kurumda yeni yapılacak çalışmalarda kendi fikir / kanaatlerimi rahatça kullanma imkânı tanımaktadır.	0,765	
Personel olarak çalıştığım kurumda görev dağılımları ve yerleri uygun koşullar dikkate alınarak adil olarak dağıtım yapılmaktadır.	0,740	
Kurumumuzda personeli çalışmaya motive eden bir çalışma ortamı mevcuttur.	0,687	
Personel olarak kurumumuzda ki diğer çalışanlar ile iletişimimin iyi olduğunu düşünüyorum.		0,798
Kurumumuzda yapılması planlanan bazı işler profesyonellik gereği özel sektör ortaklığı ve mesleki yöntemlerini kullanabilme imkânı		0,736
Personel olarak çalıştığım kurumda çalıştığım senelere göre kendimi yeterli bilgi ve donanımda görüyorum.		0,724
Kurumumuzda işleyişi hızlandırmak için hantal bürokrasiden ve kırtasiyecilikten kurtulmak için işler daha hızlı yapılmaya çalışılıyor.		0,685
Kişisel ve mesleki eğitimde yeterlilik için kurumumuz tarafından yeteri kadar seminer ve eğitimler düzenlenmektedir.		0,646
Personel olarak çalıştığım kurumda yeterli sayıda personel olduğunu ve kendime yeteri kadar görev verildiğini düşünüyorum.		0,445

Ekstraksiyon Yöntemi: Temel Bileşen Analizi.

Döndürme Yöntemi: Kaiser Normalization ile Varimax<sup>a</sup>

a: Rotasyon, 3 yinelemede yakınsadı.

Ölçüt sınırimız 0,40'dır ve bu ölçüt dâhil üst değerleri bir faktör olarak kabul etmektedir. Faktör nihai sonucu doğrultusunda faktör yoğunluklarına bakılarak faktör sayısı belirlenmektedir. Veri setinde yarguların sadece 2 faktörde açıklanabildiği görülmektedir (Tablo 4) ve bu faktörler sınıflandırdığımız anket soruları uygulanan analizler sonucu 1. ve 2. faktör olarak adlandırılmıştır. 1. faktör grubunun çalışan teknik personeli kurumsal diğer bir ifade ile örgütsel faktörlerin öbeklendiğini yani açıklandığını, 2. faktör grubunun ise teknik personellerin kendi içyapısında ya da kendi mesai arkadaşları ile olan yaklaşımlarını ve iletişimlerini ifade etmektedir. 2. faktör teknik personelin kendi iş yaşamına bakış açısını iş memnuniyetini açıkladığını görmekteyiz. Bu 2 faktörün varyansa yaptığı katkının %65,89 olduğu görülmektedir. Diğer bir ifade ile çalışmamızda ölçekte sorulan sorular ana kütleminin %65,89'unu açıklamaktadır.

**Tablo 4. Açıklanan Toplam Varyans**

	Bileşen İlk Özdeğerler			Kare Yüklerin Ekstraksiyon Toplamları		
	Toplam Varyans	Yüzdesi	Kümülatif %	Toplam Varyans	Yüzdesi	Kümülatif %
1	8,473	56,484	56,484	8,473	56,484	56,484
2	1,411	9,404	65,888	1,411	9,404	65,888
3	0,911	6,070	71,958			
4	0,754	5,025	76,983			
5	0,623	4,154	81,137			
6	0,588	3,918	85,055			
7	0,430	2,870	87,925			
8	0,406	2,707	90,632			
9	0,333	2,219	92,851			
10	0,253	1,685	94,536			
11	0,236	1,571	96,107			
12	0,196	1,305	97,412			
13	0,151	1,004	98,416			
14	0,139	0,929	99,345			
15	0,098	0,655	100,000			

## TARTIŞMA

Bu çalışmada bir kamu kurumu olan EOBM'nde mühendis kadrosunda ve farklı yönetim kademelerinde görevli teknik personelin iş memnuniyeti değerlendirilmiştir. Teknik personelin iş memnuniyeti, yeterliliği, çevresine olan bakışı ve bulunduğu görevdeki memnuniyet duyguları, memnuniyet düzeyleri ve iş memnuniyetini sosyo-demografik özelliklere bağlı olarak ifade edilmeye çalışılmıştır. En temel haliyle çalışanların işle ilgili duygularını, tutumlarını veya tercihlerini ifade eden iş memnuniyeti kavramı (Chen, 2008) elette ki farklı insanlar için farklı şeyler ifade edebilen karmaşık bir olgudur (Mullins, 2005; Abuhashesh ve ark., 2019) ve iş kalitesinin bir ölçüsü olarak da kullanılmaktadır (Green, 2010).

Çalışanlar iş yerlerini sadece gelir sağlayan yerler olarak değil, aynı zamanda sosyal ve psikolojik ihtiyaçlarına da cevap veren yerler olarak görmektedirler. Bu nedenle çalışanların işle ilgili memnuniyetleri veya memnuniyetsizlikleri kurumlarına olan bağlılıklarını etkilemektedir (Akyüz ve ark., 2011). Küresel ve yerel konuların birlikte değerlendirildiği ormancılık disiplinindeki çalışanlar ekolojik, ekonomik ve sosyokültürel açılardan önemli karar alma süreçlerinde rol oynarlar (Erol, 2008). Bu alanda çalışanların iş doyumunun

sağlanması kaynak yönetiminin başarısı açısından da önemli olmaktadır (Köse ve ark., 2020). Çünkü iş memnuniyeti yüksek olan çalışanın mutlu, mutlu çalışanın ise başarılı olduğu gerçeği yadsınamaz (Aziri, 2011). Yapılan bu çalışmada daha önce örnek teşkil eden bazı çalışmalar incelenmiş olup çalışmanın havuzuna katkıları ve yönün belirlenmesinde etkili olmuşlardır.

Çalışmaya katılım sağlayan EOBM bünyesinde çalışan teknik personelin sosyo-demografik (cinsiyet, medeni durum, yaş, eğitim durumu) niceliklerinin dağılımı doğrultusunda verilen cevaplar kapsamında bakıldığı zaman teknik personelin iş memnuniyetinde anlamsal bir farklılığa ulaşılamamıştır. Yine EOBM’nde yapılan bir diğer çalışmada cinsiyet, medeni durum, görev pozisyonu, eğitim durumu, hizmet süresi ve yaşa göre çalışanların iş doyumunu istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar göstermemiştir (Çok ve ark., 2017). Doğu Akdeniz Ormanlık Araştırma Müdürlüğü bünyesinde mühendis, memur ve daimi işçi kadrosunda bulunan çalışanlar ile yapılan bir çalışmada cinsiyet ve medeni durumunun iş doyumunu etkilemediği belirtilmiştir (Yılmaz & Koçak, 2008). Zonguldak OBM’de ise personelin çalıştığı birim, medeni hal, eşin çalışma durumu ve vekâleten görev iş memnuniyetini etkilemiştir. Buna göre ulaşım bakımından ana yol güzergâhı üzerinde bulunan ve daha gelişmiş birimlerde çalışanların, evli çalışanların, vekâlet görevi almayanların iş memnuniyetlerinin daha yüksek olduğu belirtilmiştir (Ağdaş Okul, 2019). Bunun yanında İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü’nde teknik personelin iş memnuniyeti ve iş tatmini düzeylerinin ve iş tatminine etki eden faktörlerin belirlemeye yönelik çalışmada ücret memnuniyeti açısından değerlendirildiğinde kadınların memnuniyet düzeylerinin erkek katılımcılardan daha fazla olduğu belirtilmiştir (Erol & Köse, 2017). Orman İşletme Müdürlüklerinde yönetici konumunda olan çalışanların değerlendirildiği bir diğer çalışmada da cinsiyet, medeni durum ve çalışma süresi ile iş memnuniyeti arasında anlamlı farklılıklar bulunmamıştır (Akyüz ve ark., 2011). Taylor & Westover (2011)’de 8 yılı içeren veriler ile yaptıkları değerlendirmede kamu sektöründe çalışan farklı ülkelerdeki kişilerin iş memnuniyetleri ile ilgili olarak tatmin eden konuların benzerlikler gösterdiğini vurgulamışlardır.

Ormancılığın başarısı ve sürdürülebilirliği açısından bakıldığında çalışanların iş yoğunluğunun ve iş çeşidinin fazla olduğu ormanlık alanında idari ve teknik personelin iş memnuniyeti kritik öneme sahiptir (Köse ve ark., 2020). Bu çalışmada katılım sağlayan EOBM bünyesinde çalışan teknik personelin mesleklerindeki durumu “Çalıştığım kurumda hizmet verilmesi süresince çalışma alanımda şikâyetlerimiz ve önerilerimiz” ile “Kurumumuzda işleyişi hızlandırmak için hantal bürokrasiden ve kırtasiyecilikten kurtulmak için işler daha hızlı yapılmaya çalışılıyor” ile aylık gelir bakımından “Çalıştığım kurumda hizmet verilmesi süresince çalışma alanımda şikâyetlerimiz ve önerilerimiz” sorularında anlamsal olarak bir fark görülmüştür. Çok ve ark., (2017)’de aynı bölge müdürlüğünde bu çalışmanın sonuçlarına benzer olarak gelir grupları arasında iş doyumunu açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar belirlenmiş ve gelir arttıkça iş doyum ölçeği puanlarının da arttığı belirtilmiştir. Gelir düzeyinin iş memnuniyeti ile ilişkisi açıktır (Köse ve ark., 2020) ve ormanlık alanında gelir düzeyinden memnun olma düzeylerinin %50’ nin altında olduğu vurgulanmıştır (Cherecheş ve ark., 2013) ve bu durumda küresel ölçekte ücret azlığının iş doyumunu etkilediği söylenebilir.

Yine Muğla Orman Bölge Müdürlüğü’nde görev yapan üst düzey çalışanlar (mühendis, müdür, müdür yardımcısı) maaşlarının beklentilerinin altında olmasını, izinlerini kullanma zaman ve sürelerinde isteklerine bağlı kalamamalarını iş memnuniyetini olumsuz etkilediğini belirtmişlerdir (Koçak, 2009). İş tatmininin kişisel refah ve üretkenlik ile ilişkili olduğu ve özellikle çabalarının karşılığında gelir, terfilerinin artması ile bağlantısının bulunduğu

belirtilmektedir (Kaliski, 2007). Yine yönetim tarzı, gelir, çalışma saatleri, stres iş memnuniyetini önemli derece etkilemektedir (Abuhashesh ve ark., 2019).

Bu çalışmada “çalıştığım kurumda hizmet verilmesi süresince çalışma alanımda şikâyetlerimiz ve önerilerimiz” (8. Soru) ile “kurumumuzda işleyişi hızlandırmak için hantal bürokrasiden ve kırtasiyecilikten kurtulmak için işler daha hızlı yapılmaya çalışılıyor” (14. soru) sorularında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. İş memnuniyet düzeyi konusundaki fikirleri kapsamında EOBM’nde çalışan teknik personelin çalışma ortamından tam olarak hissiyatı memnuniyet ve şikâyet yansıtmadığı kanısına varılmıştır. Diğer bir çalışmada EOBM çalışanlarının yakın çalışma arkadaşları ile iletişimi, işe gelirken duyulan istek, personelin işinde yaşadığı başarı duygusu, çalışma süresi ile verimlilik arasındaki ilişki ve çalışma ortamındaki işbirliği açısından iş doyumunu düzeyi oranları en yüksek ifadeler olmuştur (Çok ve ark., 2017). Zonguldak OBM bünyesindeki personel için iş memnuniyetinin “Minnesota İş Doyum Ölçeği” ile belirlendiği çalışmada ise genel olarak iş memnuniyetinin orta düzeyde olduğu belirtilmiştir (Ağdaş Okul, 2019).

Balıkesir Orman Bölge Müdürlüğü teknik personelinde memnuniyet düzeylerinin diğer çalışanlara göre daha düşük olduğu belirtilmiştir. Bu durum da normal mesai saatleri dışında da çalışmak zorunda kalmaları ile açıklanmaktadır (Erol, 2016). Akyüz ve ark., (2011)’da çalışanların yöneticiler ile ilgili fikirleri, iletişim kurabilmeleri, kurum imajı açısından iyi bir konumda olmaları, mesai arkadaşlarına ilişkin memnuniyet düzeyleri ile meslekleri ile ilgili olarak yetki ve sorumlulukların net bir şekilde ortaya konulması, mesleklerinin kendilerine uygun olması, mesleklerinde kişisel katkılarının bulunması açısından memnuniyet düzeyleri yüksek bulunmuştur. Ancak çalışanların yönetsel yaklaşım ve sosyal haklar açısından memnuniyetleri düşük olduğu belirtilmektedir. Türkiye’ de ormancılık örgütünde personelin bilgi ve deneyimlerini uygulamaya aktarabilmeleri ile iş memnuniyetinin, yönetsel ve organizasyonel başarıyı artırma arasında bir paralellik olduğu görülmektedir (Köse ve ark., 2020).

Ormancılık sektörü dışında durum kısmen benzerlik göstermektedir. Bir ağır sanayi endüstrisine ait metalürji işletmesinin 47 çalışanı ile yapılan anketlerde çalışanlar için iş tatmininin en önemli faktörlerden birincisinin şirket tarafından sunulan eğitimler olduğu belirtilmiştir. Bu elbetteki sadece ağır sanayi için değil tüm iş kolları için geçerli bir uygulamadır. Yeni teknolojilerin, tekniklerin, çözümlerin tanıtımının yapıldığı eğitimler gereklilik olarak görülmektedir. İkincisinin ise çalışma ortamındaki dostane atmosferin varlığı olarak belirtilmiştir. Bu ortamın sağlanması ile çalışanların işe gelme istekleri artacağı gibi görevlerini yapma motivasyonları da artacaktır (Dziuba ve ark., 2020).

Yine ormancılık alanında yapılan bir diğer çalışmada sosyal şartlar, iş güvenliği, iletişim ve çalışma süresi iş memnuniyeti ve performansı üzerinde en etkili faktörler olarak açıklanmıştır (Jelacic ve ark., 2008). Bütün bunların yanında performans değerlendirme, kullanılan araçların etkin kullanımının sağlanması, teknolojik altyapının iyileştirilmesi ve sorumlulukların belirlenmesi de Balıkesir Orman Bölge Müdürlüğü’nde çalışan teknik personelin öne çıkan beklentileri olarak ortaya koyulmuştur (Erol, 2016). Yurdakul (2005)’de de iş yükü, katılımcı yönetimdeki eksiklikler, koordinasyon, motivasyon, teknolojik gelişmelerdeki eksiklikler, yetki devri ve bürokratik prosedürler sorunlar arasında belirtilmektedir. Motivasyon seviyesinin iş performansı üzerindeki olumlu etkisi önemli olmaktadır (Mullins, 2005; Aziri, 2011).



Yürütülen çalışmada “bulduğum kurumda yetkilerimi aşan problemlerde benim ve diğer arkadaşlarımın fikirleri önemseniyor”, “çalıştığım kurum personel memnuniyetini önemsiyor ve olumsuz etkileri minimize ediliyor”, “çalışma ortamında personelin bireysel fikirlerine özen gösterilen, rahat ifade etmelerini sağlayan ve eleştirileri dikkate alan bir ortam mevcuttur”, “personel olarak çalıştığım kurumun açık ve şeffaf bir yönetim yapısına sahip olduğunu düşünüyorum”, “bulduğum kurumda haklı rekabet ortamı mevcuttur” “çalıştığım kurumda hiyerarşinin uygulanma koşullarını ve yöneticilerin karar verme yeteneklerini beğeniyorum”, “bulduğum kurumda yeni yapılacak çalışmalarda kendi fikir/kanaatlerimi rahatça kullanma imkânı tanımaktadır”, “personel olarak çalıştığım kurumda görev dağılımları ve yerleri uygun koşullar dikkate alınarak adil olarak dağıtımı yapılmaktadır”, “kurumumuzda personeli çalışmaya motive eden bir çalışma ortamı mevcuttur” faktörlerinin iş memnuniyetini etkileyen en önemli faktörler olduğu ve iş memnuniyetinin %56,48’ini bu faktörlerde açıklanabildiği bulunmuştur. Ağdaş Okul (2019) “kararlara katılım ve saygınlık”, “işle bütünleşme”, “liyakate dayalı örgüt kültürü”, “örgütsel iletişim”, “vicdanen rahatlık”, “çalışma koşulları”, “ödül- takdir ve terfi olanağı” faktörlerinin iş doyumunu etkileyen en önemli faktörler olduğunu ve iş doyumunun %67,4’ünün bu faktörler ile açıklanabildiğini belirtmiştir. Orman ve Su İşleri Bakanlığının ormancılık birimlerini içeren teknik personel ve yönetici olarak görev yapan katılımcılar ile yapılan çalışmada ise “haksız ve yetersiz personel politikası” ile “siyasi baskıları” ormancılık örgütünde iş verimliliğini etkileyen en önemli faktörler olarak belirtilmiştir (Köse ve ark., 2020).

## SONUÇ

İş memnuniyetini etkileyen birçok neden sayılabilir ya da örnekler verilebilir. Bu çalışma için oluşturulan anket formu ile sorunların genel kapsayıcılığı ve çalışma ortamında bulunan teknik personelin iş memnuniyeti belirlenmeye çalışılmıştır. Sonuçta, iş memnuniyeti kavramına bağlı olarak, çalışanların ortamlarını içsel ya da dışsal kaynaklı etkenler sebebiyle benimseyememesi farklılıklar oluşturmaktadır. Bu durumun olumsuz sorunlara sebep olduğu görülmektedir. İş ortamına ve örgütteki teknik personelin kendi beklentileri ile iş ortamının uyum sergilememesi teknik personelin işe bakışının değişmesine ve alınan verimin düşmesine neden olmaktadır. EOBM kapsamında çalışan teknik personelin iş ve işyeri ile ilgili olumlu tavır sergilemeleri iş memnuniyet düzeylerinin gelişimini, iş performansını ve verimliliğinin daha yüksek düzeylere çıkmasını sağlayacaktır. İş memnuniyeti, gelişime her yönden açık olmalarını ve işi benimseyip yeterliliklerini ileriye taşımaları gibi çok yönlü olarak teknik personelin refah düzeyinin artıracaktır. Çalışılan yer ve çalışma ortamı doğrultusunda teknik personelin iş memnuniyetini etkileyen en önemli etkenlerdir. Yapılan çalışma doğrultusunda iş memnuniyet derecesi EOBM’de kararsızım seçeneği olarak tercih edilmiştir. Çalışan teknik personelin iş memnuniyet durumlarının ve pozisyonlarının çok kötü olmadığı ve gelişime açık olduğu düşüncesi ortaya çıkmaktadır.

## YAZAR KATKILARI

**Korhan Enez:** Çalışmanın tasarlanması, verileri analizlerinin yapılması, sonuçların yorumlanması, makalenin yazımı. **Havva Bulut:** Verilerin toplanması.

## KAYNAKLAR

- Abuhashesh, M., & Al-Dmour, R., Masa'deh, R.E (2019) Factors that affect employees job satisfaction and performance to increase customers' satisfactions. *Journal of Human Resources Management Research*, 1-23.
- Ağdaş Okul, A. (2019) Zonguldak Orman Bölge Müdürlüğü Çalışanlarının İş Doyumu Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Ana Bilim Dalı, 76s.
- Alpar, R. (2012). *Uygulamalı istatistik ve geçerlik-güvenirlilik: spor, sağlık ve eğitim bilimlerinden örneklerle*. Detay Yayıncılık.
- Akyüz, K.C., Koçak, S., Balaban, Y., Yıldırım, İ., & Gedik, T. (2011) Investigating job satisfaction level of employees (the case of Muğla Forest District Directorate). *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 12 (1), 20-26.
- Aziri, B. (2011) Job satisfaction: a literature review. *Management Research & Practice*, 3(4).
- Kök, S.B. (2006) İş tatmini ve örgütsel bağlılığın incelenmesine yönelik bir araştırma. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20(1), 291-317.
- Bayram, H. (2014) Çalışanlarda iş doyumunu (Perfüzyonistler Örneği), Beykent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Yönetimi Anabilim Dalı, 133 s
- Bayram, B. Ç. (2016) Tüketici temelli marka değeri yaratmada en rasyonel stratejinin analitik hiyerarşi prosesi yardımıyla belirlenmesi üzerine bir araştırma: panel mobilya sektörü ve batı karadeniz bölgesi örneği, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, 138s.
- Bozkurt, A., Daşdemir, İ., & Balcı, K.K.K. (2020). Kavak odunu işleyen sanayi işletmeleri çalışanlarının iş doyumunu etkileyen faktörler. *Turkish Journal of Forestry*, 21(3), 294-303.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: istatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum*. (7. Baskı), Ankara, Pegem A Yayıncılık.
- Chen, L. H. (2008) Job satisfaction among information system (IS) personnel. *Computers in human behavior*, 24(1), 105-118.
- Cherecheş, C., Toader, R., & Toader, C. (2013) Analysis of motivational factors in forestry units. *Review of Management and Economic Engineering*, 12(2), 107112.
- Çok, N., Göksu, E., Doğaner, A., Kalkan, B., & Güneş, Ö. (2017) Elazığ Orman Bölge Müdürlüğü çalışanlarının iş doyumunu ve bazı bireysel özelliklerinin iş doyumuna etkisi. *Turkish Journal of Forest Science*, 1(2), 155-168.
- Daşdemir, İ. (1996). Orman işletmelerinin başarı düzeylerinin belirlenmesi (Kuzey Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi örneği). *Doğu Anadolu Ormanlık Araştırma Müdürlüğü Teknik Bülten*, 1, 1-161.
- Durukan Selvi, E. (2013) İş doyumunu ve performans algısı: Ankara trafik denetleme şube müdürlüğü çalışanları örneği, Yüksek Lisans Tezi, Polis Akademisi Güvenlik Bilimleri Enstitüsü Ceza Adaleti Anabilim Dalı, 189 s.
- Dziuba, S. T., Ingaldi, M., & Zhuravskaya, M. (2020) Employees' job satisfaction and their work performance as elements influencing work safety. *System Safety: Human-Technical Facility-Environment*, 2(1).
- Eğimli, A.T. (2009) Çalışanlarında iş doyumunu: kamu ve özel sektör çalışanlarının iş doyumuna yönelik bir araştırma. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23 (3), 35-52.
- Erkan, M. S. (2018). Özel kesim ve kamu kesimi kurum yönetiminde yönetici ve çalışan ilişkilerinin incelenmesine yönelik bir deneme, Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, 76s.

- Erogluer, K. (2011). The relationship between organizational communication and the aspects of job satisfaction: A theoretical study. *Ege Academic Review*, 11(1), 121-136.
- Eren, E. (2008). *Örgütsel davranış ve yönetim psikolojisi*, Beta Yayıncılık, İstanbul.
- Erol, S.Y. (2016) Comprehensive analysis of some job-related attitudes on expectation and satisfaction among forestry staff: case results from a Turkish regional forestry organization. *International Forestry Review*, 18(2), 161-179.
- Erol, S.Y., Köse, M. (2017) Ormancı teknik personelin iş memnuniyeti: İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü örneği. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 273-286.
- Green, F. (2010). Well-being, job satisfaction and labour mobility. *Labour Economics*, 17, 897-903
- Jelacic, D., Grladinovic, T., Sujova, A., & Galajdova, V. (2008) Motivation factors in wood processing and furniture manufacturing. *Drvna industrija: Znanstveni casopis za pitanja drvne tehnologije*, 59 (1), 11-21.
- Kaliski, B.S. (2007) *Encyclopedia of Business and Finance*, (Second edition), Thompson Gale, Detroit, p. 446.
- Koçak, S. (2009) Devlet orman işletmelerinde çalışanların iş tatmin düzeylerinin incelenmesi (Muğla Orman Bölge Müdürlüğü Örneği). Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, 143s.
- Kök, M., & Çakıcı, A. (2016) Fabrika çalışanlarının iş memnuniyetini etkileyen etmenler. *İnsan & İnsan*, 7, 40-63.
- Köse, M., Daşdemir, İ., Erol, S.Y., & Yıldırım, H.T. (2020) Factors affecting job satisfaction in Turkish forestry. *Türkiye Ormancılık Dergisi*, 21(3), 304-317.
- Kuzu, L. (2019) İşveren markasının çalışanların iş memnuniyetine etkisi: kobilerde bir araştırma. Doktora Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 133 s.
- Locke, EA, Cartledge, N., & Koeppe, J. (1968) Sonuç bilgisinin motive edici etkileri: bir hedef belirleme fenomeni mi? *Psikolojik Bülten*, 70 (6p1), 474.
- Mullins, J.L. (2005). *Management and organizational behavior*. (Seventh Edition), Pearson Education Limited, Essex, p. 700.
- Murat, G., & Çevik, E.İ. (2008). İç paydaş olarak akademik personel memnuniyetini etkileyen faktörlerin analizi: Zonguldak Karaelmas Üniversitesi örneği. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 4(8), 118.
- Öğter, C. B. (2009). İnsan kaynaklarında çalışan memnuniyeti ve bir örnek olay. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı, 96 s.
- Özpehlivan, M. (2018). İş tatmini: kavramsal gelişimi, bireysel ve örgütsel etkileri, yararları ve sonuçları. *Kırklareli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(2), 43-70
- Öztürk Başol, R. (2016). Pazarlama halkla ilişkileri kavramına dair teorik bir değerlendirme, *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5, 2: 138-146.
- Porter, L.W., Steers, R.M., Mowday, R.T., & Boulian, P.V. (1974). Organizational commitment, job satisfaction, and turnover among psychiatric technicians. *Journal of Applied Psychology*, 59(5), 603-609.
- Saldamlı, A. (2009). *İşletmelerde örgütsel bağlılık ve işgören performansı*. Detay Yayıncılık. 160s.
- Spector, P. E. (1997). *The role of frustration in antisocial behavior at work*. In R. A. Giacalone & J. Greenberg (Eds.), *Antisocial behavior in organizations* (pp. 1-17). Sage Publications, Inc.

- Taylor, J., & Westover, J.H. (2011). Job satisfaction in the public service: The effects of public service motivation, workplace attributes and work relations. *Public Management Review*, 13(5), 731-751.
- Telman, P., & Ünsal, P. (2004). *Çalışan memnuniyeti*, Epsilon Yayıncılık. İstanbul. 262 s.
- Top, Y., Akyüz İ., Özdemir T., & Akyüz K.C. (2012). Sürdürülebilirlik ve yerel ekonomiye katkısı yönlerinden orman ürünleri sanayi. *Küresel İktisat ve İşletme Çalışmaları Dergisi*, 1, 2,12-19.
- Üçüncü, K., & Acar, H.H. (2020). *Ergonomi*, ISBN: 978-605-033-164-6, s.612.
- UNEP Forests in a Green Economy. (2011). Nairobi. [www.unep.org/greeneconomy/](http://www.unep.org/greeneconomy/) Accessed 19.12.2021.
- Cancer Research UK. Cancer statistics reports for the UK. (2003). <http://www.cancerresearchuk.org/aboutcancer/statistics/cancerstatsreport/> Accessed 13.03.03.
- Yıldız Çırak, N. (2014). Yetenek yönetimi bileşenlerinin çalışan memnuniyetine etkisi üzerine finans sektöründe bir uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, 111s.
- Yılmaz, E., & Koçak, Z., (2008). Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü çalışanlarına yönelik iş doyumu araştırması. Çevre ve Orman Bakanlığı, Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü Yayın No: 364/48, Çeşitli Yayın No: 8, 56 s., Tarsus
- Yılmaz, E., Daşdemir, İ., Karabulut, S., Koçak, Z., Polat, O. (2009). Orman Genel Müdürlüğü taşra teşkilatı çalışanlarının iş doyumunu etkileyen faktörler: Mersin Orman Bölge Müdürlüğü ve buna bağlı orman işletme müdürlükleri örneği. Çevre ve Orman Bakanlığı, Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü Yayın No: 387/52, Teknik Bülten No: 30, ISBN 978-605-393-056-3, 65 s., Tarsus
- Yurdakul, S. (2005). Personnel management problems and results in forestry organization (discussing sample cases). *Journal of the Faculty of Forestry, University of İstanbul, Series A 55(1)*, 161-18.
- Yurdugül, H. (2021). Faktör analizinde KMO ve Bartlett testleri neyi ölçer, <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~yurdugul/3/indir/Kuresellik.pdf>, Accessed 20.02.2021.



## **PUBLIC POLICIES AND INVESTMENTS FOR MAINSTREAMING SUSTAINABLE FOREST MANAGEMENT IN TURKEY**

Pinar TOPCU<sup>1,\*</sup>, Gunay ERPUL<sup>1</sup>, Selen DEVIREN SAYGIN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Soil Science and Plant Nutrition, Ankara University, Ankara

\*Corresponding author: [topcupinar08@gmail.com](mailto:topcupinar08@gmail.com)

Pinar TOPCU: <https://orcid.org/0000-0002-4701-3007>

Gunay ERPUL: <https://orcid.org/0000-0002-3797-6969>

Selen DEVIREN SAYGIN: <https://orcid.org/0000-0003-4838-4720>

---

**Please cite this article as:** Topcu, P., Erpul, G. & Saygin Deviren, S. (2022) Public policies and investments for mainstreaming sustainable forest management in Turkey, *Turkish Journal of Forest Science*, 6(1), 174-185.

---

### **ESER BILGISI / ARTICLE INFO**

Derleme / Review

Geliş 30 Mart 2021 / Received 30 March 2021

Düzeltilmelerin gelişi 12 Ekim 2021 / Received in revised form 12 October 2021

Kabul 20 Ekim 2021 / Accepted 20 October 2021

Yayımlanma 30 Nisan 2022 / Published online 30 April 2022

**ABSTRACT:** The forestry is an important sector that requires serious investment and research that could enable the management of ecosystems and the transformation of goods and services from that ecosystem into high value-added products. Additionally, the forestry refers to a remarkable economic potential for several sectors as well as mining, animal husbandry, plant production. Up to this point, it is intended to analyze the progress of the forestry sector in Turkey in the near term in line with the objectives of sustainable development in current study. In this context, for the sustainable use of resources, the various policy documents to sectoral strategy of the national development plans were examined and forestry investments in 2007-2020 periods were scrutinized in terms of sustainability in accordance with forestry sector, in Turkey.

**Keywords:** Forestry, policy, investment, sustainability

## **TÜRKİYE’DE SÜRDÜRÜLEBİLİR ORMAN YÖNETİMİNİN SAĞLANMASINA YÖNELİK KAMU POLİTİKALARI VE YATIRIMLAR**

**ÖZET:** Ormancılık, ekosistemlerin yönetimini ve bu ekosistemden mal ve hizmetlerin katma değeri yüksek ürünlere dönüştürülmesini sağlayabilecek ciddi yatırım ve araştırma gerektiren önemli bir sektördür. Ayrıca ormancılık, madencilik, hayvancılık ve bitkisel üretimin yanı sıra çeşitli sektörler için kayda değer bir ekonomik potansiyele işaret etmektedir. Bu noktaya kadar mevcut çalışmada sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda Türkiye’de ormancılık sektörünün yakın vadedeki ilerleyişinin analiz edilmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda, kaynakların sürdürülebilir kullanımı için ulusal kalkınma planlarının sektörel stratejisine yönelik çeşitli politika belgeleri incelenmiş ve 2007-2020 dönemindeki Türkiye’de ormancılık

sektöründeki yatırımlar sürdürülebilirlik eksenini açısından incelenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Ormanlık, politika, yatırım, sürdürülebilirlik

## INTRODUCTION

Forests have three significant differences from other natural resources: “providing a range of benefits”, “range of different forest types” and “occupy land with an opportunity cost” as a complementary part of the terrestrial ecosystems. In addition to provisioning services, it provides regulating, supporting and cultural services. The forest covers 28.6 percent of Turkey’s surface area and constitutes 22.7 million hectares (TURKSTAT, 2019). Almost all the forests are owned by the state in Turkey, and planned and managed by the General Directorate of Forestry (GDF), the General Directorate for Combating Desertification and Erosion (GD-CDE), and the General Directorate of Nature Conservation and National Parks (GD-NCNP) affiliated to the Ministry of Agriculture and Forestry.

In addition to the defined responsibilities, these general directorates are also the external interface of the forestry sector in Turkey. For instance, GD-CDE is the coordinator unit of the United Nations Convention to Combat Desertification the Conference of the Parties (UNCCD COP) 12 in Ankara in Turkey and this general directorate followed the whole official process after that. Again, GD-CDE participates the United Nations Forestry Forum (UNFF) regularly as a delegate. Secondly, GD-NCNP is the focal point of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES).

There are around 7 million forest villagers in approximately 22,000 forest villages that live together with and benefit from forest resources in Turkey (GDF, 2020). Therefore, the improvement of the social conditions and economic structures of these forest villagers plays an active role in the production works, and is of great importance for the forestry sector. The products and services provided by forests have an important place not only for forest villagers but also for other segments of the society. Therefore, natural forests were used extensively and this problem has increased the demand for forest ecosystems with the increasing population trend.

All these developments reveal an urgent need to plan and operate the forest asset on a sustainable basis. This process, which started with the Rio Conference held in 1992, continued with the existence of the Rio Declaration, Agenda 21, Forest Principles, United Nations Framework Convention on Climate Change and Convention on Biological Diversity in the worldwide. Finally, the United Nations 2030 agenda and sustainable development goals (directly related with the land, climate change, poverty, and consumption) are seen as an important tool to achieve sustainability in the forestry sector. It was expected that this situation led to the emergence of the concept of Sustainable Forest Management (SFM).

When these improvements are evaluated in terms of Turkey, it seems that many important studies have been carried out. Initially, Turkey prepared 2000’s Forestry Strategy document for compatible with that of the European Forestry process. Then, Forestry Sector Analysis study was carried out with the support of the World Bank, and later National Forestry Program has been prepared by Food and Agriculture Organization (FAO). Importantly, the SFM criteria and indicators national set were determined in 2003 under the concept of SFM and put into practice in the following years. Subsequently, the two reports have been prepared in 2006 and

2008. Until 2017, Turkey had mostly emphasized on the capacity-building projects in the forestry sector before the update of the SFM criteria and indicators set successfully. Lastly, a report of the SFM criteria and indicators was published in 2019. This document mandates a sustainable and holistic forestry sector management in order to fulfill these established criteria and indicators.

In this paper, we aim to show the current situation of Turkish forestry sector. While doing this, we thought that the link between policies, public investments and related Sustainable Development Goals (SDGs) should be given in an interactive manner. Since, all processes have clearly shown that this would only be achieved by means of the SFM that accounts for SDGs and coordinately programs determination and implementation of the correct policies regarding the sector and making the necessary investment.

### ***Steering Regulations For The Forestry Sector In Turkey***

The main reason for preparing this review is to present the general view of the forestry sector from the scope triangle of policy, investment and sustainability in Turkey. In order to be able to fully cover this perspective in the review fully, we analyzed i) the place and importance of the forestry sector in the national development plans and other policy documents, ii) the general trend of the forestry sector in public investments, taking into account the last three development plans periods (2007-2023), iii) the place of the forestry sector through the concept of the sustainability.

### ***Policies***

Sustainability of the forest resources with economic, social, biological and recreational benefits is seen as an important wealth value in terms of countries' development goals and policies. Therefore, the place and importance of the forestry sector in development plans and other sectoral policy documents were in detail touched upon. Although Turkey has totally 11 development plans with a 5 year-span prepared so far, including the 1<sup>st</sup> Development Plan (1963-1967) till the Eleventh Development Plan (2019-2023), we have analyzed last three plan periods, 15 years of time in our review to better comprise recent developments in policy making for the area of forestry in Turkey.

### ***Development Plans***

The common goal in the developing countries with limited resources is to ensure balanced, sustainable and rapid development, and for this reason, the development plans have been prepared for many years to attain pre-determined objectives within a detailed 5-year program (SPO, 2001). In general, the development plans contain policies for all economic sectors including the forestry sector. Thus, they provide sheer volume of analytical documents for historical development of planning with policies, priorities and targets related to forestry and forest resource management to make an in-depth review in a timely manner. The policies of the forestry sector in the development plans of the last three 5-year periods (2007-2023) and their links with the Sustainable Development Goals (SDGs) are given in the Table 1.

**Table 1.** The link between the development plans and sustainable development goals

<b>Ninth Development Plan (2007-2013)</b>			
<b>Policy number</b>	<b>Policy</b>	<b>Specialization commission report /Working group report</b>	<b>Sustainable DevelopmentGoals (SDGs)</b>
508.	- Considering the balance of protection and use, combating the forest fires and pests, conservation of gene resources and biodiversity, development of non-wood products and services and ecotourism are aimed.	Forestry specialization commission report (2007-2013)	SDG.15 (Life on land) SDG.13 (Climate action)
509.	- It is important to carry out industrial and soil conservation afforestation and rehabilitation works, development of special afforestation and raising public awareness on these issues.	Forestry specialization commission report (2007-2013)	SDG.15 (Life on land) SDG.13 (Climate action)
<b>Tenth Development Plan (2014-2018)</b>			
<b>Policy number</b>	<b>Policy</b>	<b>Specialization commission report &amp;Working groupreport</b>	<b>Sustainable DevelopmentGoals (SDG)</b>
775.	- In addition to increasing afforestation studies and rehabilitation activities, combating forest fires and pests will also be improved.	Sustainable forest management specialization commission report (2014-2018)	SDG.15 (Life on land) SDG.13 (Climate action)
776.	- While ensuring efficiency in the production and marketing of wood and non-wood forest products, a management approach that takes into account all functions of forests will be taken as basis.	Sustainable forest management specialization commission report (2014-2018)	SDG.15 (Life on land) SDG.11(Sustainable cities and communities) SDG.12 (Responsible consumption and production)
<b>Eleventh Development Plan (2019-2023)</b>			
<b>Policy number</b>	<b>Policy</b>	<b>Specialization commission report &amp;Working groupreport</b>	<b>Sustainable DevelopmentGoal (SDG)</b>
415.	-The contribution of forests to the economy will be increased through sustainable forest management.	Forestry and forest products working group report (2019-2023)	SDG.15 (Life on land) SDG.11 (Sustainable cities and communities) SDG.13 (Climate action)
415.1.	-“National Forest Inventory” study will be completed.	Forestry and forest products working group report (2019-2023)	SDG.15 (Life on land) SDG.13 (Climate action) SDG.11 (Sustainable cities and communities)
415.2.	-The capacity to combat diseases, pests and wildfires in forestry will be strengthened.	Forestry and forest products working group report (2019-2023)	SDG.15 (Life on land) SDG.13 (Climate action)
415.3.	-The support provided for forest villagers will be maintained within certain programs, and professionalization will be raised through training activities.	Forestry and forest products working group report (2019-2023)	SDG.1 (No poverty) SDG.4 (Quality education) SDG.15 (Life on land)



415.4.	-In order to meet the wooden raw material needs, industrial plantations will be facilitated with fast-growing species.	Forestry and forest products working group report (2019-2023)	SDG.11 (Sustainable cities and communities) SDG.12 (Responsible consumption and production) SDG.15 (Life on land)
415.5.	-The use of wood will be expanded and standards will be set.	Forestry and forest products working group report (2019-2023)	SDG.11(Sustainable cities and communities) SDG.12 (Responsible consumption and production)

It is understood that the forestry sector is handled in more general lines in the Ninth Development Plan (SPO, 2007a) and all development plans prepared before. The subjects covered are mostly the same as the projects carried out in the investment program. Considering the Tenth Development Plan, it is seen that the concept of “sustainability” is brought to the fore (MoD, 2013). Unlike the other previous two development plans, the Eleventh Development Plan included much more forestry sector objectives and the term of sustainability (SBO, 2019). In addition to the development plans, both “Specialization Commission Report” and “Working Group Report” evaluate the past plan period practices as well and make a wide range of recommendations for the future plan period in terms of internal policies, programs and projects (SPO, 2001).

The Ninth Development Plan Forestry Specialization Commission Report (2007-2013) issued the fact that forests produce economic goods consisting of wood raw materials and non-wood forest products, and ecological and social functions and services (SPO, 2007b). It was also important that ecosystem-based management was emphasized for the first time in the report and was aimed to organize and implement participatory forest management plans by this approach. The second important determination regarding the report, the concept of sustainability was in the first instance appeared and emphasized in the content of the document.

The Tenth Development Plan Sustainable Forest Management Specialization Commission Report (2014-2018) was the first document that included the concept of sustainability in both its title and content (MoD, 2014). The main emphasis of this report was the forests had ecological and socio-cultural functions as well as wood raw material production. Also within the scope of the commission report, sustainable forest management covered the forest sector with taking into account the forestry works in protected areas, forest villages and project activities aimed at combating desertification and erosion.

Last report to be mentioned is the Eleventh Development Plan Forestry and Forest Products Working Group Report (2019-2023). The main difference of this document from the other two documents is that it was less in number but prepared with an expert-oriented team. Additionally, the fictional focus of the report was SDGs, and the concept of Sustainable Land Management (SLM) was expressed here for the first time. Again in the report, policy recommendations were among the issues developed; ecosystem services, forest problems of the products industry, R&D, evaluation of non-wood forest products and forestry villagers were included. A matrix was created for each of these issues and policy recommendations were made (SBO, 2018).

### Other Policy Documents

Besides the development plan and the commission reports written within this scope, the sectoral policy reports are also prepared by the public institutions operating in the forestry sector. The first of these is the documents prepared by The Forestry and Water Council. The Council is one of the highest authoritative establishment and second meeting of this authority was held in 2017. The issues of “water”, “forestry”, “climate and meteorology”, “nature conservation and biodiversity” and “combating desertification and erosion” were discussed by the working groups in this meeting. All the issues discussed were made into a document and shared with the public (MoFWA, 2017). When this report was analyzed, it was understood that sustainability was on the main axis.

A strategic management approach has been adopted as a requirement of a transparent public structure. It is more sensitive to the increasing societal demands, attaches importance to participation, has determined its goals and priorities, and is accountable and transparent. Remarkably, Law No. 5018 constitutes the legal infrastructure of strategic planning in Turkey. In this context, public administrations prepare their strategic plans within the framework of established procedures and principles.

The strategic plans and action plans directly related to and guiding the development of the forestry sector are presented in Table 2, detailing policy reports, associated policies and initiated public investment projects on the basis of these documents. In Table 2., almost all of the projects were related to the activities routinely carried out by the forestry organization. Solely, Murat River Watershed Rehabilitation Project (MRWRP) and Çoruh River Watershed Rehabilitation Project are the foreign investment projects and the integrated resource management approach is taken as basis in these projects.

**Table 2.** National policy documents and linked projects of the forestry sector

Policy document	Policies	Projects
Turkey's National Forestry Program (2004-2023)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- to develop the existing forests.</li> <li>- to ensure ecological, economic, social and cultural multidimensional benefits from the forests at all levels providing the sustainability.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afforestation and soil conservation project,</li> <li>-Forest conservation and firefighting project,</li> <li>-Seedling production project,</li> <li>-Forest cadastre project,</li> <li>-Widespread use of wood project,</li> <li>-Çoruh River Watershed Rehabilitation Project,</li> <li>-Murat River Watershed Rehabilitation Project (MRWRP).</li> </ul>
The National Strategy and Action Plan to Combat Desertification (2019-2030)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- to mitigate against the side effects of aridity, desertification and the land degradation,</li> <li>- to balance conservation with efficient land use objectives.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afforestation and soil conservation project,</li> <li>-Seedling production project,</li> <li>- Combating desertification and erosion project,</li> <li>-Soil organic carbon project,</li> <li>-Land degradation neutrality (LDN) project.</li> </ul>

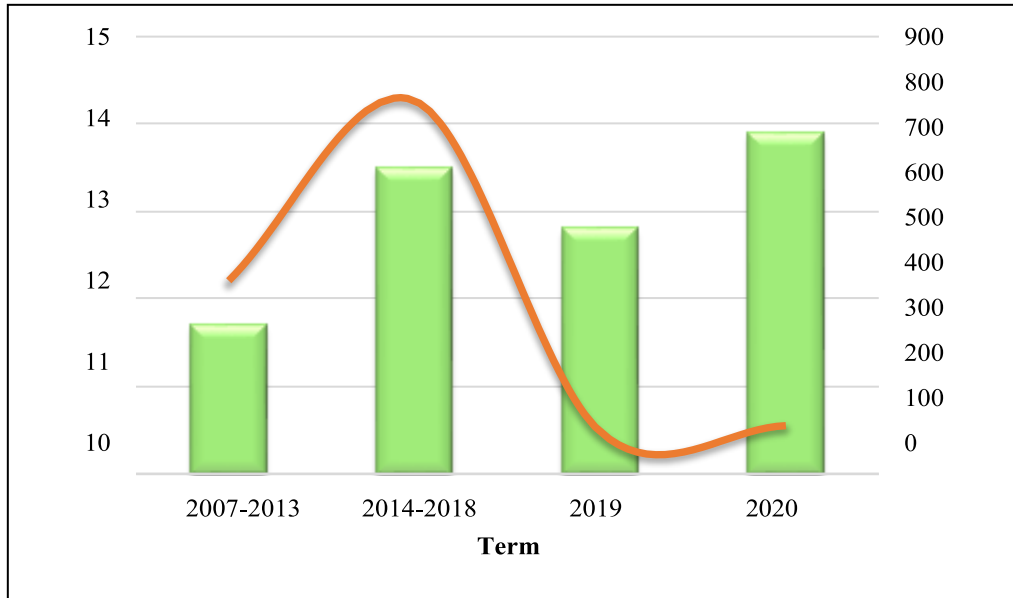
Climate Change Action Plan (2011-2023)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- to determine of sink potential and cost analysis in the forestry sector,</li> <li>- to identify the socio-economic impacts of climate change on forest villagers and the effects of climate change on forest fires.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Forest villages survey planning project,</li> <li>-Preparation of flood risk management plans project,</li> <li>- Forest protection and firefighting project,</li> </ul>
Turkey Climate Change Strategy (2010-2023)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- to evaluate the effects of climate change on the Turkish forests,</li> <li>- to develop and disseminate efforts to combat desertification and erosion.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Combating desertification and erosion project,</li> <li>-Soil organic carbon project,</li> <li>-Land degradation neutrality (LDN) project.</li> </ul>
National Rural Development Strategy (2014-2020)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- to protect the forest ecosystems and ensuring sustainable use of forest resources are identified among the priorities.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afforestation and soil conservation project,</li> <li>-Forest villages survey planning project.</li> </ul>
National Watershed Management Strategy Document (2014-2023)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- to stop the natural resource and environmental degradation process in the water collection basins of our country for years,</li> <li>- to protect and improve the efficiency and quality of soil, underground and surface water resources,</li> <li>- to ensure the protection and improvement of the fauna and flora in the basin, development of non-wood forest product.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Murat River Watershed Rehabilitation Project (MRWRP),</li> <li>- Çoruh River Watershed Rehabilitation Project,</li> <li>-Preparation of flood risk management plans project.</li> </ul>

More specifically, the World Bank (WB) analytically prepared a sectorial document of “Turkey: Forestry Policy Note” in 2017, based upon previous studies in the forestry. This document is noteworthy to have an outside perspective about Turkey’s forestry sector. The main purpose of the document was to be a strategic guide to help determine this sector targets (World Bank Group, 2017).

### **Investments**

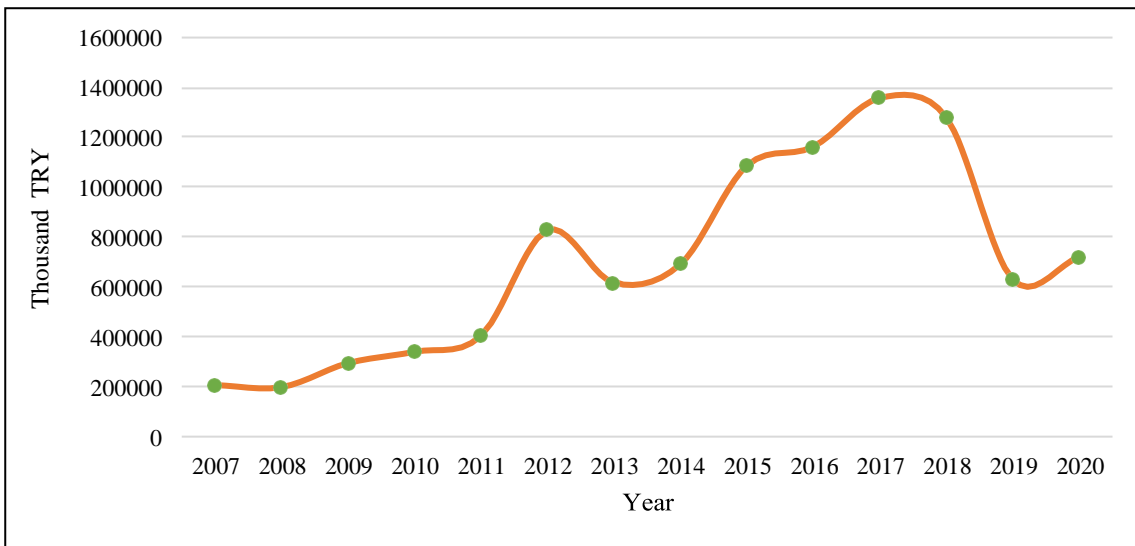
Forestry sector investments are evaluated under the total budget of the agricultural sector in Turkey. All of these investments consist of the public allocations. Sub-sectors of the agricultural sector are irrigation, crop production, livestock and aquaculture besides the forestry. Considering the investment value of these sub-sectors within the agriculture sector on a yearly basis, the irrigation has the highest share due to irrigation dam constructions. The general status of the forestry sector is given in Figure 1.

Figure 1 graphs a bar chart having shown a general trend of the forest public investments since the Ninth Development Plan Period (2007-2013). The first serious leap coincided with the preparation of the Tenth Development Plan period in 2012. Another important reason for this increase is the diversification and increase in investment need due to the SFM approach. Forestry investments, which show an increasing trend in general, encountered a small decrease in 2019. The main justification for this is that the government implemented austerity measures in all public investments that year.



**Figure 1.** Percentage of the forestry public investments in the total agricultural public investments (Official Gazette, 2020a)

Despite all these developments, it is observed that forestry follows a trend above the Tenth Development Plan period level with an increase of 1.1% in 2020. On the other hand, the general trend of the forestry sector as a cash investment from 2007 to 2020 is illustrated in Figure 2.



**Figure 2.** Public investments of forestry in turkey (2007-2020) (Official Gazette, 2020a)

When the projects for the forestry sector are examined in the investment program, the projects are seen as general projects that meet the sector needs at first glance. However, as we get into the details of the projects, it is seen that some of the studies carried out directly serve the SFM approach. The details of the main projects of these projects are presented in Table 3.

**Table 3.** Public investment projects related directly sustainability (Official Gazette, 2020b)

<b>Project name: Combating erosion and land degradation neutrality (GDF)</b>		
<b>Period</b>	<b>2020 investment (TRY)</b>	<b>Related SDG</b>
2018-2021	101.706.000	SDG.15 (Life on land) SDG.13 (Climate action)
<b>Project name: Combating desertification and erosion (GD-CDE)</b>		
<b>Period</b>	<b>2020 investment (TRY)</b>	<b>Related SDG</b>
2020-2022	2.650.000	SDG.15 (Life on land) SDG.13 (Climate action)
<b>Project name: Dissemination of the use of wood (GDF)</b>		
<b>Period</b>	<b>2020 investment (TRY)</b>	<b>Related SDG</b>
2018-2020	800.000	SDG.11 (Sustainable cities and communities) SDG.12 (Responsible consumption and production) SDG.15 (Life on land)
<b>Project name: Forest protection and firefighting (GDF)</b>		
<b>Period</b>	<b>2020 Investment (TRY)</b>	<b>Related SDG</b>
2020-2020	55.830.000	SDG.15 (Life on land) SDG.13 (Climate action)
<b>Project name: Land degradation neutrality (GD-CDE)</b>		
<b>Period</b>	<b>2020 Investment (TRY)</b>	<b>Related SDG</b>
2018-2022	50.000	SDG.15 (Life on land) SDG.13 (Climate action)

\* 1 TRY to USD = 0.137810 US Dollars on 7 February, 2021.

Table 3. reveals the forestry projects in respect of their period, 2020 budget and linkage of the SDGs. To be more specific, the highest investment (101.706.000 TRY/ 14.418.615 USD) was in “Combating erosion and land degradation neutrality project”. By the project, it was aimed to create a model on the determination, planning and decision-making of Land Degradation Neutrality (LDN) targets at the national level, and in this context, demonstration practices have been initiated in the Upper Sakarya Basin in Turkey. Secondly, dissemination of the use of wood project is the first project implemented within the scope of the Eleventh Development Plan studies. To go into details, it was the only project based on the SDG.11 (Sustainable cities and communities) and SDG.12 (Responsible consumption and production) unlike the other projects.

### **Sustainability**

Until this section, the relationship of forestry public policies and investments with sustainability has been examined. Now, the concept of the SFM, which is aimed to be achieved with these instruments, will be focused on. However, before moving on to the SFM, it would be appropriate to mention about sustainable development and its related goals. The sustainable development is an inclusive set, taking into account the individual capacities, development levels, national policies and priorities of each country (Topçu, 2017). SDG have been prepared taking into account the Millennium Development Goals (MDGs) which have been committed to fulfill by the whole world until 2015. Essentially, SDGs are 17, but solely 10 of these (SDG.1, SDG.2, SDG.3, SDG.5, SDG.6, SDG.11, SDG.12, SDG.12, SDG.13, SDG.14, and SDG.15) are focused directly or indirectly related with the forestry sector.

Assessing the sustainability of forest management is a complex undertaking, as it requires the qualification and combination of very different types of information on all aspects of the forest

management, and comparing the data (UN, 2013). Managing the forest assets more effectively and efficiently and meeting the goods and services needs of the society also highlights the SFM. According to the United Nations Forestry Forum (2007), SFM is defined as a dynamic and developing concept aimed at preserving and improving the economic, social and environmental values of all forests for the benefit of present and future generations. SFM is a conservation and use of the forests by conserving and improving multi-faceted forest values and functions (MoFWA, 2015). As a result of this understanding and approach, the need to determine SFM criteria and indicators is on the agenda. They are of special importance in these processes, which aim to prevent deforestation and maintain forests' ecological, economic and socio-cultural functions.

The SFM studies were carried out by defining 6 criteria and 28 indicators in GDF and affiliated Forest Management Directorates in 2004. These studies were expanded by GDF and the United Nations Development Programme (UNDP) in 2017 into the National Sustainable Forest Management Criteria and Indicator Set Determination Project. For this purpose, the National Sustainable Forest Management Criteria and Indicator Set, which includes national criteria and indicators regarding the existence and management of forest resources of our country, has been determined.

## CONCLUSION

Turkey has quite challenging goals regarding the sustainability of the forest ecosystem. In order to achieve this, implementing the appropriate forestry policies, providing the sufficient investments and considering the sustainability are essential. In the same way, the SFM is important in these processes, which aim to prevent deforestation and maintain the ecological, economic and social functions of forests for present and future generations. Our research is highlighted that policies and the investment required by these policies do not consider without sustainability for the protection and effective management of forest assets. In this context, it is observed that the share of the forestry sector in the total agriculture sector has increased within the budget possibilities since this concept entered into development plans.

## AUTHOR CONTRIBUTIONS

**Pinar Topcu:** Designing the research, writing and reviewing the manuscript, obtaining the materials for conducting the research. **Gunay Erpul:** Writing and reviewing the manuscript and supervising. **Selen Deviren Saygin:** Writing and reviewing the manuscript and supervising.

## REFERENCES

- GDF. (2020) the General Directorate of Forestry (GDF), E-Kütüphane, İstatistikler. <https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/Sayfalar/Istatistikler.aspx> Accessed 10.11.2020.
- MoAF. (2020) Turkish Republic Ministry of Agriculture and Forestry (MoAF), Su Erozyonu İl İstatistikleri, Toprak Erozyonu Kontrol Stratejileri (Sürdürülebilir Arazi/Toprak Yönetimi Uygulama ve Yaklaşımları), Ankara, ISBN: 978-605-7599-36-0, p.103.
- MoAF. (2019) Turkish Republic Ministry of Agriculture and Forestry (MoAF), Çölleşme ile Mücadele Ulusal Stratejisi ve Eylem Planı (2019-2030), Çölleşme ile Mücadele Genel

- Müdürlüğü Yayınları, Ankara, ISBN: 978-605-7599-44-5.
- MoFAL. (2014) Turkish Republic Ministry of Food, Agriculture and Livestock (MoFAL), Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi (2014-2020), Ankara. [https://kkp.tarim.gov.tr/UKKS%20\(2014-2020\).pdf](https://kkp.tarim.gov.tr/UKKS%20(2014-2020).pdf) Accessed 10.08.2020.
- MoD. (2014) Turkish Republic Ministry of Development (MoD). Tenth Development Plan (2014-2018), *Sustainable Forest Management Specialization Commission Report*, Ankara.
- MoD. (2013) Turkish Republic Ministry of Development (MoD). Tenth Development Plan (2014 -2018). Ankara.
- MoEF. (2004) Turkish Republic Ministry of Environment and Forestry (MoEF) & FAO, Türkiye Ulusal Ormanlık Programı (2004-2023), Ankara. <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/tur169415.pdf> Accessed 11.11.2020.
- MoEU. (2012) Turkish Republic Ministry of Environment and Urbanisation (MoEU), Türkiye'nin İklim Değişikliği Eylem Planı (2011-2023), Ankara. [https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/editordosya/file/eylem%20planlari/Iklim%20Degisikligi%20Eylem%20Plani\\_TR.pdf](https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/editordosya/file/eylem%20planlari/Iklim%20Degisikligi%20Eylem%20Plani_TR.pdf) Accessed 12.11.2020.
- MoEU. (2010) Turkish Republic Ministry of Environment and Urbanisation (MoEU), Türkiye İklim Değişikliği Stratejisi (2010-2023), Ankara. <https://www.gmka.gov.tr/dokumanlar/yayinlar/Turkiye-Iklim-Degisikligi-Stratejisi.pdf> Accessed 12.11.2020.
- MoFWA. (2017) Turkish Republic Ministry of Forestry and Water Affairs (MoFWA), 2. Ormanlık ve Su Şurası. <https://www.tarimorman.gov.tr/CEM/Belgeler/yay%C4%B1nlar/yay%C4%B1nlar%202017/ORMANCILI K%20VE%20SU%20SURASI.pdf> Accessed 11.12.2020.
- MoFWA. (2015) Turkish Republic Ministry of Forestry and Water Affairs (MoFWA), Çölleşme/Arazi Bozulumu ve Kuraklıkla Mücadele Terimler Sözlüğü, Ankara, p.272.
- MoFWA. (2014) Turkish Republic Ministry of Forestry and Water Affairs (MoFWA), Ulusal Havza Yönetim Stratejisi (2014-2023). [https://www.tarimorman.gov.tr/SYGM/Belgeler/uhys%20belgesi%20\(3\).pdf](https://www.tarimorman.gov.tr/SYGM/Belgeler/uhys%20belgesi%20(3).pdf) Accessed 11.12.2020.
- Official Gazette. (2020a) Arama, Yatırım Programı (2007-2020). [www.resmigazete.gov.tr](http://www.resmigazete.gov.tr) Accessed 30.09.2020.
- Official Gazette. (2020b) 2020 Yılı Yatırım Programı. [www.resmigazete.gov.tr](http://www.resmigazete.gov.tr) Accessed 30.09.2020.
- SBO. (2019) Presidency of the Republic of Turkey Presidency of Strategy and Budget Office (SBO), Eleventh Development Plan (2019-2023), Ankara.
- SBO. (2018) Presidency of the Republic of Turkey Presidency of Strategy and Budget Office (SBO), Eleventh Development Plan (2019-2023), Forestry and Forest Products Working Group Report, Ankara.
- SPO. (2001) Turkish Republic Prime Ministry State Planning Organization (SPO), Kamu Yatırım Projelerinin Planlanması ve Analizi, İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Ankara, 2001, s.37, ISBN 975-19-2823-0.
- SPO. (2007a) T.R. Prime Ministry State Planning Organization (SPO), Ninth Development Plan (2007-2013). Ankara.
- SPO. (2007b) T.R. Prime Ministry State Planning Organization (SPO), Ninth Development Plan (2007-2013), Forestry Specialization Commission Report, Ankara.
- Topçu, P. (2017) Sürdürülebilir Kalkınma ve Arazi Yönetimi. 1. Tarım ve Gıda Etiği Kongresi. 10-11 Mart 2017, Ankara, 2017, pp.491-497. doi:10.13140/RG.2.2.20331.85284

- TURKSTAT. (2019) Crop Production Statistics, Agricultural Land and Forest Area. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111&dil=2> Accessed 20.09.2019.
- UN. (2013) United Nations (UN) Forest and Economic Development: A Driver for the Green Economy in the ECE Region, New York and Geneva, p.p.27, 35, 2013, ISSN 1020 2269.
- UN Forestry Forum. (2007) The Non-legally Binding Instrument on All Types of Forests. [https://www.cifor.org/publications/pdf\\_files/cop/session%202/10-Cigar-2-10-6-The%20Non-Legally-UNFF.pdf](https://www.cifor.org/publications/pdf_files/cop/session%202/10-Cigar-2-10-6-The%20Non-Legally-UNFF.pdf) Accessed 15.12.2020.
- World Bank Group. (2017) Turkey Forest Policy Note. <https://doi.org/10.1596/28564>





## GAZİANTEP MERKEZ İLÇEDE YER ALAN ORMAN ÜRÜNLERİ İŞLETMELERİNİN ÜST KADEME YÖNETİCİLERİN UYARICI İŞARET VE İKAZ LEVHALARI KONUSUNDA BİLGİ SEVİYELERİNİN BELİRLENMESİ

Hasan SERİN<sup>1,\*</sup>, Ferhat ÖZDEMİR<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye

Sorumlu yazar: [hasanserin@ksu.edu.tr](mailto:hasanserin@ksu.edu.tr)

Hasan SERİN: <https://orcid.org/0000-0003-4359-0074>

Ferhat ÖZDEMİR: <https://orcid.org/0000-0002-2282-1884>

**Please cite this article as:** Serin, H & Özdemir, F. (2022) Gaziantep merkez ilçede yer alan orman ürünleri işletmelerinin üst kademe yöneticilerin uyarıcı işaret ve ikaz levhaları konusunda bilgi seviyelerinin belirlenmesi, *Turkish Journal of Forest Science*, 6(1), 186-195.

### ESER BİLGİSİ / ARTICLE INFO

Araştırma Makalesi / Research Article

Geliş 11 Mart 2022 / Received 11 March 2022

Düzeltilmelerin gelişi 17 Nisan 2022 / Received in revised form 17 April 2022

Kabul 26 Nisan 2022 / Accepted 26 April 2022

Yayımlanma 30 Nisan 2022 / Published online 30 April 2022

**ÖZET:** İş sağlığı ve güvenliğinin amacı, çalışanların güvenli bir ortamda bulunması, üretimin iş kazaları ile durmaması ve işletmelerin sürdürülebilir yönetimine katkı sağlamaktır. Bu nedenler ile iş sağlığı ve güvenliği iş yerlerinde büyük önem arz etmektedir. İş sağlığı ve güvenliği konuları içerisinde uyarıcı işaret ve ikaz levhaları önemli bir konudur. Uyarıcı işaret ve ikaz levhalarına uyma iş kazalarının önlenmesinde çok önemlidir. Bu makalede Gaziantep ili merkez ilçelerindeki orman ürünleri sanayi işletmesi yönetiminde bulunan 82 kişiye Uyarıcı işaret ve ikaz levhaları ile ilgili anket yapılmıştır. Gaziantep orman ürünlerinde yönetim kademesinde bulunan yaklaşık %75'i 45 yaşının altında olduğu ve yaklaşık %65'inin 10 yılın üzerinde sektörde çalıştığı belirlenmiştir. Anket verileri SPSS paket programında yaş gruplarına göre değerlendirilerek sonuçlar çapraz tablolarda yüzde değer olarak verilmiştir. Orman ürünleri yöneticilerinin ilk yardım ve acil çıkış kapıları konusunda bilgi düzeyinde 26-35 yaş grubu, emredici ve yasaklayıcı işaretler konusunda ise 56 yaş üzerinde bulunanların iyi olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** İş sağlığı ve güvenliği, Uyarıcı ve ikaz levhalar, Orman ürünleri sanayi

### DETERMINING THE KNOWLEDGE LEVELS OF THE HIGHER LEVELS OF FOREST PRODUCTS ENTERPRISES IN GAZİANTEP CENTRAL DISTRICT

**ABSTRACT:** The purpose of occupational health and safety is to ensure that the employees are in a safe environment, that the production does not stop due to work accidents and to

contribute to the sustainable management of the enterprises. For these reasons, occupational health and safety is of great importance in workplaces. Warning signs and warning signs are an important issue among occupational health and safety issues. Compliance with warning signs and warning signs is very important in preventing work accidents. In this article, 82 people in the forest products industry management in Gaziantep province central districts were surveyed about warning signs and warning signs. It has been determined that approximately 75% of Gaziantep forest products are under the age of 45 and approximately 65% of them have been working in the sector for more than 10 years. The survey data were evaluated according to age groups in the SPSS package program, and the results were given as percentage values in the cross tables. It has been determined that the knowledge level of forest products managers on first aid and emergency exits is good for those aged 26-35, and those over the age of 56 for imperative and prohibitive signs.

**Keywords:** Occupational health and safety, Warning and warning signs, Forest products industry

## GİRİŞ

Ülkemizdeki iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili gelişmeler incelendiğinde, 1923 tarihli İzmir İktisat Kongresinde işçilerin haklarının korunması yönünde kararlar bulunmaktadır (Çiçek ve Öçal, 2016). Tarihsel süreç içerisinde 1930 yılında 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu'nda kadın ve çocukların korunması, en az 50 kişi çalıştıran işyerlerinde hekim bulundurma zorunluluğu ve belirli büyüklüğe sahip işyerlerinde ise revir ya da hastane kurulması zorunluluğuna yönelik hükümler yer almaktadır (Gerek, 2008; Arıcı, 1999). Diğer taraftan Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne uyum süreci içerisinde 2003 tarihinde 4857 sayılı İş Kanunu yayınlanmıştır. Bu kanuna dayanılarak iş sağlığı ve iş güvenliği alanında değişik yönetmelikler yayınlanmıştır (Çiçek ve Öçal, 2016). İş Sağlığı ve Güvenliği ile son olarak 2012 yılında ve 6331 sayılı Kanunu kabul edilmiştir. 6331 sayılı kanun kademeli olarak önce özel işletmelerde uygulamaya başlanmış, kamu işyerlerinde ise iş sağlığı ve iş güvenliği uygulamaları 2023 yılında başlayacaktır.

Ülkemizde tarihi süreç içerisinde, iş sağlığı ve güvenliği konusunda yapılan yasal düzenlemelere rağmen arzulanan yatırımlar yeterli düzeye değildir. Ayrıca, çalışanların bilinç düzeylerinin de yeterli seviyeye getirilememesi iş sağlığı ve güvenliği konusunda devletin, sanayicinin, çalışanların ve bilimsel araştırma yapan akademik çevrelerin yapacağı çok çalışmalara ihtiyaç olduğunun göstergesidir (Horozoğlu, 2019).

İş sağlığı ve güvenliği yönünden uygun olmayan iş yeri ortamı, kullanılan makine ve teçhizat çalışanlar üzerinde tehlikeli etkiler yapmaktadır. Çalışanların iş ortamındaki bu olumsuz durumlardan korunması (Arpat ve Bertan, 2020), iş kazasına ve meslek hastalığının ortaya çıkmaması için, iş yerlerinde çalışanların için sağlık ve güvenliğini koruyucu nitelikte çalışmaların yapılması gerekmektedir (Moen vd., 2020; Bingöl, 2006; Yiğit, 2005; Karacan ve Erdoğan, 2011).

İş yerlerinde üretimin sürekliliğinin sağlanması, çalışanların iyi bir ortamda güvenli çalışması için uyulması gereken iş sağlığı ve güvenliği kuralları bulunmaktadır. Çalışanlar görevlerini yaparken işin özelliği, iş yeri ortamı, iş yerlerinde durumuna göre uyulması gereken kurallar bulunmaktadır. Bu kurallar iş sağlığı ve güvenliğinde uyarıcı ikaz ve sağlık işaretleri olarak

belirlenmiştir. 23 Aralık 2003 tarih ve 25325 sayılı Resmi Gazetede güvenlik ve sağlık işaretleri yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Tablo 1’de görüldüğü gibi, sarı renk uyarı işaretini, yeşil renk tehlike yok, mavi renk ise zorunlulukları bildirmektedir. Kırmızı renk; yasak işareti, tehlikeli alarmı, yangınla mücadele donanımlarının bulunduğu yerleri göstermektedir.

İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliğinin 6. maddesinin (c) bendinin birinci fıkrası, güvenlik ve sağlık işaretleri yönetmeliğinin 5. maddesine göre iş yerlerinde yapılan risk değerlendirmesi sonuçları dikkate alınmalıdır. İş yerinde yapılacak reorganizasyonlar, geliştirilecek korunma önlemleri ve çalışma yöntemleri ile risklerin ortadan kaldırılmadığı veya yeterince azaltılmadığı şartlarda, işyerleri güvenlik ve sağlık işaretlerini kullanmak zorundadır. İş sağlığı ve güvenliği işaretleri sabit-kalıcı ve geçici olmak üzere ikiye ayrılır.

**Tablo 1.** Sağlık ve Güvenlik İşaretleri (Anonim, 2013)

Renk	Anlamı veya Amacı	Talimat ve Bilgi
Kırmızı	Yasak işareti	Tehlikeli hareket veya davranış
	Tehlike alarmı	Dur, kapat, düzeneği acil durdur, tahliye et
	Yangınla mücadele ekipmanı	Ekipmanların yerinin gösterilmesi ve ne olduğu
Sarı	Uyarı işareti	Dikkatli ol, önlem al, kontrol et
Mavi (1)	Zorunluluk işareti	Özel bir davranış ya da eylem
		Kişisel koruyucu donanım kullan
Yeşil	Acil kaçış, ilk yardım işareti	Kapılar, çıkış yerleri ve yollar, ekipman, tesisler
	Tehlike yok	Normale dön
(1) Mavi:	Sadece dairevi bir şekil içinde kullanıldığında emniyet rengi olarak kabul edilir.	
(2)	Emniyet işaretleri dışında sarı yerine kullanılabilir.	
Fluoresan turuncu:	Özellikle zayıf doğal görüş şartlarında bu renk çok dikkat çekicidir.	

Şekil 1’de iş sağlığı ve güvenliğinin temel kullanım işaretlerinden örnekler verilmektedir. Bu işaretler iş yerlerinde çalışma ortamına uygun yerlerde kullanılarak, çalışanlara tehlikeli iş ve işlemler hakkında bilgi, uyarı ve korunma tedbirlerinin alınması gerektiğini göstermelidir.



Şekil 1. Güvenlik ve Sağlık İşaretleri Örneği (URL-1)

İş yerlerinde risk analizi ile birlikte risk haritası yapılmalıdır. Bu haritaların hazırlanmasında bölümlerde kullanılacak işaretler belirlenmeli uygun olarak gerekli yerlerde kullanılmalıdır (Kılıç, 2021).

Bu çalışma amacı, son yıllarda giderek önemi artan iş sağlığı konusu ve iş yerlerinde kazaların ve meslek hastalıklarının engellenmesinde önemli bir etkiye sahip uyarıcı ikaz ve levhalar konusunda Gaziantep ili merkez ilçedeki orman ürünleri işletmelerinin yöneticilerinin bilgi düzeylerini araştırmaktır. Bu çalışma sonucunda üst yöneticilerin ikaz ve levhalar konusunda ne kadar yeterli veya eksik bilgilerinin olduğu ortaya konularak, yöneticilerin iyi olduğu konularda kendilerini geliştirmeleri, eksik olduğu konularda da bilgi sahibi olmalarına katkı sağlayacaktır. Ayrıca orman ürünleri sektörü için de dikkat çekici bir konu olması nedeniyle diğer illerdeki yöneticilere de yol gösterecektir.

## MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırmada materyal olarak, Gaziantep ili merkez ilçelerinde (Şahinbey, Şehitkamil ve Oğuzeli) bulunan orman ürünleri işletmelerinin üst yönetiminde yer alan kişiler oluşmaktadır. Bu yöneticilerin, sağlık ve güvenlik işaretleri konusunda ne seviyede bilgiye sahip olduğu araştırılmıştır. 2022 yılı Gaziantep orman ürünleri sektörünün üretim miktarı aşağıda listelenmiştir (URL-2);

Büro Mobilyası	: 89.883 Takım
Ev Mobilyası	: 28.208 Takım
Kereste	: 14.400 m <sup>3</sup>
PVC Kaplamalı ahşap profil, panel,vb.)	: 327.550 Ton

Mobilya endüstrisi başta olmak üzere palet üreten işletmeler de oldukça fazladır. Ağırlıklı olarak küçük ve orta ölçekli orman ürünleri işletmelerinin yer aldığı şehirde büyük ölçekli işletme sayısı çok azdır (Tetik, 2019).

Örnek büyüklüğü için;

$$n = \frac{Z^2 \times N \times P \times Q}{N \times D^2 + Z^2 \times P \times Q}$$

formülü kullanılmıştır (Sencan, 1993; Akyüz, 1995)

n : Örnek büyüklüğü

Z : Güven katsayısı (%95'lik güven katsayısı 1,96 alınmıştır)  
P : Ölçmek istediğimiz özelliğin ana kütlede bulunma ihtimali  
(Çalışmamızın çok amaçlı olmasından dolayı bu oran %50 alınmıştır)  
Q : 1-P  
D : Kabul edilen örnekleme hatası (%10 alınmıştır)

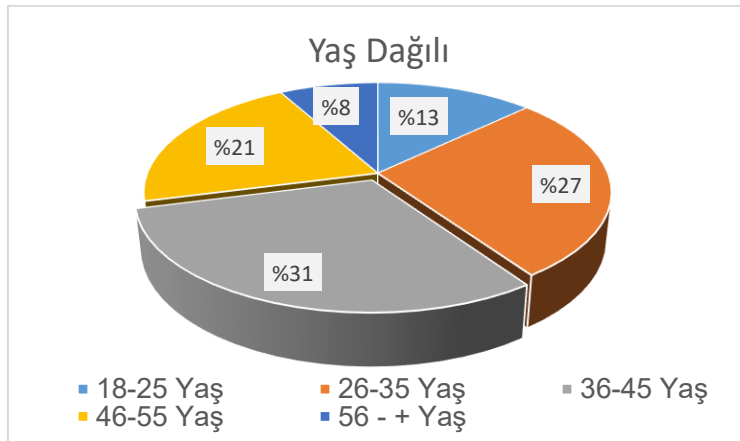
545 işletme (URL-2) için 82 adet örnek büyüklüğü hesaplanmıştır. Araştırmada ulaşılan 85 kişiye yüz yüze anket yapılmış bu anketlerin 82'si değerlendirmeye uygun bulunmuştur. Yapılan anketlerin geçerliliği için Cronbach alfa katsayısı hesaplanmıştır. Cronbach alfa likert tipli ölçeklerde sıklıkla kullanılmaktadır. Cronbach alfa aşağıdaki gibi ifade edilmektedir (Uzunsakal ve Yıldız, 2018):

- 0 < R2 < 0.40 ise güvenilir değil
- 0.40 < R2 < 0.60 ise düşük güvenilirlikte
- 0.60 < R2 < 0.80 ise oldukça güvenilir
- 0.80 < R2 < 1.00 ise yüksek güvenilirlikte

Anketlerin demografik soruların dahil olmadığı analizde Cronbach alfa katsayısı 0,916 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç ise, anketlerin geçerli olduğunu göstermektedir. Anket cevapları SPSS paket programına girilerek yaş gruplarına göre yüzde olarak değerlendirilerek şekil ve çapraz çizelgelere verilmiştir.

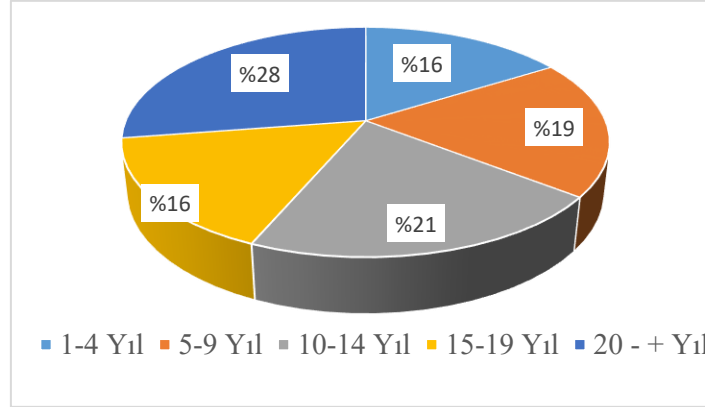
## BULGULAR

Yapılan anketlerin SPSS istatistik paket programında değerlendirilmesi sonucunda, anketin uygulandığı yöneticilerin yaş dağılımı Şekil 2'de verilmiştir. Gaziantep orman ürünlerinde yönetim kademesinde bulunan kişilerin yaklaşık %31'i 36-45 yaş aralığında, %27'si 26-45 yaş aralığında, %21'i 46-55 yaş aralığında, %13'ü 18-25 yaş aralığında ve %8'i 56 yaş ve üzerinde bulunmaktadır. Kısaca Gaziantep merkez ilçelerdeki orman ürünleri işletmelerinin üst kademesinde yer alanların yaklaşık %75'i 45 yaşının altında ve %4,4 ise 56 yaş ve üzerinde olduğu belirlenmiştir.



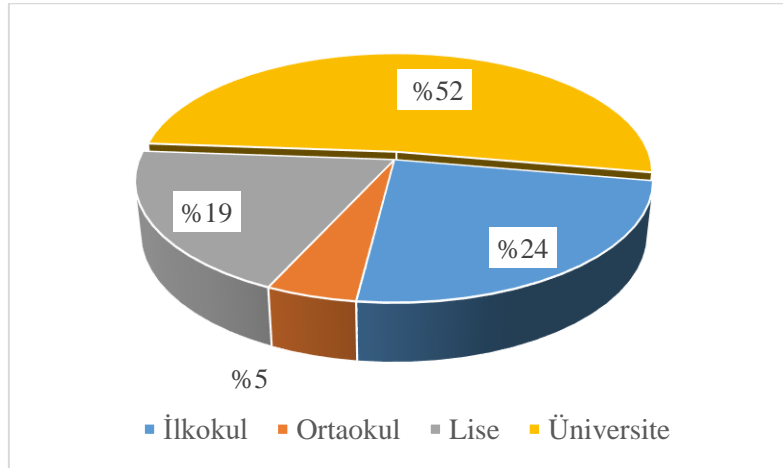
Şekil 2. Anketin Uygulandığı Yöneticilerin Yaş Dağılımı

Şekil 3'de yöneticilerin orman ürünlerindeki çalışma yıllarının dağılımı gösterilmektedir. Şekil incelendiğinde Gaziantep ilindeki orman ürünleri sektörünün yönetim kademesinde çalışanların çoğunluğunun 15 yılın üzerinde çalıştıkları görülmektedir. Yöneticilerin %21 10-14 yıl arasında, %28'i 20 yıl ve üzeri ve %19'u ise 5-9 yıl çalışmış bulunmaktadır.



Şekil 3. Yöneticilerin Sektörde Çalışma Yılları Dağılımı

Gaziantep orman ürünlerinde yönetim kademesinde bulunanların eğitim durumları Şekil 4’de verilmiştir. Sektörde yönetim kademesinde çalışanların %52’si üniversite mezunu ve %24’ü ilkokul ve %19’u lise mezunu olduğu belirlenmiştir. Sektörde çalışanların çoğunluğunun üniversite mezunu olması sektörün kurumsallaştığını ve profesyonel yöneticiler tarafından yönetildiğinin göstergesidir.



Şekil 4. Yöneticilerin Eğitim Durumlarının Dağılımı

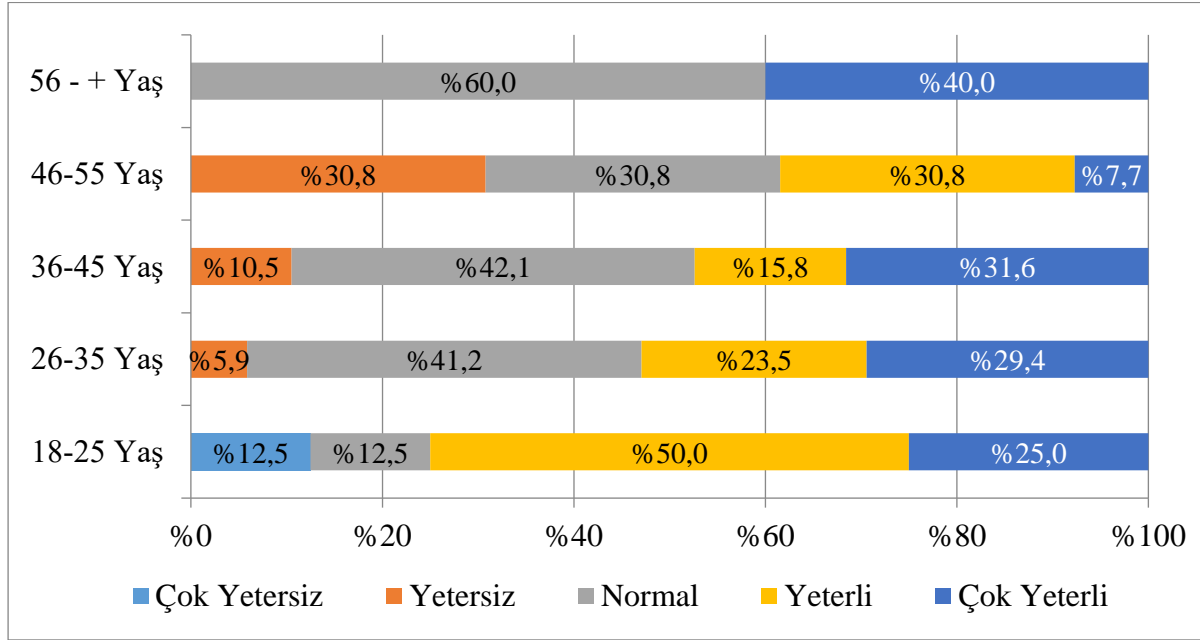
Tablo 2. Gaziantep Orman Ürünleri Yöneticilerinin İSG Form ve Afişler Bilgi Düzeyi

Yaş Grupları	Yetersiz	Normal	Yeterli	Çok Yeterli	Toplam
18-25 Yaş	%25,0	%50,0	%25,0		
26-35 Yaş	%11,8	%29,4	%41,2	%17,6	
36-45 Yaş	%26,3	%36,8	%15,8	%21,1	%100
46-55 Yaş	%15,4	%38,5	%38,5	%7,7	
56 - + Yaş	%20,0	%40,0			
Toplam	%19,4	%37,1	%27,4	%16,1	

Tablo 2’de görüldüğü gibi, İSG form ve afişler konusundaki bilgilerinin, 26-35 yaş aralığında bulunanların yaklaşık %41,2’si yeterli, %17,6’sı çok yeterli, 56 yaş ve üzerinde bulunanların ise yaklaşık %60’ı normal, %40 ise çok yeterli olduğunu belirtmişlerdir. Genel olarak

yöneticilerin %19'u yetersiz, %37,1 normal, %27,4'ü yeterli ve %16,1'i ise çok yeterli olduğu tespit edilmiştir.

Gaziantep ili merkez ilçelerdeki orman ürünleri yöneticilerinin İSG uyarıcı ve ikaz işaret levhaları konusunda bilgi düzeyi Şekil 5'e göre incelendiğinde, 18-25 yaş aralığında bulunan kişilerin %12,5 çok yetersiz, %12,5'i normal, %50'si yeterli ve %25'i çok yeterli olduğunu belirtmişlerdir. Genel olarak değerlendirildiğinde ise yaklaşık yaklaşık %87'sinin normal, yeterli ve çok yeterli olduğu belirlenmiştir.



**Şekil 5.** Gaziantep Orman Ürünleri Yöneticilerinin İSG Uyarıcı ve İkaz İşaret Levhaları Bilgi Düzeyi

Tablo 3'de Gaziantep orman ürünleri yöneticilerinin İSG yasaklayıcı işaret levhaları ile ilgili bilgi düzeyi verilmiştir. 18-25 yaş aralığında bulunanların %87,5'i, 26-35 yaş aralığında bulunanların %23,5'i, 46-55 yaş aralığında bulunanların %30,8 ve toplamda ise %30,6'sının yeterli bilgiye sahip olduğu bulunmuştur.

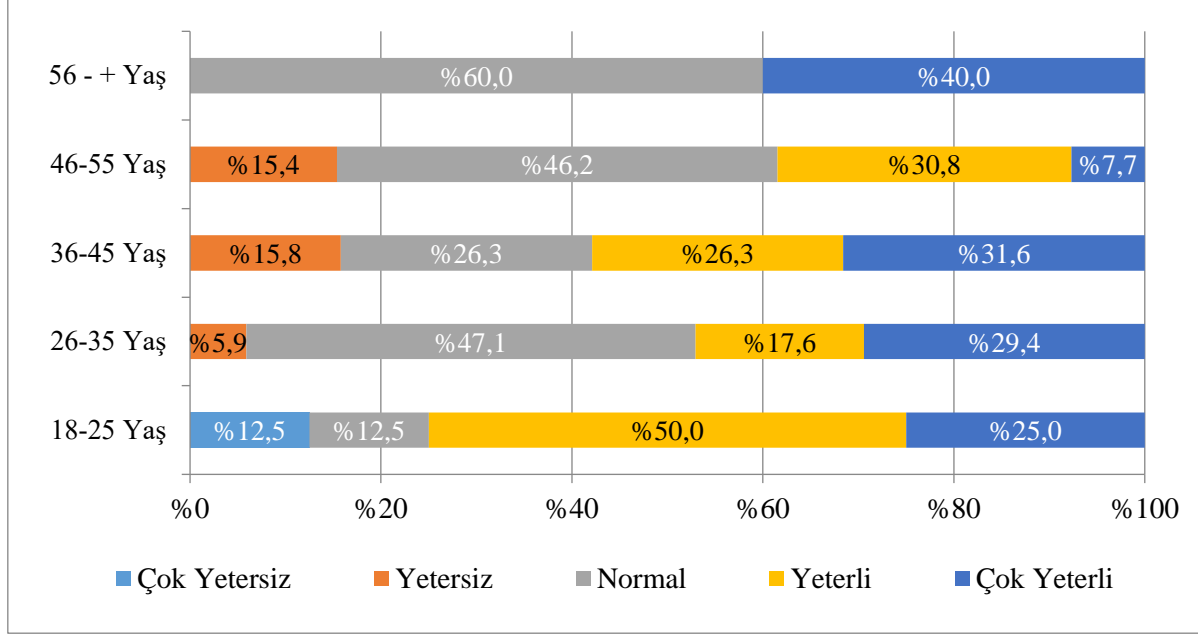
**Tablo 3.** Gaziantep Orman Ürünleri Yöneticilerinin İSG Yasaklayıcı İşaret Levhaları Bilgi Düzeyi

Yaş Grupları	Çok Yetersiz	Yetersiz	Normal	Yeterli	Çok Yeterli
18-25 Yas	%12,5			%87,5	
26-35 Yas		%17,6	%29,4	%23,5	%29,4
36-45 Yas		%10,5	%42,1	%21,1	%26,3
46-55 Yas		%5,4	%46,2	%30,8	%7,7
56 - + Yas			%60,0		%40,0
Toplam	%1,6	%11,3	%35,5	%30,6	%21,0

İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili emredici işaretler ile ilgili levhalar konusunda Gaziantep merkez ilçelerde yer alan orman ürünleri yöneticilerinin bilgi düzeyi Şekil 6'da verilmiştir. Emredici işaret levhaları konusunda, 18-25 yaş aralığında olanların kümülatif olarak yaklaşık %75'i, 26-35 yaş aralığında yaklaşık %47'si ve 46-55 yaş aralığında ise yaklaşık %38,5'i yeterli ve çok yeterli olarak belirlenmiştir. Genel olarak emredici işaret levhaları ile ilgili bilgi düzeyi

değerlendirildiğinde, ankete katılanların %1,6'sı yetersiz, %9,7'si yetersiz, %37,1'i normal, %25,8'i yeterli ve %25,8'i ise çok yeterli olduğu tespit edilmiştir.

Genel olarak emredici işaret levhaları ile ilgili bilgi düzeyi değerlendirildiğinde, ankete katılanların %1,6'sı yetersiz, %9,7'si yetersiz, %37,1'i normal, %25,8'i yeterli ve %25,8'i ise çok yeterli olduğu tespit edilmiştir



Şekil 6. Gaziantep Orman Ürünleri Yöneticilerinin İSG Emredici İşaret Levhaları Bilgi Düzeyi

Tablo 4'de orman ürünleri yöneticilerinin İSG acil çıkış ve ilkyardım levhaları ile ilgili bilgi düzeyleri gösterilmiştir. Acil çıkış ve ilkyardım levhaları ile ilgili olarak, 18-25 yaş grubunda bulunanların %37,5'i normal, %50'si yeterli ve %12,5'i ise çok yeterli olduğu belirlenmiştir. Diğer taraftan acil çıkış ve ilkyardım levhaları ile ilgili olarak, 26-35 yaş grubunda olanların %5,9'u, 36-45 yaş grubunda olanların %15,8'i ve 46-55 yaş grubunda olanların %15,4'nün yetersiz bilgi düzeyinde olduğu bulunmuştur.

**Tablo 4.** Gaziantep orman ürünleri yöneticilerinin İSG acil çıkış ve ilkyardım bilgi düzeyi

Yaş Grupları	Yetersiz	Normal	Yeterli	Çok Yeterli	Toplam
18-25 Yaş	0,0	37,5	50,0	12,5	
26-35 Yaş	5,9	11,8	41,2	41,2	
36-45 Yaş	15,8	31,6	21,1	31,6	%100
46-55 Yaş	15,4	46,2	30,8	7,7	
56 - + Yaş	0,0	60,0	0,0	40,0	
<b>Toplam</b>	<b>9,7</b>	<b>32,3</b>	<b>30,6</b>	<b>27,4</b>	

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Gaziantep ili merkez ilçelerde yer alan orman ürünleri yöneticilerinin İSG form ve afişler konularındaki bilgileri, 26-35 yaş aralığında yer alanların yaklaşık %41,2'si yeterli, %17,6'sı



çok yeterli, 56 yaş ve üzerinde bulunanların ise yaklaşık %60'ı normal, %40 ise çok yeterli olduğunu tespit edilmiştir. Ayrıca, İSG uyarıcı ve ikaz işaret levhaları konusundaki bilgi düzeyleri ise, 18-25 yaş aralığında yer alan kişilerin %50'si yeterli ve %25'i çok yeterli olduğunu bulunmuştur. Yöneticilerin emredici işaret levhaları ile ilgili bilgi düzeylerinde, %25,8'i yeterli, %25,8'i ise çok yeterli olduğu, acil çıkış, ilkyardım levhaları konularında ise, 36-45 yaş grubunda olanların %15,8'i ve 46-55 yaş grubunda olanların %15,4'nün yetersiz olduğu tespit edilmiştir.

Tablo ve grafikler incelendiğinde İSG güvenlik ve sağlık işaretleri konularında en çok bilgisi olan yaş grubu 56 yaş ve üzerinde yöneticilerdir. 56 yaş ve üzerinde olanların konu hakkında iyi bilgilere sahip olmasının nedenleri meslek deneyimi, iş yeri ortamına hakim olmak ve çalışma süresinin uzunluğu olarak açıklanabilir. Tozkoparan ve Taşoğlu'nun (2011) yaptığı çalışmada da çalışma süresi bakımından 11 yıl ve üzerinde iş tecrübesi olanların, 2-10 yıl arası çalışanlara göre daha sorumlu olduğu ve bilinç seviyelerinin daha iyi olduğu belirtilmektedir. Ayrıca Mentеше ve ark. (2017)'deki araştırmasında çalışanların %71,1'i işletmedeki uyarı levhalarının iş kazalarını önlemede etkili olduğunu düşüncesinde olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak, Gaziantep ili merkez ilçelerdeki orman ürünleri yöneticilerinin sağlık ve güvenlik işaretleri konusunda genel olarak bilgi düzeylerinin iyi olduğu belirlenmiştir. Diğer taraftan, form, afişler, acil çıkış ve ilk yardım levhaları konularında eksiklerinin bulunduğu tespit edilmiştir. Mentеше ve ark. (2017)'de yaptığı çalışmada da çalışanların iş sağlığı ve güvenliği konularında yapılması gerekenlerin bilincine sahip olduğunu belirlemişlerdir.

İSG sağlık ve güvenlik levhaları ile ilgili olarak, orman ürünleri yöneticilerine form, afişler ve acil çıkış ve ilk yardım levhaları konularında düzenli eğitimler verilerek bilgi düzeylerinde iyileştirmeler yapılmalıdır. Bu çalışma sonuçları benzer sektörler içinde yol gösterici bir özellik taşıdığından diğer sektörlerde eksikleri konularında çalışmalar yürütmelidir. Eğitimlerin kalıcı olması için sektörün ilgili olduğu kurum ve kuruluşlar, çalışmada ortaya konulan sonuçlara göre İSG konularında eğitimleri işyerlerinde uygulamalı olarak vermelidir. Kısaca, İSG uygulamalarının işletmelerde hem yöneticiler, hem de işçiler için yaşam biçimi haline getirilmesi için çalışmaları yapılmalıdır.

## **YAZAR KATKILARI**

**Hasan Serin:** Verilerin elde edilmesi, verilerin değerlendirilmesi, makalenin yazılması.  
**Ferhat Özdemir:** Genel bilgilerin oluşturulması, bulguların ve makalenin yazılması.

## **TEŞEKKÜR**

Bu makale ISARC 3. Uluslararası Göbekli Tepe Bilimsel Çalışmalar Sempozyumunda (17-18 Aralık Göbeklitepe / Şanlıurfa) kısmen sunulmuştur.

## **KAYNAKLAR**

- Akyüz, K.C., (1995) Trabzon İlindeki Küçük ve Orta Ölçekli Orman Ürünleri Sanayi İşletmelerinin SosyoEkonomik Tahlili, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Endüstri Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Trabzon
- Anonim, (2013) Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği 1.09.2013 Resmî Gazete Sayısı: 28762.
- Arıcı, K., (1999) İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Dersleri, Ankara, TES-İŞ Eğitim Yayınları.
- Arpat, B. & Bertan, B., (2020) İş Sağlığı ve Güvenliği Çalışma Ortamı Gözetimi Etkinliğinin Çalışan Perspektifinden Değerlendirilmesi: Özel Güvenlik Sektörü Örneği, Journal of Management and Economics Research, 18 (1) 276-294.
- Bingöl, D., (2006) İnsan Kaynakları Yönetimi, 6. Baskı, Arıkan Basım Yayım Dağıtım Ltd. Şti. İstanbul.
- Çiçek, Ö. & Öçal, M., (2016) Dünyada ve Türkiye'de İş Sağlığı ve İş Güvenliğinin Tarihsel Gelişimi, Hak İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi, 5 (11), 106-129.
- Gerekçe, H.N., (2008) İş Sağlığı ve İş Güvenliği, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi AÖF Yayınları.
- Horozoğlu, K., (2019) İş Kazalarının İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Analizi, Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 8 (2), 265-281
- Karacan, E. & Erdoğan, Ö.N., (2011) İşçi Sağlığı ve İş Güvenliğine İnsan Kaynakları Yönetimi Fonksiyonları Açısından Çözümsel Bir Yaklaşım Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 21 (1), 102-116.
- Kılınç, Ö., (2021) İş Sağlığı ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri, [https://www.nurdogan.net/diger\\_dosyalar/Ozlem\\_Ozkilic\\_Is\\_Sagligi\\_ve\\_Guvenligi\\_Metodolojileri.pdf](https://www.nurdogan.net/diger_dosyalar/Ozlem_Ozkilic_Is_Sagligi_ve_Guvenligi_Metodolojileri.pdf).
- Menteşe, G., İnce, E., Özcan, B., (2017) Gemi İnşa Sanayinde İş Sağlığı ve Güvenliği Bilincinin İncelenmesi, Mühendis ve Makina, 58 (688) 53-78.
- Moen, B.E., Nyarubeli, I.P., Yungu, A.M., Ngowi, A.V., Kumie, A., Deressa, W., & Mamuya, S.H.D., (2020) “The Challenges of Obtaining a Decent Work Environment in Sub-Saharan Africa”, (içinde) Africa and The Sustainable Development Goals, Editors: Ramutsindela, M., Mickler, D., Springer, İsviçre.
- Sencan, H., (1993) Araştırma Yöntem Bilimi Basılmamış Ders Notları, İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Davranış Bilimleri Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Tozkoparan, G., Taşcioğlu, J., (2011) İş Sağlığı ve Güvenliği Uygulamaları İle İlgili İşgörenlerin Tutumlarını Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma, Uludağ Journal of Economy and Society (1), 181-209.
- URL-1, (2022) İş Güvenliği ve Uyarı Levhaları <http://www.kirmizimavireklam.com/hizmet/is-guvenligi-levhaları/> Erişim 10.03.2022.
- URL-2, (2022) Gaziantep organize sanayi bölgesi, sanayi envanteri, <https://gso.org.tr/tr/genel-sayfa/gaziantep-sanayisi/sanayi-envanteri-55.html> Erişim 15.04.2022
- Yiğit, A., (2005) İş Güvenliği ve İşçi Sağlığı, 1.Baskı, Alfa Akademi Ltd. Şti., Aktüel Yayınları, İstanbul.
- Uzunsakal, E., Yıldız, D., (2018) Alan Araştırmalarında Güvenilirlik Testlerinin Karşılaştırılması ve Tarımsal Veriler Üzerine Bir Uygulama, Cilt 2, Sayı 1, 14 - 28



## KIZILÇAM MEŞCERESİNDE BAZI SU KALİTE PARAMETRELERİNİN YAĞIŞ DİSPOZİSYONUNDA YER ALAN BAZI ÖĞELERE GÖRE DEĞİŞİMİ

Bülent ABİZ<sup>1,\*</sup>, Mahmut REİS<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Orman Mühendisliği Bölümü, Orman Fakültesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş

\*Sorumlu yazar: [bulentabis@gmail.com](mailto:bulentabis@gmail.com)

Bülent ABİZ: <https://orcid.org/0000-0001-5493-7972>

Mahmut REİS: <https://orcid.org/0000-0002-1389-9276>

**Please cite this article as:** Abız, B. & Reis, M. (2022) Kızılçam meşceresinde bazı su kalite parametrelerinin yağış dispoziyonunda yer alan bazı öğelere göre değişimi, *Turkish Journal of Forest Science*, 6(1), 196-208.

### ESER BİLGİSİ / ARTICLE INFO

Araştırma Makalesi / Research Article

Geliş 14 Mart 2022 / Received 14 March 2022

Düzeltilmelerin gelişi 28 Nisan 2022 / Received in revised form 28 April 2022

Kabul 28 Nisan 2022 / Accepted 28 April 2022

Yayımlanma 30 Nisan 2022 / Published online 30 Nisan 2022

**ÖZET:** Su, canlı yaşamının sağlıklı bir şekilde sürdürülmesinde şüphesiz en önemli tükenbilir kaynaklardan birisidir. Dünyadaki toplam 1.4 milyar km<sup>3</sup> olan su miktarının % 97.5'i tuzlu su olarak okyanuslarda ve denizlerde, % 2.5'i tatlı su olarak buzullarda, yeraltında, nehir ve göllerde bulunmaktadır. % 2.5 olan tatlı su kaynaklarının da % 68.6'sı buzullarda, % 30.1'i yer altında ve geriye kalan % 1.3'lük kısmı ise yerüstü suları olarak akarsularda, göllerde ve atmosferde bulunmaktadır. Karasal alanların % 30'unu oluşturan kurak ve yarı kurak bölgeler su kaynakları bakımından en sıkıntılı alanlardır. Küresel ısınma, doğal kaynakların bilinçsiz kullanımı, nüfusun artmasıyla birlikte suya olan talebin artması, su kaynaklarının azalmasına ve var olan suyun kalitesinin düşmesine neden olmaktadır. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Orman Fakültesi Başkanlık Araştırma ve Uygulama Ormanı'nda yapılan bu çalışmada kızılçam meşceresinde yağış dispoziyonunda yer alan bazı öğelerin (yağış, orman altı yağış, gövdeden akış ve yüzeysel akış) bazı su kalite parametreleri üzerinde nasıl bir değişim gösterdiği belirlenmiştir. Bu amaçla araştırma alanında yağmur suyu, orman altı yağış, gövdeden akış ve yüzeysel akışa ait su örneklerinin toplanması için düzenekler kurulmuştur. Elde edilen verilere göre, ortalama pH değeri Açık Alan (AA) Genel'de 6.66 iken aynı değer Orman altı (OA) kızılçam, gövdeden akış (GA) kızılçam ve yüzeysel akış (YA) Kızılçam 'da sırasıyla 6.23, 5.83 ve 6.34 olarak tespit edilmiştir. Yapılan İstatistiksel analizler sonucunda yağmur suyu ile kızılçam meşceresine ait OA, GA ve YA suları arasında önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Özellikle yerleşim yerlerine su sağlayan havzalardaki ormanlık alanların yerine farklı arazi kullanımlarının getirilmemesine dikkat edilmelidir. Ormanlık alanlarda yapılan kesim ve nakliye işlemlerinden kaynaklanan erozyon ve sedimentasyon, dikkatli bir planlama ile en düşük seviyeye indirilmelidir.

**Anahtar kelimeler:** Kızılçam, Su kalitesi, Yağış Dispoziyonu

## **CHANGES OF SOME WATER QUALITY PARAMETERS IN RED PINE STAND ACCORDING TO SOME FACTORS IN THE DISPOSITION OF RAINFALL**

**ABSTRACT:** Water is undoubtedly one of the most important consumable resources in maintaining a healthy life. Of the total amount of 1.4 billion km<sup>3</sup> in the world, 97.5% of the water is found in the oceans and seas as salt water, and 2.5% as fresh water in glaciers, underground, rivers and lakes. Of the 2.5% of fresh water resources, 68.6% are in glaciers, 30.1% are underground and the remaining 1.3% are in rivers, lakes and the atmosphere as surface water. Arid and semi-arid regions, which constitute 30% of the terrestrial areas, are the most distressed areas in terms of water resources. Due to global warming, the unconscious use of natural resources, and the increase in the population, the demand for water is decreasing and the quality of water decreases. In this study, which was carried out in Kahramanmaraş Sütçü İmam University Faculty of Forestry Başkonuş Research and Application Forest, it was determined how some elements in precipitation disposition (precipitation, throughfall, stem flow and surface runoff) showed a change on some water quality parameters in the red pine stand. For this purpose, mechanisms were established in the research area to collect water samples from rainwater, throughfall, stemflow runoff and surface runoff. In this study conducted in the Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Faculty of Forestry Başkonuş Research and Application Forest, it was determined that some parameters precipitation (P), throughfall (TF), stemflow (SF), and runoff (RO) and how these parameters change on some water quality parameters according to Turkish Pine stand. According to the data obtained, the average pH value was 6.66 in AA General, while the same value was determined as 6.23, 5.83 and 6.34 in OA Red Pine, GA Red Pine and YA Red Pine.. As a result of the measurements and statistical analyzes, significant differences were found between the rain water and the red pine stand. Particular attention should be paid not to replace the forested areas in the basins that supply water to the settlements with different land uses. Erosion and sedimentation from woodland cutting and transport should be minimized by careful planning.

**Keywords:** Water quality, Turkish pine, Precipitation disposition

### **GİRİŞ**

Su, canlı yaşamının sağlıklı bir şekilde sürdürülmesinde kuşkusuz en önemli tükenebilir kaynaklardan birisidir. Küresel ısınma, doğal kaynakların bilinçsiz kullanımı, nüfusun artmasıyla birlikte suya olan talebin artması, su kaynaklarının azalmasına ve var olan suyun kalitesinin düşmesine neden olmaktadır. Bundan dolayı suyun önemi her geçen gün daha da artmaktadır (Babalık & Yazıcı, 2011). Dünyanın büyük bir bölümü sularla kaplı olmasına rağmen kullanılabilir su miktarı oldukça azdır (Şahin, 2016). Su dağılımı ise dünyanın her yerinde eşit olmayıp bölgelere göre farklılık göstermektedir (USGS, 2016). Dünya üzerindeki sabit su varlığına rağmen suya olan talep giderek artmakta ve su kıtlığı olarak dünyanın birçok bölgesinde etkisini göstermektedir (Barlow, 2009). Örneğin, ülkemizde 10 yıl öncesine kadar 3000 m<sup>3</sup> üzerinde olan kişi başına kullanılabilir su miktarının son yıllarda 1400 m<sup>3</sup> civarlarına kadar düştüğü artık devlet kurumları tarafından da kabul edilmektedir (KB, 2014).

Su kaynaklarının yeterli miktarda sağlanmasının yanında suyun kalitesinin de bazı ölçütler çerçevesinde yüksek seviyede bulunması gerekmektedir. Bu açıdan bakıldığında, su kaynaklarını tehdit eden ve kullanılabilirliğini kısıtlayan faktörlerden biri de su kirliliğidir

(Haddeland ve ark., 2014). Su kirliliği insan müdahalesi ile ortaya çıkan, su kaynaklarının kullanımını kısıtlayan veya engelleyen ve ekonomik olumsuzluklar ortaya çıkaran bir kalite değişimidir (Şengün, 2013). Su kirliliğine neden olan unsurlar arasında hızlı nüfus artışına paralel olarak sanayileşme ve kontrolsüz şehirleşmenin neden olduğu noktasal kirletici kaynaklar ile tarım uygulamalarında kullanılan zirai ilaç ve gübreler ile bazı besin maddeleri ve sedimentin neden olduğu dağınık kirlilik kaynakları ilk akla gelenlerdir. Kullanılabilir miktar açısından kısıtlı olan su kaynaklarımızın kirlenmesi, kullanılabilirlik durumunu daha da kısıtlı hale getirmektedir (Harmancıoğlu ve ark., 2002; OSİB, 2012). Bu nedenle, su kaynaklarının korunması, planlanması ve su temini sistemlerinin güvenliği dünya genelinde oldukça büyük önem taşıyan bir konu olmakla birlikte bu konuya olan ilgi her geçen gün artmaktadır. Su kaynakları sistemlerinde su arz ve taleplerine ait dinamiklerin bilinmesi, su havzalarının sürdürülebilir bir şekilde planlanması ve yönetilmesinde oldukça önemli bir rol oynamaktadır. Sürdürülebilir su kullanım seviyelerinin belirlenebilmesi ve erişilebilir su miktarı ile ihtiyaçlar arasındaki dengenin güvenli bir şekilde sağlanabilmesi için, su kıtlığı ve hidrolojik sistemin zamansal ve mekânsal dinamiklerinin fiziksel süreçler ile birlikte anlaşılması gereklidir (Faramarzi ve ark., 2017).

Dünyada ve ülkemizde su üretim havzalarının büyük bir bölümü ormanlık arazi kullanımına sahiptir (Yüksel ve ark., 2011). Ormanlar, su ekonomisini düzenleme, su üretiminin sürekliliğini sağlama, içme suyunun kalite ve miktarını yükseltme gibi gördüğü hizmetler nedeniyle birer su deposu niteliğindedir (Gökbülak & Özhan, 2001). Ormanların hidrolojik fonksiyonu: “Ormanların su ekonomisini düzenleme, su verimi sürekliliğini sağlama, taşkınları önleme, içme suyunun kalite ve kantitesini yükseltme ve her çeşit su kaynağı ve tesislerini koruma yönünden gördüğü hizmetler” olarak tanımlanmaktadır (Asan & Şengönül 1987). Her ne kadar çıplak alanların miktar olarak daha fazla su ürettikleri düşünülse de, bu alanlarda yağışla birlikte meydana gelecek erozyon, sel ve taşkınlarla birlikte baraj havzalarının hızlı bir şekilde dolması söz konusudur. Bundan dolayı yüksek kalitede değerli suyun ana kaynağı olarak ormanlar büyük önem arz etmektedir. Ormanların su ve su kaynaklarını koruyucu, toprak koruma fonksiyonundan ötürü de suyu depolayıcı, su rejimini düzenleyici, suyu nitelik ve nicelik olarak iyileştirici, sel ve taşkın önleyici etkileri vardır. Ormanlar değeri parayla ölçülemeyecek ürün ve hizmetleri de vermektedir. Bir yaklaşıma göre, ormanın ekolojik işlevleri dediğimiz değer, odun hammaddesi değerinin 2000 katına ulaşmaktadır. Bunlar özellikle insan yaşamının temellerini oluşturan ürün ve hizmetlerdir (Mızraklı ve ark., 2008). Dolayısıyla su üretimi bakımından orman ekosistemleri önemli bir rol oynamaktadır (Yüksel ve ark., 2011).

Yukarıda yapılan değerlendirmeler ile su kaynaklarının ve kaliteli su üreten alanların korunmasının önemi daha da belirgin olarak görülmektedir. Bu nedenle özellikle ormanlık alanların farklı bir rolü bulunmaktadır. Bu kapsamda ormanların hidrolojik fonksiyonunu ve döngüdeki öğelerin yapısını anlamak ve bu döngüdeki rollerini belirlemek su verimi ve su kalitesinin artırılmasında oldukça faydalı olacaktır. Bununla birlikte, hidrolojik olaylar büyük ölçeklerde ve birçok belirsizlik içerdiği için laboratuvarlarda model ve deneylerin yapılması tam anlamıyla mümkün değildir. Bundan dolayı, hidrolojik parametrelerin doğada yeterli sıklıktaki zaman aralıklarında yersel ölçümlerinin yapılarak geçmiş veri tabanı içerisinde kayıt edilmesi çok büyük önem taşımaktadır (Bayazıt, 1985; Şen, 2002).

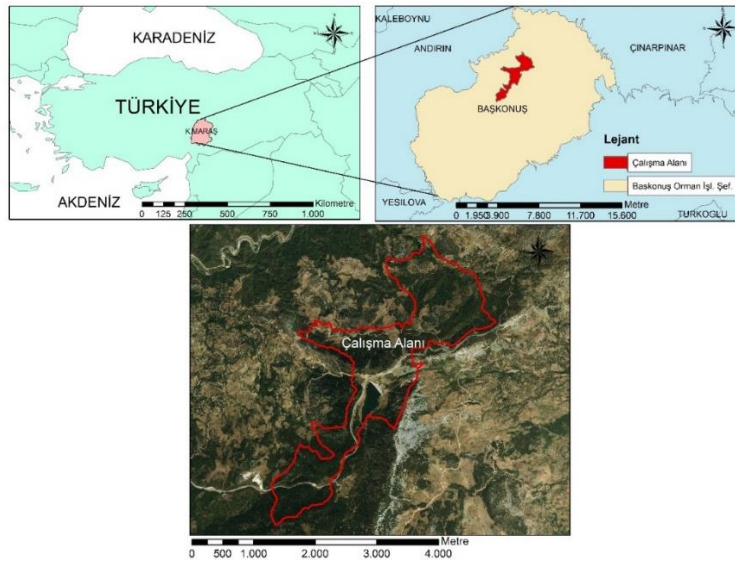
Yapılan bu çalışmayla birlikte, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Orman Fakültesi Başkanlık Araştırma ve Uygulama Ormanı'nda (BAUO) su kalitesi konusunda önemli önemli bilgilere ulaşılabilecek ve çalışma bu yöredeki kızılçam ormanları için önemli bir altlık imkânı

sağlayacaktır. Bu araştırmanın ülkemizde, Kızılcım ormanlarının hidrolojik fonksiyonlar bakımından su kalite parametrelerine göre incelenmesi yönüyle ilk olması nedeniyle ayrıca önemli olduğu düşünülmektedir

## MATERYAL VE YÖNTEM

### Araştırma Alanının Genel Tanıtımı

Bu çalışma için yer olarak Türkiye'nin Doğu Akdeniz bölgesinde Kahramanmaraş Orman Bölge Müdürlüğü, Kahramanmaraş Orman İşletme Müdürlüğü, Başkonuş Orman İşletme Şefliği sınırları içerisinde yer alan Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Orman Fakültesi Başkonuş Araştırma ve Uygulama Ormanı seçilmiştir (Şekil 1). Çalışma alanı yaklaşık 458 hektardır.



Şekil 1. Araştırma alanının konumu ve Google earth görüntüsü

Araştırma alanının yıllık ortalama sıcaklık değeri 12.6 °C, yıllık ortalama yağışı 1427 mm'dir (DMİ, 1995; Öztürk, 2008). Alanda büyük ölçüde kahverengi orman toprakları bulunmaktadır (Karaosmanoğlu,2011). Araştırma alanı Türkiye'nin 3 büyük flora bölgesinden biri olan Mediterranean kesiminde yer almaktadır (Anşin, 1983). Araştırma alanı girid sistemde C6 karelejında yer almaktadır. Araştırma alanında bulunan hakim ağaç türleri (*Pinus brutia* Ten.), Toros göknarı (*Abies cilicica* Carr.), karaçam (*Pinus nigra* J.F. Arnold) dır (Avşar, 2002).

### Yöntem

BAUO'da yapılan bu çalışmada kızılcım meşceresinde yağış dispozisyonunda yer alan bazı öğelerin (yağış, orman altı yağış, gövdeden akış ve yüzeysel akış) bazı su kalite parametreleri üzerinde nasıl bir değişim gösterdiği belirlenmiştir. Bu amaçla, BAUO'da saf Kızılcım (*Pinus brutia* Ten.) meşceresinde denem alanının büyüklüğü 400 m<sup>2</sup> olacak şekilde (20 m x 20 m ) belirlenmiştir (Özyuvacı, 1976; Özhan, 1982; Pehl & Ray, 1983; Zengin, 1997) Ayrıca bu meşcereden elde edilen sonuçları karşılaştırmak amacıyla deneme alanına yakın açık alanda bir adet kontrol parseli seçilmiştir.

Kahramanmaraş Orman Bölge Müdürlüğü Kahramanmaraş Orman İşletme Müdürlüğü Başkonuş Orman İşletme Şefliğine'ne ait amenajman planından alınan verilere göre deneme alanlarından Kızılçam Meşceresi (Çzcd3): Saf kızılçam meşceresi, kapalılık derecesi % 71 ile % 100 arasında olup ince ağaçlık ile orta ağaçlık çağındadır ( $d_{1,30}=20-35,9/36-51,9$ cm). Açık alandaki deneme parseli ile arasında 0,75 km'dir.

Yağış ölçümleri deneme alanlarına yakın olan açık alanlarda usulüne uygun olarak kurulmuş meteoroloji istasyonları ile yapılmıştır (Hewlet, 1982; Özyuvacı, 1988; Zengin, 1997) (Şekil 3.15). Ölçümler 2018 Eylül ayı ile 2019 Ekim ayı arasında su yılı baz alınarak yapılmıştır.

Orman altı yağış ölçümlerinin, tanımlanan meşcerelerde 20 m x 20 m büyüklüğünde olan deneme alanında, alanın her köşesine ve orta noktasına gelecek şekilde toplam 5 adet su toplama kabı ile rastgele seçilen noktalara kurularak tüm alanı temsil etmesi amaçlanmıştır (Özhan ve ark., 2011).

Ağaçların tepe çatısı tarafından tutulan suyun bir kısmı gövdeden akararak toprağa ulaşmaktadır. Toprağa ulaşan bu su miktarı gövdeden akış düzeneği kurularak ölçülmüştür (Çepel, 1965; Özhan, 1982; Zengin, 1997).

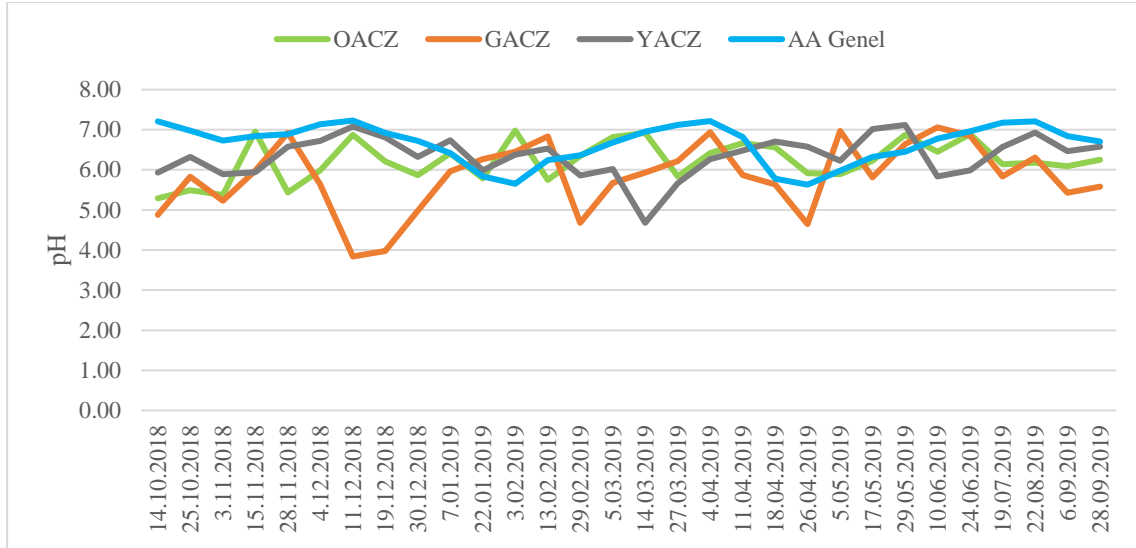
Yüzeysel akışa ait su örneklerinin alınması için araştırma alanında 3x1 m boyutunda, uzun kenarı meyil yönüne paralel olmak üzere bir adet parsel tesis edilmiştir (Şekil 3.17.). Parsel 20 cm genişliğinde galvanizli sac malzeme ile sınırlandırılmış ve 10 cm lik kısmı toprağa gömülmüştür. Yanlara su sızdırmaması için sacların birleşim yeri silikonla kapatılmıştır. Alt kenarda ise sacların uç kısmı üçgen şekilde birleştirilmiş ve uç kısmına plastik hortum yerleştirilerek sabitlenmiştir. Böylece yüzeysel akışla gelen suyun rahatlıkla toplama kabına aktarılması sağlanmıştır.

Orman altı yağış, gövdeden akış, yüzeysel akış ve açık alan yağıştan elde edilen su örnekleri üzerinde pH, elektriksel iletkenlik (EC), çözünmüş oksijen, toplam çözünmüş katı madde Consort C5020 cihazıyla; bulanıklık TN 100 cihazı kullanılarak (mg/l-ppm) olarak belirlenmiştir (Gülçür, 1974, Ulrich ve ark., 1980).

## BULGULAR VE TARTIŞMA

### *pH*

Yağmur suyu ile Kızılçam meşceresine ait OA, GA ve YA sularına ilişkin pH değerlerinin hidrolojik yıl içerisindeki değişimi Şekil 1'de verilmiştir. Yapılan tek yönlü Varyans analizi sonucunda pH değerleri bakımından gruplar arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ) (Çizelge 4.41). Farklı grupları tespit etmek amacıyla yapılan Duncan testi sonuçlarına göre ortalama pH değerleri bakımından yağmur suyu (AA Genel) ile OA Kızılçam grupları arasında istatistiksel olarak önemli bir farkın olmadığı, buna karşın yağmur suyu (AA Genel) ile GA Kızılçam ve YA Kızılçam grupları arasındaki değer farkının önemli olduğu belirlenmiştir (Tablo 1). Nitekim ortalama pH değeri AA Genel'de 6.66 iken aynı değer OA Kızılçam, GA Kızılçam ve YA Kızılçam 'da sırasıyla 6.23, 5.83 ve 6.34 olarak tespit edilmiştir.



**Şekil 2.** Farklı meşcere tiplerindeki YA sularına ait çinko değerlerinin hidrolojik yıl içerisindeki değişimi

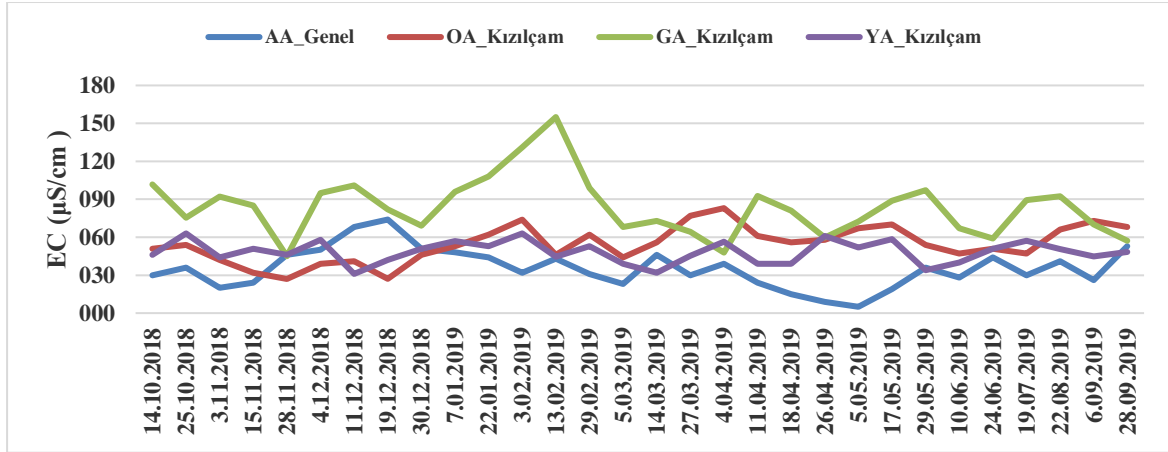
Araştırma alanında olduğu gibi, Kolombiya’da yapılan bir çalışmada da en yüksek pH değeri yağmur suyunda belirlenmiş olup, onu sırasıyla orman altı yağış ve gövdeden akış izlemiştir (Burbano ve ark., 2014). Matsuura ve ark. (2001) ladin ve göknar meşcerelerinde yaptıkları çalışmada pH değerlerini orman altı yağış ve gövdeden akış sularında ladin meşcerelerinde 5.5 ile 6 arasında, göknar meşcerelerinde ise 5 ile 5.5 arasında değiştiğini belirtmiştir.

Eisalou (2010) tarafından İstanbul Belgrad ormanında Meşe-Kayın ve Karaçam türleri arasında yapılan çalışmada OA Kayın ile OA Karaçam arasındaki farkın önemli olduğu belirlenmiştir. Araştırmacı bu farklılığın Karaçam’dan kaynaklandığını belirtmektedir. Zengin (1997) tarafından Kocaeli yöresinde yapraklı karışık Baltalık, Sahil çamı, Karaçam ve Radiata çamı meşcerelerinde yapılan çalışmada, Karaçam meşceresine ait yağış suyu değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar bulunduğunu tespit etmiştir. İbrelî türlerde reaksiyon değerinin yapraklı türlere kıyasla farklı olmasını gövdeden akış sırasında türlerin kabuk yapılarına bağlı olarak asitliği etkileyen unsurların suya karışması ile açıklanabilmektedir (Zengin.1997). Su kirliliği kontrol yönetmenliğinde sularda pH değerinin 6,0-9,0 arasında olması gerekliliği belirtilmekte olup I. sınıf suların pH değerinin ise 6,5-8,5 olması gerektiği vurgulanmaktadır.

### **Elektriksel iletkenlik (EC)**

Yağmur suyu ile Kızılcım meşceresine ait OA, GA ve YA sularına ilişkin EC değerlerinin hidrolojik yıl içerisindeki değişimi Şekil 3’de verilmiştir. Yapılan tek yönlü Varyans analizi sonucunda EC değerleri bakımından gruplar arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ) (Çizelge 4.49). Farklı grupları tespit etmek amacıyla yapılan Duncan testi sonuçlarına göre ortalama EC değerleri bakımından yağmur suyu (AA Genel) ile OA Kızılcım ve GA Kızılcım ve YA Kızılcım değerleri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ((Tablo 2).). Ayrıca, GA Kızılcım ile YA Kızılcım ve OA Kızılcım grupları arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir (Çizelge 4.48). Nitekim ortalama EC değeri AA Genel’ de 35.50  $\mu\text{S}/\text{cm}$  iken aynı değer OA Kızılcım, GA Kızılcım ve YA Kızılcım’da sırasıyla 54.47  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , 83.83  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ve 48.36  $\mu\text{S}/\text{cm}$  olarak tespit edilmiştir.





Şekil 3. Yağmur suyu (AA Genel) ile Kızılçam meşceresine ait OA, GA ve YA sularına ilişkin EC değerlerinin hidrolojik yıl içerisindeki değişimi

Tablo 1. Yağmur suyu ile Kızılçam meşceresine ait OA, GA ve YA sularına ait EC değerlerinin varyans analizi (ANOVA) ve Duncan testi sonuçları

	Yer	N	Ortalama	Standart sapma	Standart hata	F	p	Duncan testi
EC (µS/cm)	AA Genel	30	35,50	15,726	2,871	46,670	0,001	(1-3)* (1-6)* (1-9)* (3-6)* (6-9)*
	OA Kızılçam	30	54,47	14,273	2,606			
	GA Kızılçam	30	83,83	23,349	4,263			
	YA Kızılçam	30	48,36	8,899	1,625			
	Toplam	120	55,54	24,049	2,195			

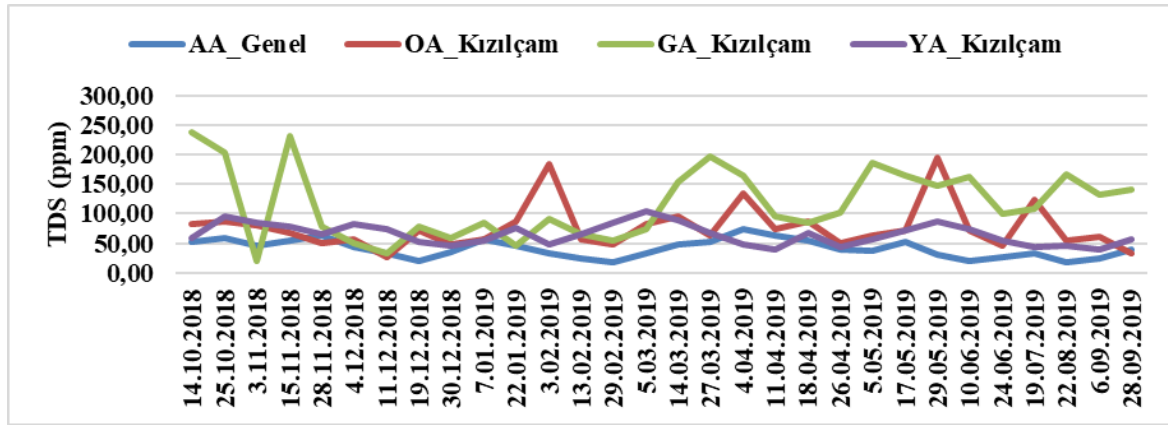
\*p<0.05 önem düzeyi ile anlamlı

Eisalou (2010) tarafından Belgrad ormanında Meşe-Kayın ve Karaçam türleri arasında yapılan çalışmada türler arasındaki farkın istatistiksel açıdan önemli olmadığını belirlenmiştir. Xio ve ark. (2010) Çin'in kuzeydoğusunda bulunan Heilongjiang eyaletinde *Pinus koraiensis* (Kore çamı) plantasyonlarında yağmur suyu, orman altı yağış, gövdeden akış ve yüzeysel akış sularında bazı su kalite parametrelerini araştırdığı çalışmada en yüksek elektriksel iletkenlik değerini yüzeysel akış ve gövdeden akış sularında tespit etmiştir. Benzer şekilde, yapraklı karışık Baltalık, Sahil çamı, Karaçam ve Radiata çamı meşcerelerinde yapılan bir çalışmada, Karaçam meşceresine ait orman altı yağış suyu elektrik geçirgenlik değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklar ifade edilmektedir. Türler arasındaki farklılık yağmur suyunun tepe çatısı, dal, gövde, yaprak ve kabuk yüzeyine teması sırasında burada çeşitli nedenlerle biriken tuzları çözündürerek bünyesine alması nedeniyle konsantrasyonunu artırmasından kaynaklanmaktadır (Zengin, 1997).

Suda çözünen tuzların toplam konsantrasyonunun ölçüsü iletkenlik ile ifade edilmektedir. Tuzlar suda elektrik iletkenliğine sahip yüklü iyonlar halinde çözünmektedirler. Sudaki iyon sayısı ne kadar fazla ise elektriksel iletkenlik o kadar yüksek olmaktadır. Elektriksel iletkenlik, sulardaki atık madde miktarını ve tuzlulukla ilişkisini yaklaşık olarak gösterir (Yıldız, 2013). Suda bulunan çözülmüş tuzlar arttıkça elektrik iletkenlik değeri de artmaktadır. Türk Standartları Enstitüsü'nün insani tüketim amaçlı sular hakkındaki yönetmenliğine göre sulardaki elektriksel iletkenlik değeri maksimum 2500 µS/cm olabilmektedir (Anonim, 2013).

**Toplam çözünmüş katı madde (TDS)**

Yağmur suyu ile kızılçam meşçeresine ait OA, GA ve YA sularına ilişkin TDS değerlerinin hidrolojik yıl içerisindeki değişimi Şekil 4’de verilmiştir. Yapılan tek yönlü Varyans analizi sonucunda çözünmüş oksijen değerleri bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ) (Çizelge 4.73). Farklı grupları tespit etmek amacıyla yapılan Duncan testi sonuçlarına göre ortalama TDS değerleri bakımından yağmur suyu (AA Genel) ile YA Kızılçam grupları arasında istatistiksel olarak önemli bir farkın olmadığı, buna karşın yağmur suyu (AA Genel) ile OA Kızılçam ve GA Kızılçam grupları arasındaki değer farkının önemli olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.73). Ayrıca GA Kızılçam ile OA Kızılçam ve YA Kızılçam grupları arasında da TDS değerleri bakımından önemli farklılıklar tespit edilmiştir (Çizelge 4.73). Nitekim ortalama TDS değeri AA Genel’de 41.27 mg/L, OA Kızılçam’da 84.05 mg/L, GA Kızılçam’da 117.03 mg/L ve YA Kızılçam’da 65.21 mg/L olarak tespit edilmiştir.



**Şekil 4.** Yağmur suyu (AA Genel) ile Kızılçam meşçeresine ait OA, GA ve YA sularına ilişkin TDS değerlerinin hidrolojik yıl içerisindeki değişimi

**Tablo 2.** Yağmur suyu ile Kızılçam meşçeresine ait OA, GA ve YA sularına ait TDS değerlerinin varyans analizi (ANOVA) ve Duncan testi sonuçları

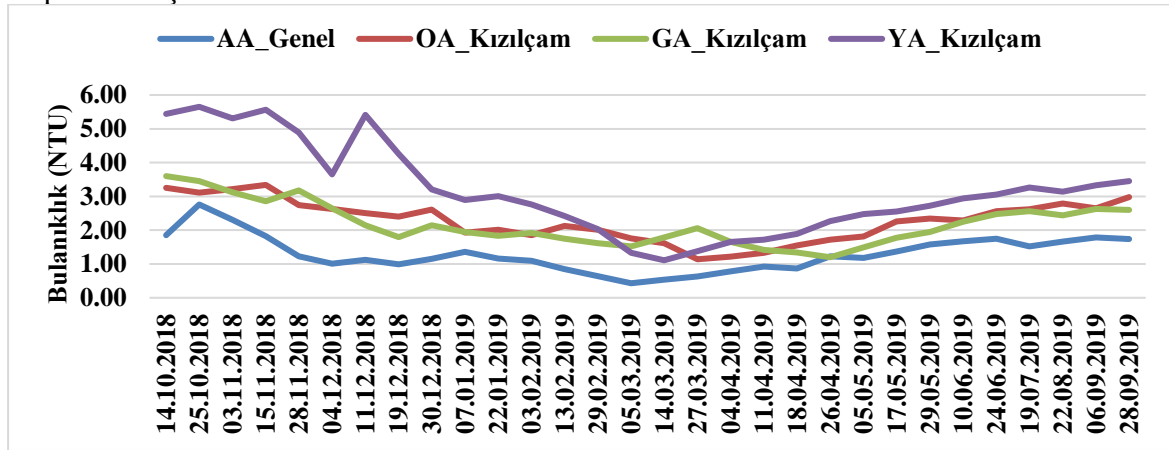
	Yer	N	Ortalama	Standart sapma	Standart hata	F	p	Duncan testi
TDS (mg/L)	AA Genel (1)	30	41,27	15,05	2,75	18,167	0,001	(1-3)* (1-6)* (3-6)* (6-9)*
	OA Kızılçam (3)	30	84,05	51,48	9,40			
	GA Kızılçam (6)	30	117,03	59,67	10,89			
	YA Kızılçam (9)	30	65,21	17,83	3,26			
	Toplam	120	76,89	49,19	4,49			

\* $p < 0,05$  önem düzeyi ile anlamlı

Xio ve ark. (2010) Çin'in kuzeydoğusunda bulunan Heilongjiang eyaletinde *Pinus koraiensis* (Kore çamı) plantasyonlarında yaptığı çalışmada ortalama TDS değerini yağmur suyu için 3.12 mg/L, orman altı yağış sularında 19.83 mg/L, gövdeden akış sularında 46 mg/L ve yüzeyel akış sularında 70 mg/L olarak belirlemiştir.

## Bulanıklık

Yağmur suyu ile Kızılcım meşceresine ait OA, GA ve YA sularına ilişkin bulanıklık değerlerinin hidrolojik yıl içerisindeki değişimi Şekil 5’de verilmiştir. Yapılan tek yönlü Varyans analizi sonucunda gruplar arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ) (Çizelge 5). Farklı grupları tespit etmek amacıyla yapılan Duncan testi sonuçlarına göre ortalama bulanıklık değerleri bakımından yağmur suyu (AA Genel) ile OA Kızılcım, GA Kızılcım ve YA Kızılcım grupları arasında istatistiksel olarak önemli bir farkın olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.57). Ayrıca GA Kızılcım ile YA Kızılcım ve OA Kızılcım grupları arasında da ortalama bulanıklık değerleri açısından önemli farklılıklar tespit edilmiştir (Çizelge 4.57). Nitekim ortalama bulanıklık değeri AA Genel’de 1.30 NTU iken aynı değer OA Kızılcım, GA Kızılcım ve YA Kızılcım’da sırasıyla 2.28 NTU, 2.17 NTU ve 3.16 NTU olarak tespit edilmiştir.



Şekil 5. Yağmur suyu (AA Genel) ile Kızılcım meşceresine ait OA, GA ve YA sularına ilişkin bulanıklık değerlerinin hidrolojik yıl içerisindeki değişimi

Tablo 3. Yağmur suyu ile Kızılcım meşceresine ait OA, GA ve YA sularına ait EC değerlerinin varyans analizi (ANOVA) ve Duncan testi sonuçları

	Yer	N	Ortalama	Standart sapma	Standart hata	F	p	Duncan testi
Bulanıklık	AA Genel (1)	30	1.30	0.529	0.097	24.350	0.001	(1-3)* (1-6)* (1-9)* (3-6)* (6-9)*
	OA Kızılcım (3)	30	2.28	0.610	0.111			
	GA Kızılcım (6)	30	2.17	0.632	0.115			
	YA Kızılcım (9)	30	3.16	1.340	0.245			
	Toplam	120	2.23	1.063	0.097			

\* $p < 0.05$  önem düzeyi ile anlamlı

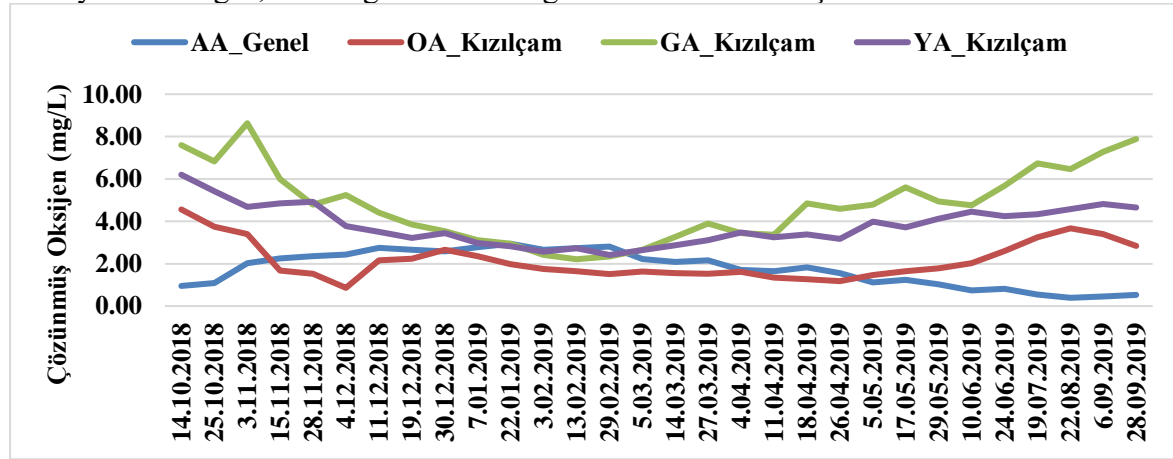
Araştırma alanında olduğu gibi, Sa ve ark. (2016) tarafından Brezilya’da yapılan bir çalışmada yağmur suyu, orman altı yağış ve gövdeden akış sularında en yüksek bulanık değerlerinin gövdeden akış sularında olduğunu belirtmiştir. Bununla beraber, araştırmacılar intersepsiyon sürecinin su kalitesini etkilediğini ifade etmiştir (Sa ve ark., 2016).

Bulanıklık sularda biyolojik aktivitenin dönemsel olarak değişimine ve özellikle yağışlardan sonra yüzeysel akışla taşınan toprak partiküllerinin miktarına bağlı olarak büyük değişiklikler gösterebilmektedir (Chapman, 1992). Bununla birlikte doğal sularda bulanıklık 1-1000 NTU arasında değişebilmekte ancak organik madde kirliliği veya erozyonla fazla miktarda askıda

katı madde taşınımı durumunda bu değerleri geçebilmektedir. TSE standartlarına göre ise sulara bulanıklık miktarının 25 NTU dan yüksek olmaması belirtilmektedir.

### Çözünmüş Oksijen

Yağmur suyu ile Kızıldağ meşçeresine ait OA, GA ve YA sularına ilişkin çözünmüş oksijen değerlerinin hidrolojik yıl içerisindeki değişimi Şekil 6'de verilmiştir. Yapılan tek yönlü Varyans analizi sonucunda çözünmüş oksijen değerleri bakımından gruplar arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ) (Çizelge 4.65). Farklı grupları tespit etmek amacıyla yapılan Duncan testi sonuçlarına göre çözünmüş oksijen değerleri bakımından yağmur suyu (AA Genel) ile OA Kızıldağ arasında istatistiksel olarak önemli bir farkın olmadığı, buna karşın yağmur suyu (AA Genel) ile GA Kızıldağ ve YA Kızıldağ grupları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir (Çizelge 4.65). Bununla beraber, GA Kızıldağ ile OA Kızıldağ ve YA Kızıldağ grupları arasında da çözünmüş oksijen değerleri bakımından istatistiksel olarak önemli bir farklılık tespit edilmiştir (Çizelge 4.65). Nitekim ortalama çözünmüş oksijen değeri AA Genel'de 1.30 mg/L olurken aynı değer OA Kızıldağ, GA Kızıldağ ve YA Kızıldağ'da sırasıyla 2.56 mg/L, 2.74 mg/L ve 4.27 mg/L olarak belirlenmiştir.



Şekil 6. Yağmur suyu (AA Genel) ile Kızıldağ meşçeresine ait OA, GA ve YA sularına ilişkin çözünmüş oksijen değerlerinin hidrolojik yıl içerisindeki değişimi

Tablo 4. Yağmur suyu ile Kızıldağ meşçeresine ait OA, GA ve YA sularına ait çözünmüş oksijen değerlerinin varyans analizi (ANOVA) ve Duncan testi sonuçları

	Yer	N	Ortalama	Standart sapma	Standart hata	F	p	Duncan testi
Çözünmüş oksijen (mg/L)	AA Genel (1)	30	1.77	0.836	0.153	43.730	0.001	(1-6)* (1-9)* (3-6)* (6-9)*
	OA Kızıldağ (3)	30	2.16	0.903	0.165			
	GA Kızıldağ (6)	30	4.80	1.772	0.324			
	YA Kızıldağ (9)	30	3.81	0.936	0.171			
	Toplam	120	3.14	1.695	0.155			

\* $p < 0.05$  önem düzeyi ile anlamlı

## SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırma alanında kızıldağ meşçeresine ait orman altı, gövdeden akış ve yüzeysel akış sularından alınan su örnekleri ile yağmur suyundan alınan örnekler üzerinde bazı su kalite

parametrelerine ilişkin analizler yapılmıştır. Yapılan ölçümler ve istatistiki analizler sonucunda yağmur suyu ile kızılçam meşçeresinde yağış dispozisyonunda yer alan parametreler arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. Yağış dispozisyonunda yer alan yağış, orman altı yağış, gövdeden akış ve yüzeysel akış parametreleri arasında en yüksek değerlerin genellikle gövdeden akış su örneklerine ait olduğu tespit edilmiştir. Nitekim gövdeden akış ve orman altı yağış ve yüzeysel akışın su kalite parametrelerini önemli şekilde etkilediği birçok çalışmada da ortaya konmuştur. Bu bağlamda su kalite parametrelerinin konsantrasyonları GA>YA>OA> yağmur suyu şeklinde sıralanmaktadır.

Türkiye için hidrolojik modellerin kullanımında en büyük sorun veri alt yapısıdır. Farklı kurum ve kuruluşların sahip olduğu verilere ulaşılabilirliğin zorluğu, veri setlerinin birbirleri ile uyum sorununun olması ve özellikle uzun dönemli ve sürekli verilerin olmaması bu sorunun başlıca nedenlerini oluşturmaktadır. Bu nedenle Su yönetimi Genel Müdürlüğü tarafından yapım aşamasında olan Ulusal Su Bilgi Sisteminin en kısa sürede tamamlanması gerekmektedir. Ayrıca üretilen verilerin birbiri ile uyumlu olabilmesi için kamu, özel sektör veya üniversitelerin ortak ve uluslararası kriterlere uygun ölçüm, analiz ve değerlendirme metodolojisini kullanması sağlanmalıdır.

#### YAZAR KATKILARI

**Bülent Abız:** Arazi çalışması, verilerin analizi, makalenin yazılması. **Mahmut Reis:** Verilerin elde edilmesi, verilerin analizi ve değerlendirilmesi, makalenin yazılması.

#### TEŞEKKÜR

Çalışmanın yapılması için maddi destek sunan Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi BAP Birimine teşekkür ederiz (Proje No:2018/4-15 D).

#### KAYNAKLAR

- Asan,Ü & Şengönül K. 1987. Orman formlarının fonksiyonel açıdan karşılaştırılması, *İÜ Orman Fakültesi Dergisi*, Seri B, 37 (4): 5
- Avşar, M. D. 2002. Kahramanmaraş-Başkonuş Dağında varlığı oldukça azalan odunsu taksonlar ve alınabilecek silvikültürel önlemler. *Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü Dergisi*, 8, 119-136.
- Barlow, M. 2009. Blue Covenant: The Global Water Crisis and the Coming Battle for the Right to Water. İstanbul
- Eisalou, H.K. (2010). Farklı Orman Ölü Örtülerinin Su Kalitesi Üzerine Etkileri, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Faramarzi, M., Srinivasan, R., Iravani, M., Bladon, K.D., Abbaspour, K.C., Zehnder, A.J.B., & Goss, G.G., 2017. Setting up a hydrological model of Alberta: Data discrimination analyses prior to calibration. *Environ. Model. Softw.* 74, 48– 65. doi:10.1016/j.envsoft.2015.09.006
- Gökbülak, F., & Özhan, S., 2001. Forest hydrology studies in Turkey. Proc. Int. Symposium on Water Resources and Environmental Impact Assessment, 433-440, İstanbul," Symposium on Water Resources and Environmental Impact Assessment , İstanbul, Turkey, pp.433-440, 2001

- Haddeland, I., Heinke, J., Biemans, H., Eisner, S., Florke, M., Hanasaki, N., Konzmann, M., Ludwig, F., Masaki, Y., Schewe, J., Stacke, T., Tessler, Z. D., Wada, Y & Wisser, D., 2014. Global water resources affected by human interventions and climate change. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 111(9), 3251-3256. doi: 10.1073/pnas.1222475110
- Harmancıoğlu, N. B., Gül, A., & Fıstıkoğlu, O., 2002. Entegre Su Kaynakları Yönetimi. *Türkiye Mühendislik Haberleri*, 3(419), 29-39.
- KB. 2014. Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018) Su Kaynakları Yönetimi ve Güvenliği (Vol. Yayın No: KB:2886). Ankara: Kalkınma Bakanlığı.
- Mızraklı, A., Güzenge, E. & Yalçın, Ş. A. (2008). Ormanların su kaynakları potansiyeli üzerine etkileri, bu alanların belirlenmesi, korunması ve DİM Planlama örneği. TMMOB, 2. Su Politikaları Kongresi 21- 23 Mart 2008. pp. 49-59, Ankara
- OSİB. 2012. Ulusal Su Kalitesi Yönetimi Strateji Belgesi (2012-2023). Ankara: Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü.
- Özhan, S. 1982. Belgrad ormanındaki bazı meşcerelerde evapotranspirasyonun deneysel olarak saptanması ve sonuçların ampirik modellerle karşılaştırılması. 1.Baskı İ.Ü. yayın no: 2906, O.F. yayın no: 311, İstanbul.
- Özhan, S., Hızal, A. & Yurtseven, İ. (2011). Meşe-Kayın Karışık Ormanında Ormanaltı Yağış, *İ.Ü. Orman Fak. Der.* 61 (1): 25-30, İstanbul
- Şen, Z. 2002. İstatistik veri işleme yöntemleri (Hidroloji ve Meteoroloji), Su Vakfı Yayınları, 242s.
- Şengün, E. 2013. Aksu Deresi Su Kalitesi ve Kirlilik Düzeyinin Belirlenmesi. (Yüksek Lisans Tezi), Giresun Üniversitesi, Giresun.
- Şentürk, M. 2009. Arıt yöresindeki kayın, göknar, göknar-kayın meşcerelerinin yaprak alan indeksi, ölü örtü ve bazı toprak özelliklerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Bartın, 79 s.
- USGS. (2016a). Global water distribution. Retrieved December 21, 2016, from <http://water.usgs.gov/edu/watercyclesummary.html>
- Yüksel, İ., Sandalcı, M., Çeribaşı, G. & Yüksek, Ö., 2011. Küresel Isınma ve İklim Değişikliğinin Su Kaynaklarına Etkileri. 7. Kıyı Mühendisliği Sempozyumu, 20-23 Kasım 2011, Trabzon, 51-58.
- Zengin, M. 1997. Kocaeli yöresinde orman ekosistemlerinin hidrolojik ağaçlandırmalar yönünden karşılaştırılması. Kavak ve Hızlı Gelişen Tür Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü. Yayın No: 217. İzmit.
- Özyuvacı, N., 1976. Arnavutköy Deresi Yağış Havzasında Hidrolojik Durumu Etkileyen Bazı Bitki- Toprak- Su İlişkileri, İ. Ü. Orman Fakültesi Yayınları, İ. Ü. Yayın No: 2082, O. F. Yayın No: 221, İstanbul
- Anşin, R., 1983: Türkiye'nin Flora Bölgeleri ve Bu Bölgelerde Yayılan Asal Vejetasyon Tipleri (Tire Floristic Regions and the Major Vegetation Types of Turkey), *KTÜ Orman Fakültesi Dergisi*, 6, 2, 318-339.
- Gülçur, F. (1974). Bitki numunelerinin toplanması ve analize hazırlanması esasları . *Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University* , 0 (0) , 5-29 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jffiu/issue/18694/197172>
- Ulrich, R., 1984. View through a window may influence recovery from surgery. *Science* 224, 420-421.
- Burbano-Garcés, M. L., Figueroa-Casas, A., & Pena, M. (2014). Bulk precipitation, throughfall and stemflow deposition of N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, N-NH<sub>3</sub> and N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> in an Andean Forest. *Journal of Tropical Forest Science*, 26(4), 446-457.
- Matsura, F.C.A.U., Cardoso, R.L., Folegatti, M.I.S., Oliveira, J.R.P., de Oliveira, J.A.B. & dos Santos, D.B. (2001). Physicochemical evaluation in fruits from different genotypes of

barbados cherry(*Malpighia puniceifolia* L.).*Revista Brasileira de Fruticultura*,23, 602–606.



## PEYZAJ TASARIM MEKANLARINI ANLAMLANDIRMA SÜRECİ: İZMİR KONAK MEYDANI VE ÇEVRESİNİN GÖSTERGEBİLİMSEL ANALİZİ

Aslı GÜNEŞ GÖLBEY\*

<sup>1</sup>Peyzaj Mimarlığı Bölümü, İzmir Demokrasi Üniversitesi, İzmir

\*Sorumlu yazar: [asli.gunes@idu.edu.tr](mailto:asli.gunes@idu.edu.tr)

Aslı GÜNEŞ GÖLBEY: <https://orcid.org/0000-0003-1271-2032>

**Please cite this article as:** Gölbey Güneş, A. (2022) Peyzaj mekanlarını anlamlandırma süreci: İzmir Konak Meydanı ve çevresinin göstergebilim yöntemiyle değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Forest Science*, 6(1), 209-228.

### ESER BİLGİSİ / ARTICLE INFO

Araştırma Makalesi / Research Article

Geliş 25 Şubat 2022 / Received 25 February 2022

Düzeltilmelerin gelişi 12 Nisan 2022 / Received in revised form 12 April 2022

Kabul 17 Nisan 2022 / Accepted 17 April 2022

Yayımlanma 30 Nisan 2022 / Published online 30 April 2022

**ÖZET:** Toplumun duygu, düşünce ve eğilimlerinin sonucunda oluşan yapısal çevre, bu esinlenmelerin izlerini sunarak, mekanın kullanıcıları hakkında çeşitli bilgileri vermektedir. Kentler ise, kolektif bir belleğin ürünü olarak, farklı deneyimlerin ve zamansal değişimlerin yansıdığı kamusal alanlardır. Dinamik bağlantılar sonucunda insan mekanı şekillendirirken kendisi de mekandan şekillenir. Toplumsal faaliyetlere ev sahipliği yapan kamusal mekanlar, imgesel bütünlüğü olan, kullanıcılarına sosyo-psikolojik ve sosyo-kültürel anlamlar sunan mekanlardır. Kamusal alanların en önemlilerinden biri de kentin kimliğini karakterize eden, bir nevi kentin hikayesini anlatan meydanlardır. Bu nedenle meydanları mekansal olarak tanımlayabilmek, hikayesini ve ruhunu anlayarak anlamlandırabilmek, toplumsal tarih ve kent kimliği açısından ayrı bir önem taşımaktadır. Bu anlamlandırma sürecinde en çok kullanılan yöntemlerden biri göstergebilim yaklaşımıyla yapılan analizlerdir. Göstergebilimsel analizler, analizi yapılacak herhangi bir öğeyi, mimari çalışmalarda, mekanı ve mekanı oluşturan unsurları kitleler tarafından doğrudan algılandığı biçimsellikleri ve ifadeleriyle düz anlamlarda tanımlarken, yaptığı çağrışımlar ve oluşturduğu imgelerle yananamlarla değerlendirmektedir. Bu nedenle göstergebilimde düz anlam toplumsal, yananlam öznedir, topluluklara ve kültürlere göre değişkenlik gösterir. Göstergebilim, bir kentin, bir mekanın ya da mimari bir ürünün metin gibi okunarak analiz edilmesini sağlar. Bu bağlamda mimari çevrenin okunmasında bireye öğrenme, çözme, değerlendirme ve etkin bir iletişim sağlama noktasında yöntemli bir yaklaşım sunarken, peyzaj mimarlığı çalışmalarında da peyzaj analizleri ve peyzaj tasarımlarının anlamlandırılmasında kullanıldığında oldukça verimli bir yaklaşım sağlar. Çalışmada, İzmir kentinin simgesel mekanlarından biri olan ve kent simgelerini barındıran İzmir Konak Meydanı ve çevresi göstergebilim yaklaşımıyla analiz edilerek değerlendirilmiştir. Değerlendirmede, mekanı oluşturan seçilmiş öğeler, düz anlam ve yananlam yaklaşımıyla irdelenerek, mekânın kurgusu ve anlamı irdelenmiş, elde edilen veriler, mekânın ana tasarım temalarıyla irdelenerek, tasarımın ve mekansal kurgunun verimliliği sorgulanmıştır.



**Anahtar kelimeler:** Kamusal mekan, peyzaj mimarlığı, İzmir Konak Meydanı, göstergebilim, mekansal anlamlandırma

## **THE UNDERSTANDING PROCESS OF LANDSCAPE SPACES: SEMIOTIC ANALYSIS OF İZMİR KONAK SQUARE AND ITS ENVIRONMENT**

**ABSTRACT:** The structural environment, which is formed as a result of society's feelings, thoughts, and tendencies, provides various information about the users of the space by presenting the traces of these inspirations. On the other hand, cities are public spaces where different experiences and temporal changes are reflected as a product of collective memory. As a result of dynamic connections, while people shape the space, they are also shaped. Public spaces that host social activities have imaginary integrity and offer socio-psychological and socio-cultural meanings to their users. One of the most important public spaces is the squares that characterize the city's identity and tell the story of the city. For this reason, defining squares spatially, understanding their story and spirit, and making sense of them is of particular importance in terms of social history and urban identity. One of the most used methods in this interpretation process is the analysis made with the semiotics approach. While semiotic analyzes define any item to be analyzed in denotations with the formalities and expressions that are directly perceived by the masses, in architectural studies, the space and the elements that make up the space are evaluated with connotations it makes and the images it creates. Therefore, in semiotics, the denotation is social, the connotation is subjective, it varies according to communities and cultures. Semiotics enables a city, a place or an architectural product to be analyzed by reading it like a text. In this context, while it provides a methodical approach to the individual in the reading of the architectural environment, in terms of learning, solving, evaluating and providing effective communication, it also provides a very productive approach when used to make sense of landscape analysis and landscape designs in landscape architecture studies. In the study, İzmir Konak Square and its surroundings, which is one of the symbolic places of the city of İzmir and hosting the city symbols, were analyzed and evaluated with the semiotics approach. In the evaluation, the selected elements that make up the space were examined with the denotation and connotation approach, which examined the construction and meaning of the space; which examined the data obtained with the main design themes of the space, and what questioned the efficiency of the design and spatial setup.

**Keywords:** Public space, landscape architecture, İzmir Konak Square, semiotics, spatial meaning

### **GİRİŞ**

Mimarlık disiplini, bireyin yaşadığı dünyadaki karmaşık ilişkiler ağını çözerek, anlamlandırma, yorumlama ve öğrenme sürecinde önemli bir göstergeler birikimine sahiptir. Leland M. Roth, (2006) mimarlık için şöyle der:

*“Yaşamın her anında, yapıların içinde veya yapıların çevresinde, yapılarla tanımlı mekanlarda ya da insan becerisinin şekillendirdiği peyzajların içindeyiz...Mimarlık istemsiz bir biçimde bizi etkiler, davranışlarımızı şekillendirir, ruhsal durumumuzu belirler”.*

Mimari çevre, bireyin ve toplumun duygu, düşünce ve eğilimlerinin izlerini sunmakta, kültürel ve toplumsal yapıya ilişkin önemli bilgiler sağlamaktadır (Yasar, 2017). Mimari yaklaşımla mekanlar, insan ihtiyaçları doğrultusunda ortaya çıkan, çeşitli sınırlayıcı öğelerin birleşiminden meydana gelen alanlardır Mekan, mimari öğelerle çevrili olabileceği gibi bitkisel doku ve çeşitli objelerin birlikteliği ile de ortaya çıkabilir. Mekan kavramı, bir anlamda korunma ve çevrenin hissiyle ilişkilendirilebilir (Altan, 1993). Kullanıcının ve zamanın teknolojik yapısına göre biçimlenen mekanlar, bireysel kullanıma hitap eden alanlar olabileceği gibi toplumsal ihtiyaçlara cevap veren alanlar olarak da karşımıza çıkmaktadır.

Kolektif belleğin mekansal ifadesi olan kentler ise, bir anlamda toplumsal belleğin mekansal olarak yapıldığı, farklı deneyimlerin ve zamansal değişimlerin yansıdığı, farklı şekillerde ifade edildiği alanlardır (Ringas, 2011; Selvi Ünlü, 2017). Kent, kentleşme ve kentleşme kavramlarına yönelik araştırmalar, kent kavramının insan hayatına girişinden çok sonra, sanayi devrimi sonrasında ancak önem kazanmıştır (Altuğ Turan ve Gülgün, 2016). Kent ve kent yaşamı, kentlinin, mekanla dinamik bağlantısı ve tarihsel süreçteki ilişkileri sonucunda, mekansal imgelerin üretildiği, göstergeler ve anlamlar üreten bir anlatı yapısına sahip olarak semboller ve ikonları içeren çeşitli anlamlar-hikayeler oluşturmaktadır. Özellikle, kamusal mekanlar, kent içerisinde toplumsal aktivitelere sahip, imgesel bütünlüğü olan ve kullanıcılarına toplumsal, kültürel, tarihsel, sosyo-psikolojik anlamlar sunan mekanlardır. Bu mekanlar aynı zamanda, tarihsel, sosyo-kültürel ve benzeri olguları mekana yansıtarak bir kimlik inşa etmekte ve kullanıcılarına farklı anlamlar sunmaktadırlar (Bali, 2020). Kullanıcısının şekillendirerek anlam kazandırdığı mekanlar olmakla birlikte kullanıcılarına da kültürel ve tarihsel kodların aktarımını sağlayarak karşılıklı bir iletişim de sürdürmektedir. Bu çerçevede kamusal mekanlar toplumları niteleyen- toplumlar tarafından nitelenen, kentsel kimliğin oluşturulduğu yerlerdir (Harvey, 2016; Bali, 2020).

Kentin sahip olduğu en önemli kamusal mekanlardan biri olan meydanlar, kent kimliğini karakterize eden, başka bir deyişle, kentin hikayesini anlatan, tarihi veya güncel kullanımlara sahne olan kamusal mekanlar olarak kentsel yaşantı içerisinde önem taşımaktadır. Kent dokusu içerisinde yer alan kamusal mekanların en dikkat çekicilerinden biri olan meydanlar; kent merkezinde veya kent merkezine yakın bir konumda bulunan (Şavklı ve Yılmaz, 2013), kent sakini için büyük önem arz eden ve kentin odak noktasını oluşturan (Özer ve Ayten, 2005), mimari elemanların sınırladığı, toplumsal işlevlere sahip, kent dokusuyla bütünleşen bir kent parçasıdır (Zucker, 1959; Tırnakçı, 2020). Diğer bir deyişle kentin, kentlinin, kent yaşamının ve tarihinin önemli parçalarından biridir. Bu nedenle meydanları mekansal olarak tanımlayabilmek, kent ve meydanların anlatısına göstergebilim yaklaşımı ile bakabilmek kentlerin ve mekanların ritmini anlamlandırabilmeyi sağlar.

Göstergebilim, “işaret” veya “gösterge”lerin bilimidir ve herhangi bir aracı işaret sistemi olarak inceler (Rifat, 1990). İnsanın gösterge oluşturma, göstergelerle bir sistem kurma ve bu kanal aracılığıyla iletişimde bulunmasını araştırmaktadır. Göstergelere (işaretler) ve anlamın iletim biçimi üzerine çalışmalar antik döneme dayanmaktadır (Parsa ve Parsa, 2002). Batı literatüründe göstergebilim anlamına gelen Semiotics kelimesinin kökeni Yunanca “Semion” (gösterge) dan gelir. Semiyoloji kelimesinin kökeni incelendiğinde ise “Semion” ve “Logia” kelimelerinin birleşiminden meydana gelmektedir (Soylu, 2021). Göstergebilimi terim olarak ele alan ilk kişi İngiliz filozof John Locke (1632-1704) olmuştur. Locke, ilk kez ‘semeiotike’ teriminden bahsederek, semiyotiği ‘göstergeler öğretisi’ olarak tanımlar ve bilimin üç temel branşından biri olması gerekliliğini öne sürer. Locke’den sonra pek çok bilim insanı dilsel ve dil dışı göstergeler üzerine çalışmalar gerçekleştirmiştir (Çeken ve Aypek Arslan, 2016).

20. yüzyılın başlarında İsviçreli dilbilimci Ferdinand de Saussure ve Amerikalı felsefeci, mantıkçı ve matematikçi Charles Sanders Peirce birbirlerinden habersiz yaptıkları çalışmalarla çağdaş göstergebilimin kurucusu ve öncüsü olmuşlardır (Soylu, 2021). Peirce “semeiotic” terimini kullanarak genel bir göstergeler kuramı oluşturmuş ve bu kuramı üç dalda ele alarak altmış alt sınıfı olan bir göstergeler sistemi oluşturmuştur. Mantıksal kökenli bir göstergebilim anlayışını savunan Peirce, göstergebilimin bağımsız bir bilim dalı olmasını sağlamıştır. Saussure ise “sémiologie” olarak sunduğu bilimi “gelecekte kurulacak, yeri önceden belirlenmiş bir bilim dalı” olarak belirtir (Rıfat, 2009). Göstergelerin toplumsal bir işlev sunduğu üzerinde duran Saussure’ye göre, her gösterge görüntü, nesne ve ses “gösteren” (gösterenin fiziksel boyutu) ile temsil ettiği kavram yani “gösterilen” (gösterenin kavramsal boyutu) şeklinde ikili bir yapıdan oluşur (Parsa ve Parsa, 2002).

Çağdaş göstergebilim için önem arz eden Roland Barthes ise, kendi geliştirdiği özgün yaklaşımlarıyla popüler kültür çözümlemeleri üzerine çalışmalar gerçekleştirmiştir. Barthes’in yapısal çözümleme yöntemi, bildirişim amacı içermeyen, anlam taşıyan olgular üzerinedir. Bütün olguları anlamlandırma (signification) kavramı aracılığıyla göstergebilim ile ilişkilendirir, göstergelerle ikincil gösterilenler veya yan anlam gösterilenleri arasındaki bağ üzerinde durur (Vardar, 2001; Çeken ve Aypek Arslan, 2016). Barthes, Saussure geleneğinin temsilcilerinden biri olmasına rağmen, kitaplarında göstergebilimin sınırlarını dilbilimden, görüntüye ve fotoğrafa kaydırmıştır (Parsa ve Parsa, 2002).

Saussure “bilginin sosyal hayatın içindeki işaretlerin yaşantısını incelemekle ortaya çıktığına” inanmış, peyzajda ve mimaride anlamsal tasarımın kritik bir yolu olduğunu öne sürmüştür (Hossein Eskandani, 2020). Göstergebilim, mimarlık disiplininin, farklı biçimlerde ele alınarak okunmasını sağlamakta, zamansal değişimde ortaya çıkan karmaşık ilişkiler ağına bugünün gözünden bakarak, çözümlenmesine ve yeniden anlamlandırılmasına katkı sunmaktadır. Bir kentin ya da mimari bir ürünün metin gibi okunarak analiz edilmesini sağlayarak, bilginin sınırlarını genişletmektedir. Böylelikle göstergebilim, mimari çevrenin okunmasında bireye öğrenme, çözme, değerlendirme ve etkin bir iletişim sağlama noktasında yöntemli bir yaklaşım sunmaktadır (Yasar, 2017).

Peyzaj Mimarlığı meslek disiplini, çeşitli ölçeklerdeki mekansal planlama ve tasarımları, ekolojik perspektifle, doğal ve kültürel öğeleri bir araya getirerek, sistematik bir yapı içerisinde ilgili bilim dallarına ait verileri de irdeleyerek gerçekleştiren bir meslek disiplinidir (Atıl vd., 2005). Göstergebilimsel peyzajlar, yalnızca işaretlerin nasıl okunduğu ile ilgili değil, aynı zamanda nasıl şekillendirildiği, yeniden aktarıldığı, nasıl bir değişim ve dönüşüm içerisinde olduğunu bilerek okumayı gerektirir (Scollon and Scollon, 2001, Hossein Eskandani, 2020). Peyzaj analizi ve peyzaj tasarımında, anlam ve içeriğin göstergebilim yöntemi ile ele alınması peyzaj ve mimaride verimli bir strateji sağlar (Jorgensen, 1998, Hossein Eskandani, 2020).

Çalışmada, araştırma alanı olarak belirlenen, açık ve kamusal bir mekan olarak tanımlanan ve tarihsel süreç boyunca odak nokta ve sembol işlevi görme, tarihi yapıları ile kent kimliğini ve mimarisini yansıtmaya ve yoğun kullanıcı potansiyeline sahip olma özelliğini koruyarak toplumun ve tarihin belleğini yansıtan simge bir mekan olarak günümüze kadar ulaşan İzmir Konak Meydanı Barthes’in göstergebilim yaklaşımıyla analiz edilerek değerlendirilmiş, meydanın mekansal kurgusu ve mekanın anlamsal özellikleri irdelenerek alanın çözümlemesi yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda göstergebilimsel olarak analizi ve anlamlandırılması yapılarak, İzmir Konak Meydanının sahip olduğu simge, ikon, tarihsel anlam, değer ve süreçlerle, tasarımcının mekansal kurgusuyla olan bağıntısı tartışılmıştır. Çalışmanın, mekansal

kurgusu irdelenerek anlamsal bütünlüğü tartışılan peyzaj alanlarında ve peyzaj tasarımlarında, Barthes'in yaklaşımıyla yapılacak göstergebilimsel analiz ve değerlendirme yöntemleriyle yapılacak çalışmalara örnek olması beklenmektedir.

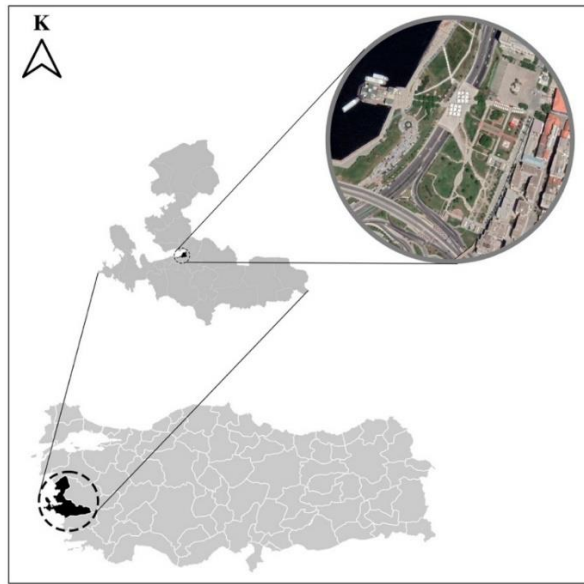
## MATERYAL VE YÖNTEM

### *Materyal*

Çalışmanın ana materyalini İzmir kenti için önemli bir kamusal merkez olma niteliği taşıyan ve yüz ölçümü açısından en büyük meydan olan Konak Meydanı ve çevresi oluşturmaktadır. Araştırma materyali olarak, arşiv araştırmalarına dayalı olarak çalışma alanına ilişkin güncel ve tarihsel belge ve veriler toplanmış, alanın çeşitli fotoğrafları çekilerek meydana ait görüntüler ve haritalar elde edilerek yöntem çerçevesinde göstergebilimsel analize tabi tutulmuştur.

### *Çalışma alanına ait bilgiler*

İzmir ili, Konak ilçesinde yer alan meydanın kuzeyinde İzmir Büyükşehir Belediyesi binası ve Fevzipaşa Bulvarı, güneyinde Birleşmiş Milletler Caddesi (Varyant yolu) ve Atatürk Kültür Merkezi, batısında İzmir Körfezi, Konak Vapur İskelesi ve Mustafa Kemal Sahil Bulvarı, doğusunda ise Tarihi Kemeraltı Caddesi ve iş merkezleri bulunmaktadır (Şekil 1). Konak Meydanı, aynı isimle adlandırıldığı Konak ilçesinde, yoğun kullanımlara sahne olması ve aynı zamanda varılan/ulaşılan ilk ve son nokta olma özelliği ile yıllarca “İzmir’in merkezi“ olma özelliğini korumuştur (Ürük, 2001; Altuğ Turan ve Aslan Gülgün, 2018). Kent bütünü bağlayan ana ulaşım ağlarının kesişim noktasında yer alan meydan, kentin önemli düğüm noktalarından biri olma niteliği taşımaktadır (Malkoç, 2008). Kent merkezinde yer alan Konak meydanının çevresinde bulunan tarihi, idari, ticari, kültürel ve siyasi yapılar, meydanın konumunun önemini de vurgulamaktadır. (Şekil 1).



Şekil 1. Çalışma alanı konumu

Çalışma alanı olarak seçilen İzmir Konak Meydanı, Altınçekiç'in (2000) şekilsel sınıflandırmasına göre dikdörtgen tip bir meydandır. Fonksiyon ve özellikleri dikkate alınarak yapılan sınıflandırmalarla meydan birçok başlık altında incelenebilmektedir. İzmir konak meydanı:

- Tarihi ve Mimarı Meydan: Bünyesinde, Kemeraltı Çarşısı, Hükümet Konağı, Yalı Cami, Saat Kulesi ve İlk Kurşun Anıtı'nı bünyesinde bulundurması ile,
- Trafik Meydanı: Geçmiş dönemlerde ulaşım ağlarının merkezi olması sebebiyle,
- Resmi Meydan: Çevresinde Hükümet Konağı, İzmir Büyükşehir Belediyesi ve bileşenleri ile çeşitli bankaları bulundurması nedeniyle,
- İskele Meydanı: İzmir körfezi kıyısında yer alan konumu ve şehir içi vapur hatlarının ilişkili olduğu iskeleyle olan konumsal bağlantısı nedeniyle farklı meydan tipleriyle ilişkilendirilebilmektedir (Kır, 2009);

### ***Çalışma alanı olarak seçilen İzmir Konak Meydanı'nın Tarihsel Gelişimi***

İzmir'in ilk kamusal mekanı olan Konak Meydanı 19. yüzyıldan itibaren meydan olarak kullanılmaya başlamıştır. Konak Meydanı'nın bulunduğu alan 17. yüzyılda İzmir'in iç limanı konumundadır. Yapımının ilk döneminde Katıpzade ailesinin yaşadığı Katipoğlu Konağı'nın önünde bulunan bahçe meydan niteliğinde kullanılmış ve o dönemde idam cezasının uygulandığı alan olarak kent belleğinde iz bırakmıştır. Ayrıca o dönemde idam cezaları haricinde meydan başka işlevlere de sahiptir. Halk, alışverişini meydandaki seyyar satıcılardan yapar, meydanda törenler gerçekleşir, askeri toplantılar yapılır ve kent için önem arz eden kişilerin cenazeleri bu meydandan kalkardı (Tibet, 2005). Bu doğrultuda meydana yönelik anlam üretimleri yönetsel, askeri ve dini köklere bağlı bir biçim kazanmaktadır.

Osmanlı devleti 19. yüzyılın başlarında vilayet sistemini oluşturarak başkentten tayin ettiği valileri İzmir'e görevlendirmiştir. Atanan valiler Katipoğlu Konağı'na yerleşmiş ve konağın adı Vali Konağı olmuştur. Vali Konağı geçirdiği yangın sonrası 1819 yılında onarımı tamamlanmış ve konağın giriş kapısının önünde bulunan küçük alan ilk Konak Meydanı olmuştur. 1826 yılında yeniçeri ocağının kaldırılmasıyla İzmir'e kışla yapılması gündeme gelmiş ve İzmir için ön görülen kışla planında 32 hektar büyüklüğünde bir arsaya gereksinim duyulmuştur. Kışla için yeterli bir alan sağlanamadığından denize yaklaşık 13 metre genişliğinde bir dolgu yapılmıştır. Hükümet Konağı'nın yanında yer alan Sarı Kışla'nın (Şekil 2) yapımı 1829 yılında tamamlanmış ve İzmir'in kamusal merkez olma niteliğinin ilk adımları atılmıştır (Yılmaz, 2003).



**Şekil 2.** Sarı Kışlanın genel görünümü (Alpaslan ve Gülenç, 2019)

II. Abdülhamit'in Osmanlı tahtına çıkışının 25. yıldönümü nedeniyle 1 Eylül 1901 tarihinde İzmir Saat Kulesi, o dönemde Kışla Meydanı veya Konak Önü olarak bilinen alanın ortasında törenler ve kutlamalarla açılmıştır. Meydanın çevresinde bulunan yapıların ortasına eklenen yapı kısa sürede büyük ilgi görmüş ve merkez işlevi sağlamaya başlamıştır (Şekil 3) (Yılmaz, 2003).

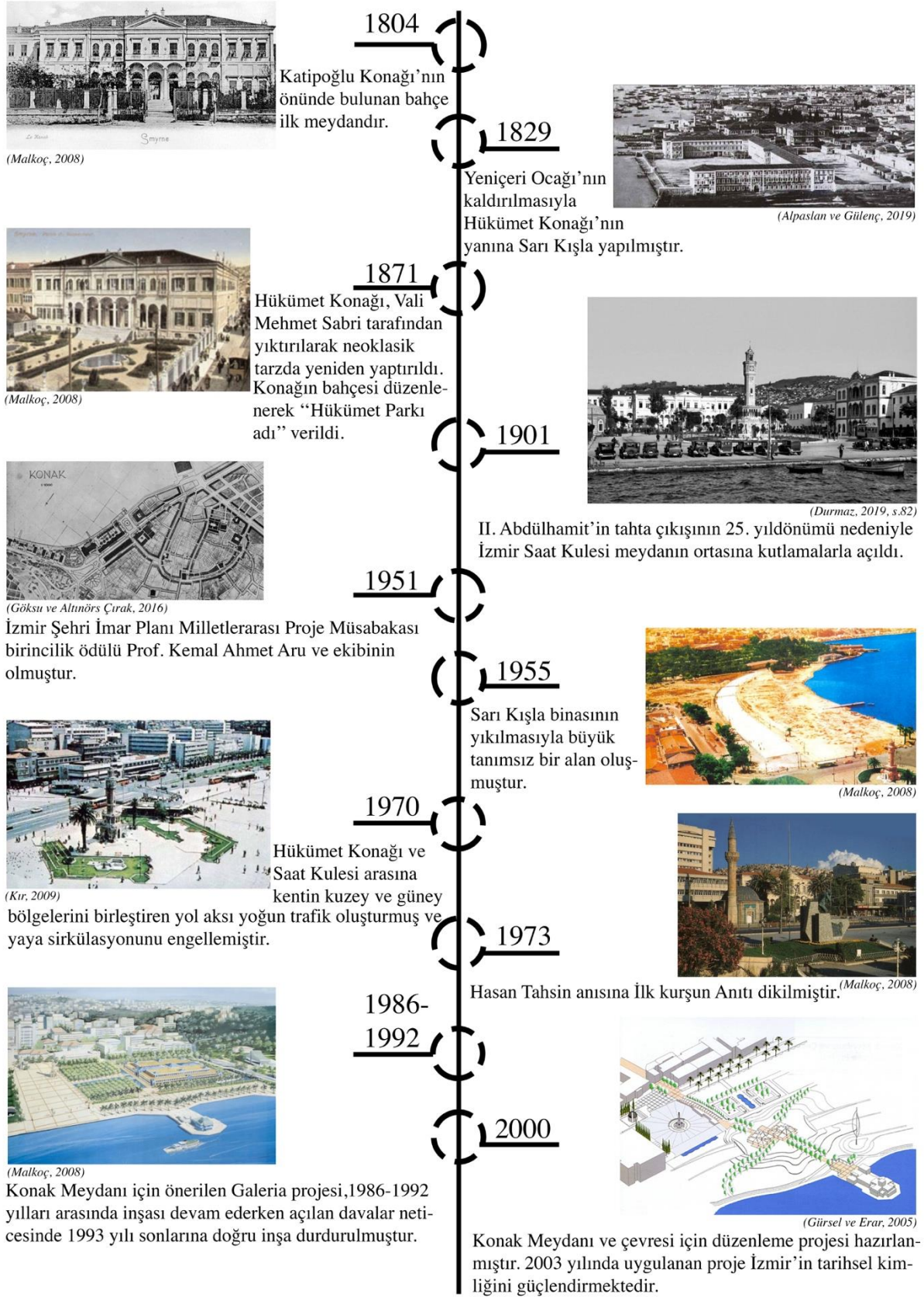


Şekil 3. Konak Meydanı'nda 9 Eylül töreni (Durmaz, 2019)

1950 yılında gerçekleşen seçimler sonrası İzmir Belediyesi, İzmir imar planı için çalışmalara öncelik vermiştir. 1925 yılında Danger-Prost planında onaylanan ve Konak Meydanı kapsamında çalışılan konulardan en önemlisi kent merkezinde bulunan Sarı Kışla, hastane, jandarma ve hapisane yapılarının kent dışına alınmasıdır. Çeşitli nedenlerden dolayı yarım bırakılan ve 25 yıl öncesinin fiziki koşullarına göre hazırlanan plan geçersiz sayılmıştır (Kır, 2009). Bu doğrultuda 1951 yılında İller Bankası tarafından İzmir'in imar planının oluşturulması için İzmir Şehri İmar Planı Milletlerarası Proje Müsabakası açılmıştır. Yarışmanın birincisi Prof. Kemal Ahmet Aru ve ekibi olmuştur. Jüri raporunda; tasarımı, uygulanabilirliği ve düşük maliyeti nedeniyle olumlu görülmüş, bazı bina kitlelerinin ise imbat rüzgarlarına engel olacağı sebebiyle doğru görülmemiştir (Öncül, 2001). Birincilik ödülü kazanan projenin kentsel genişlemeye yönelik yeterli öngörülerini bulundurmadığı gerekçesiyle uygulanamamıştır (Tibet, 2005).

1951 yılı yarışmasının ardından 1955 yılında Sarı Kışla binası yıkılmıştır. Kent belleği için büyük bir kayıp olmasının yanı sıra tanımsız bir alan meydana gelmiştir. Bu nedenle Konak Meydanı'na çözüm oluşturabilmek adına 1956 yılında 60 hektarlık bir kent merkezini içeren ikinci bir yarışma açılmıştır. Jüri raporuna göre hiçbir proje Konak Meydanı için uygulanmaya layık olamamıştır (Kır, 2009). 1955 sonrası ülkedeki mali sorunlar İzmir Belediyesi'nin bütçesine de yansımış, mali kaynak sağlamak adına Konak Meydanı'nda bulunan arazilerin bazıları satılmıştır. Satılan araziler banka ve Sosyal Sigortalar Kurumu'na verilmiştir. Satış sonrası açılan yeni bir yarışma neticesinde Orhan Dinç'in projesi birinci olmuş ve Sosyal Sigortalar Çarşısı inşa edilmiştir (Tibet, 2005).

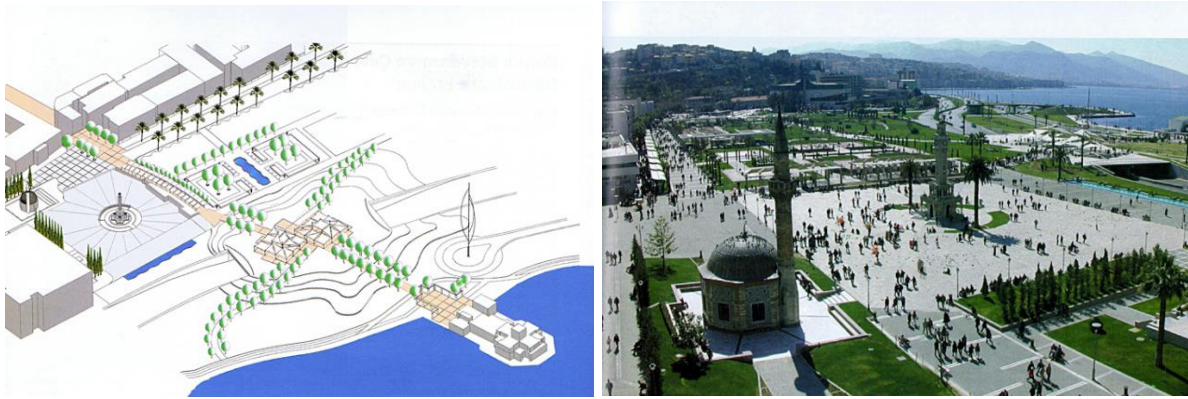
**Tablo 1.** İzmir Konak Meydanı ve çevresinin zaman içindeki değişimi



1970’li yıllarda Milli Eğitim Müdürlüğü, yüksek banka binaları ve Sosyal Sigortalar Çarşısı Saat Kulesi’nin arkasında yer almıştır. Kentin kuzey ve güney bölgelerini birbirine bağlayan tek yol aksı yoğun bir trafik sağlamış ve yaya akışını engellemiştir. Bu durum özellikle Kemeraltı’nın denizle ilişkisini koparmıştır. Yaya akışını rahatlatmak için üst geçit yapılmış, ihtiyaç duyulan yeni alanlar için denize dolgu yapılarak otoparklar oluşturulmuştur (Kır, 2009).

1980’li yıllarda Hükümet Konağı ve Saat Kulesi arasından geçen ana yol kapatılarak yayalaştırılmıştır (Yılmaz, 2003). 1986-1992 yılları arasında Konak Meydanı için önerilen Galeria projesinin inşasına devam edilirken sivil toplum örgütlerinin bu proje kapsamında tartışması devam etmiştir. Mimarlar Odası’nın Belediye’ye ‘‘kıyı yasaının ihlali, dolgu alanlarının kamu mülkiyetinde olduğunu özel kuruluşlara devrinin mümkün olmadığı sebebiyle’’ dava açmış ve 1993 yılı sonunda dava gerekçesiyle inşaat durdurulmuştur (Tankut ve ark., 1993; Öncül, 2001; Malkoç, 2008).

2000’li yıllara gelindiğinde Konak Meydanı ve çevresi için düzenleme projesi hazırlanmıştır. 2003 yılında uygulanan projede (Şekil 4) yaya odaklı olma, kent ile denizin etkileşimini sağlayabilme, geniş yeşil alanlar, meydanın ve İzmir’in tarihsel kimliğini güçlendirmek hedeflenmiştir ve günümüzde son hali korunmaktadır (Kır, 2009). Meydanın Kronolojik dönüşüm süreci ayrıca Tablo 1’de özetlenmiştir



**Şekil 4.** Konak Meydanı ve çevresi düzenleme projesi ile uygulama sonrası meydanın genel görünümü (Gürsel ve Erar, 2005)

Çalışmada araştırma alanı ve çevresinin değişimlerini gösteren 2000, 2005, 2010 ve 2020 yıllarına ait Google Earth den temin edilen uydu görüntüleri de Şekil 5’te yer almaktadır. Görüntüler incelendiğinde alanda 2003 sonrasında proje çerçevesinde alanda yapılan imalatlardan sonra, mekansal değişimin gerçekleşmediği izlenebilmektedir.





Şekil 5. Çalışma Alanı olarak seçilen İzmir Konak Meydanının 2000, 2005, 2010 ve 2020 yıllarına ait uydu görüntüleri (Google Earth, erişim 2022)

### Yöntem

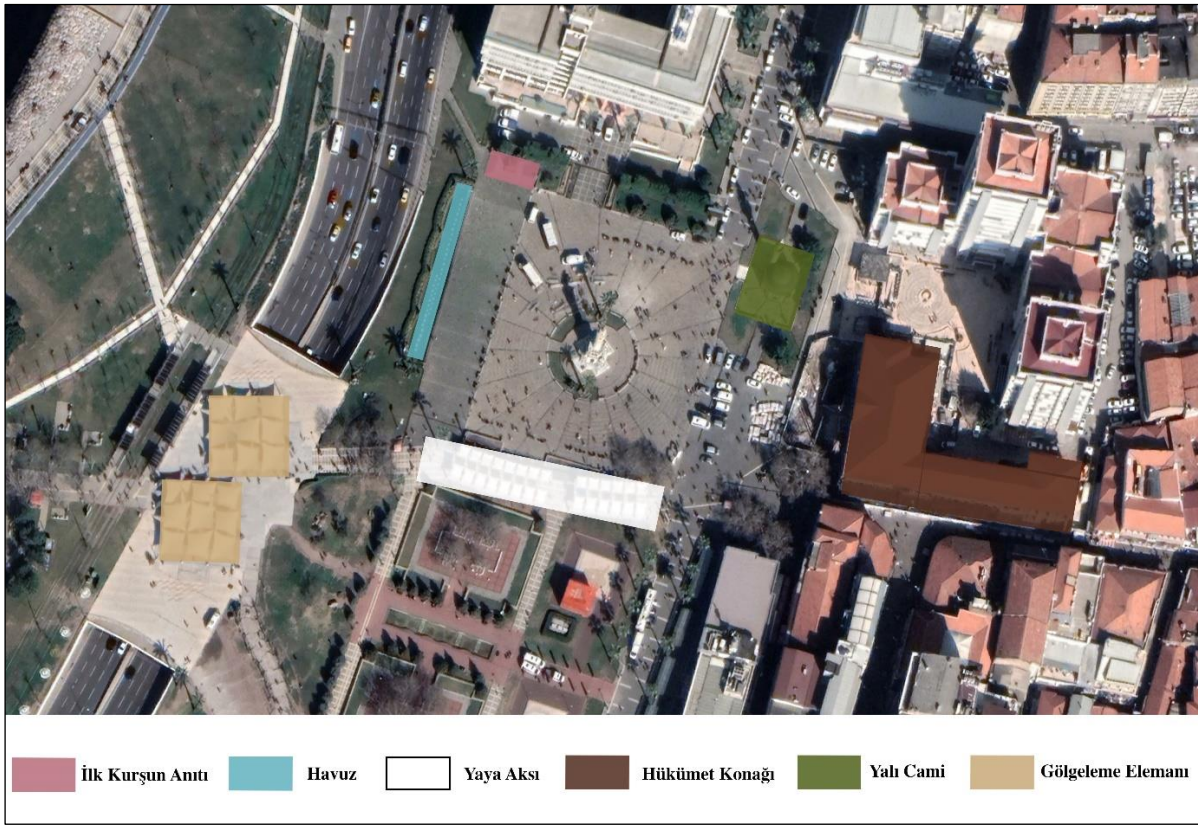
Araştırmada, İzmir Konak Meydanı ve çevresi ile ilgili elde edilen bilgiler, yerinde yapılan gözlemler, meydana ilişkin çekilen fotoğraflar ve dron görüntüleri (Erdem, 2020), elde edilen yazınsal kaynaklarla birlikte irdelenerek meydanın anlamlandırılması sürecinde göstergebilimsel analiz yaklaşımıyla değerlendirilmesi gerçekleştirilmiştir.

Değerlendirme aşamasında Bali (2020) ve Kurak Açıcı ve Sönmez (2020)'in mimari mekanları göstergebilim yaklaşımıyla irdeledikleri çalışmalarda kullandıkları göstergebilimsel analiz yöntemleri geliştirilerek, Kırkincioğlu (2015)'nin çalışmasında görsel göstergelerin çözümlenmesine ilişkin çizelgelerin oluşturulma yöntemleri ile birleştirilmiştir.

Çalışma alanındaki mekansal göstergeler Roland Barthes'in "düzanlam" ve "yananlam" analitik yaklaşımıyla ele alınarak göstergebilim yöntemiyle değerlendirilmiştir. Bu yöntemle, meydan alanından seçilen, alanı çevreleyerek mekan ve meydan kimliğini kazandıran anıtsal yapılar, mimari dokular ve peyzaj öğeleri göstergebilim kuramları aracılığıyla çözümlenmiştir. "Düzanlam" göstergeler karşısında zihinlerin ortak oluşturduğu çıkarımlar-temsiller, "Yananlam" ise göstergenin nasıl temsil edildiğinin betimleyen anlam ve çağrışımlar olarak değerlendirmeye alınmıştır. Bu yaklaşımla düzanlam evrensel, yananlam ise öznel. Kültürel yapıya ve toplumsal kabullere bağlı olarak değişim göstermektedir (Karaman, 2017).

Çalışma alanında değerlendirmeye alınan meydan birleşenleri Şekil 6'da verilmiştir. Göstergibilimsel analizi yapılmak üzere seçilen meydan birleşenleri; Saat kulesi ve çevresi, İlk Kurşun Anıtı ve anıt çevresi, meydanda yer alan süs havuzu düzenlemesi, arkadlarla oluşturulmuş yaya aksı, Hükümet Konağı (T.C. İzmir il Valiliği) binası ve çevresi, Yalı Camii ve çevresi ile Meydan iskele bağlantısını kuran membran gölgeleme elemanları ve çevresi seçilmiştir. Bu seçimlere ek olarak meydanın dışında kalan ve uygulanan son proje kapsamında tasarlanan öğelerden olan temsili gemi direği ve çevresinde yer alan çim teraslar anlam devamlılığının irdelenebilmesi amacıyla meydan unsurlarına ek olarak değerlendirmeye tabi tutulmuştur.

Değerlendirmede elde edilen verilerle, mekansal tasarım sürecinde kullanıcıya aktarılması hedeflenen fikirler ve mekana kazandırılmak istenen kimlik yapısının mekânın anlamlandırılmasındaki etki kapasitesi ve aktarım yetisi irdelenmiştir.



Şekil 6. Göstergibilimsel analiz için seçilen meydan bileşenleri (erişim 2022 tarihli, Google Earth, uydu görüntüsünden türetilmiştir).

## BULGULAR


Araştırmada, değerlendirilen çalışma alanı birleşenlerinin göstergibilimsel analizleri Tablo 2 ile Tablo 8 arasında yer alan tablolarda verilmiştir. Tablolarda seçilen göstergeler yöntemde bahsi geçtiği üzere oluşturulan tablolarla Barth'ın düzenlem ve yan anlam yaklaşımıyla değerlendirilmiş ve elde edilen anlamsal veriler göstergelerle birlikte yorumlanarak anlamlandırılmıştır.

**Tablo 2.** Saat kulesi ve çevresinin göstergebilimsel analizi

Gösterge	Düzanlam	Yananlam
 <p>(Erdem, 2020)</p>	-Saat Kulesi	-Simgе
	-Merkez noktası	-İkon
	-Anıtsal yapı	-Toplanma noktası
	-İşlevsellik	-Tarihsel değеr -Dik duruş -Meydan okuma -Gelenekselden moderne yönelim

Tablo 2 de yer alan saat kulesi ve çevresinin düzanlam olarak okuması yapıldığında, anıtsal bir yapı olan kulenin öncelikli olarak saat kulesi işlevine sahip olduğu, meydanın merkez noktasını oluşturduğu görülmektedir. Aynı öğeyi yananlam ile değerlendirdiğinde, yapıldığı tarihin esintilerini günümüze taşıırken, bu çağda da işlevselliğini koruyabilmesi açısından değerlendirilerek geçmişten günümüze bir bağlantı oluşturduğu izlenmektedir. Bu bağlantı tarihçesi de incelendiğinde dikkati çekmekte, takvim ve saat kullanımı açısından yapıldığı çağdaki modernizmi, barındırdığı sanatsal dokularıyla birlikte günümüze getirdiği görülmektedir. Saat kulesi ayrıca, İzmir'in simgesi, tarihi bir ikon olarak da tanınmaktadır. Meydanın neredeyse ortasında yer alan ikonik öğe, aynı zamanda ışınal açılan döşeme kaplamalarının merkezini oluşturarak bir toplanma noktası haline de gelmektedir.

**Tablo 3.** İlk Kurşun anıtının göstergebilimsel analizi

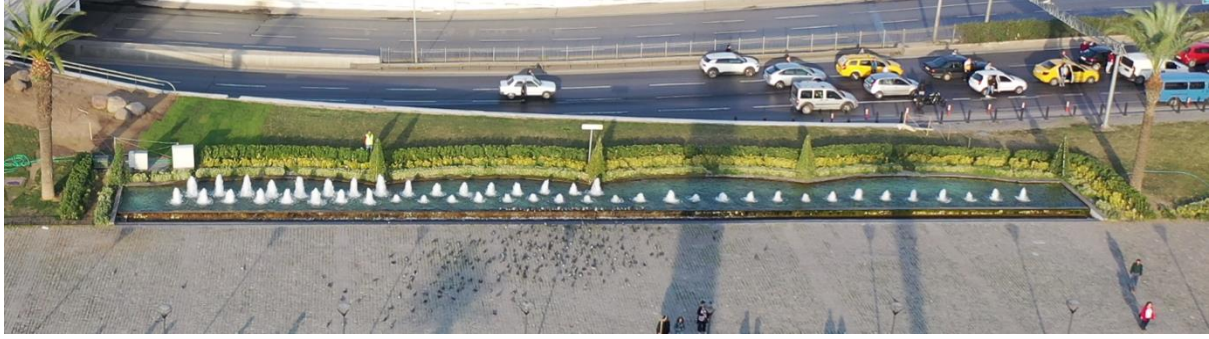
Gösterge	Düzanlam	Yananlam
 <p>(Orijinal, 2022)</p>	- Anıt	- Simgе-İkon
	- Hatıra	- Başkaldırı
	- Kurtuluş Savaşı	- Kurtuluş savaşının ilk direnişi
	- İlk kurşun	- Milliyetçilik
	- Hasan Tahsin	- Vatanseverlik
	- Kurtuluş savaşının ilk şehidi	- Bağımsızlık - Fedakarlık

Tablo 3'te yer alan İlk Kurşun Anıtı göstergebilimsel olarak analiz edildiğinde, düzanlam olarak, Kurtuluş Savaşında ilk kurşunu atan, savaşın şehidi gazeteci Hasan Tahsin'in hatırasına

yapılan bir anıt olduğu anlamına ulaşılmaktadır. Anıtın yan anlamları ise, Kurtuluş savaşında düşmanlara ilk başkaldırının, ilk direnişinin can pahasına, milliyetçilik, vatanseverlik duygularıyla bağımsızlık uğruna yapılması ve bu kahramanlığın simgeleştirilerek, sonraki nesillere örnek olacak şekilde ikonlaştırılması olarak değerlendirilebilmektedir.

**Tablo 4.** İlk Kurşun Anıtının batısında yer alan süs havuzu düzenlemesi

**Gösterge**

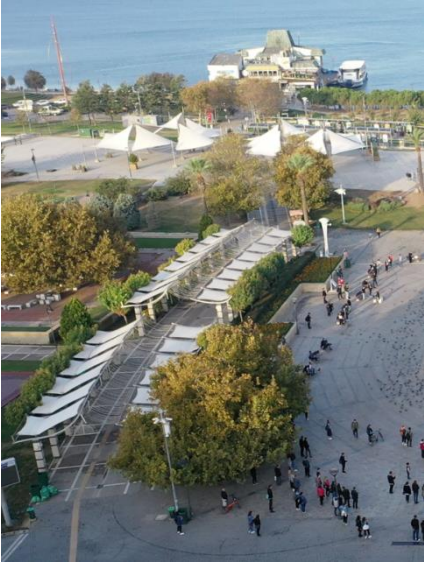



(Erdem, 2020)

<b>Düzanlam</b>	<b>Yananlam</b>
- Su yüzeyi	- Denizin eski kıyı çizgisi
- Fıskiyeler	- Deniz ile bağlantısallık ve temas
- Canlılık ve Hareket	- Anıta ağıt ve gözyaşı


Tablo 4 de, İlk kurşun anıtı ile yol - deniz arasında kalan süs havuzu, gösterge bilimsel olarak düz anlam dahilinde değerlendirildiğinde, alana canlılık, hareketlilik katan yapısıyla bir tarafı dalgalı şekle sahip mekanın batı kenarı boyunca uzanan bir su yüzeyi-süs havuzu olduğu anlamına ulaşılır. Diğer yandan göstergenin yan anlamları değerlendirildiğinde, su yüzeyinin alanının önceki tarihlerdeki kıyı çizgisini temsil ettiği, simgesel anlamda denizi temsil ederken, anıta olan yakınlığından dolayı şehide tutulan yası, gözyaşlarını simgelediği yan anlamlarına ulaşılabilir.

**Tablo 5.** Arkadlarla oluşturulmuş yaya aksı

Gösterge	Düzanlam	Yananlam
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Arkat- Alle</li><li>- Gölgeleme-Yarı gölgeleme</li><li>- Yol</li><li>- Bağlantı</li><li>- Pergola</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Korunaklılık</li><li>- İlerleme</li><li>- Denize yönlendirme</li><li>- Birliktelik</li><li>- Tekrar</li></ul>
(Erdem, 2020)		
		


Tablo 5’te, arkatlarla oluşturulan alle formundaki yaya aksı gösterge bilimsel yaklaşımla genel kabullerden ve biçimlerden oluşan düz anlamı ile analiz edildiğinde, gölgeleme /yarı gölgeleme özelliğine sahip pergolalardan oluşan, meydanı iskeleye-denize bağlayan bir yapı olduğu görülür. Gösterge, yan anlamı ile analiz edildiğinde, tek bir öğenin tekrarından oluşan bir birliktelik ve mekan anlamına ulaşıldığı mekanın hem korunaklı hem de açık yapıya sahip olduğu ve bir eksen oluşturarak yönlendirme işlevi gördüğü anlamları çıkarılabilir. Göstergenin yan anlamını mekanın tarihçesiyle birlikte, çağrışımın daha yoğun olduğu derin anlamlandırma ile değerlendirilmesi yapıldığında, tıpkı askerlerden oluşan ordular gibi aynı tek’in bir araya gelip bütünü oluşturduğu, İzmir’in düşmandan kurtuluş günü olan 9 Eylül’deki gibi kıtaların denize doğru ilerlediği bir hareketin temsiliyeti anlamına da ulaşılması mümkün olabilmektedir.

**Tablo 6.** Hükümet Konağı-T.C. İzmir ili Valilik binası

Gösterge	Düzanlam	Yananlam
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Bina</li><li>- Kurum</li><li>- Devlet</li><li>- İdare</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Güç</li><li>-Güven</li><li>-Sağlamlık</li><li>-Otorite</li><li>-Korunma</li><li>-Yönetim</li></ul>

Tablo 6, göstergebilim yöntemiyle analiz edildiğinde, meydanın doğusunda bulunan Hükümet Konağı düz anlamıyla değerlendirildiğinde devletin işleyişinde yer alan idari binalardan, kentsel işleyişin temin edildiği ve korunduğu, il özelinde en önemli yapılardan biri olan Hükümet Konağının yer aldığı görülmektedir. Gösterge, yananlamıyla değerlendirildiğinde ise, güven, güç, kuvvet, otorite figürleri ile mekansal konumu açısından meydanın doğu cephesi yönünde yer alması, sağlamlık ve korunma çağrışımını uyandırmaktadır.

**Tablo 7.** Yalı Camii ve çevresi

Gösterge	Düzanlam	Yananlam
	<ul style="list-style-type: none"><li>-Cami</li><li>-ibadet</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kutsallık</li><li>- Manevi Değerler</li><li>-Ulviyet</li><li>- Yakarış</li><li>-Umut</li><li>-Af</li></ul>

Tablo 7 yorumlandığında, meydanın kuzeydoğusunda bulunan Yalı Camii'nin düzanlam olarak İslamiyet inancına ait ibadethane olduğu görülmektedir. göstergenin mekansal konumu ve diğer öğelerle ilişkisiyle birlikte yan anlamı değerlendirildiğinde, kutsallık arz eden, manevi değerleri ve bu değerlerle birlikte yakarışı umudu ve affı temsil eden ilahi gücün varlığını hatırlatan bir öge olarak karşımıza çıkmaktadır.

**Tablo 8.** Meydan iskele bağlantı aksında yer alan membran gölgeleme elemanları ve çevresi

Gösterge	Düzanlam	Yananlam
  (Erdem, 2020)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mekan</li> <li>- Gölgeleme/ yarı gölgeleme</li> <li>- Örtme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Birliktelik</li> <li>- Tekrar</li> <li>- Çatışma</li> <li>- Mücadele</li> <li>- Koruma</li> <li>- Toplanma</li> <li>- Yönlendirme</li> </ul>

Tablo 8 de yer alan, İzmir Konak Meydanı ve İskele/Deniz arasındaki ilişkiyi kuran aks üzerinde yer alan membran gölgeleme elemanları ve çevresi göstergebilimsel yaklaşımla sahip olduğu düzanlamlar değerlendirildiğinde, gölgeleme elemanlarının, örtme-kapsama-gölgeleme kapasiteleriyle yeni bir mekan oluşturduğu anlamına ulaşılmaktadır. Diğer yandan, öğeler yananlamlarıyla değerlendirildiğinde, karşıt çizgileriyle çatışma ve mücadeleyi, birimlerin tekrarıyla, birlikteliği ve toplanmayı, örtücülüğü ve sağlam yapısıyla korumayı, bulunduğu aks nedeniyle yönlendirme yeteneğini gözlemek mümkündür.

**Tablo 9.** Proje alanına dahil olan ancak meydan çevresinde yer almayan temsili gemi direği ve çim teraslar

Gösterge	Düzanlam	Yananlam
 (Erdem, 2020)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plastik eleman</li> <li>- Oturma birimi</li> <li>- Döner kavşak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Yelkenli</li> <li>- Kıyı çizgisi</li> <li>- Doğallık</li> <li>- Rüzgar</li> <li>- Rahatlama</li> <li>- Denizcilik</li> </ul>

Tablo 9 da yer alan göstergeyi oluşturan ek öğeler, düzenlamaları ile değerlendirildiklerinde döner kavşak içerisinde bulunan gemi-yelkenli gemi direğinin plastik bir öge olduğu, hemen batısında bulunan çim terasların, zeminle bütünleşik oturma mekanları olduğu çıkarımlarına varılır. Diğer yandan aynı öğelerin yanamları irdelendiğinde, gemi direğinin yelkenli ve denizci sembolü olarak anlamlandırılabilceği, informal kenarlı çim terasların ise kıyı çizgisini çağrıştırdığı, sahip olduğu doğallıkla rahatlatma etkisi uyandırdığı, her iki formunda bütünleşik olarak değerlendirildiğinde rüzgar çağrışımının yapıldığı anlamları çıkarılabilir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Barthes'in göstergebilim kuramında da bahsettiği gibi, görsel anlamda imge oluşturan öğeler, alfabe, ikon, resim veya mekan olsun, anlamsal açılardan değerlendirilebilirler. Yöntem kısmında da bahsi geçtiği şekilde düz anlam, ögenin, biçimin, ikonun veya sembolün herkes tarafından anlamlandırıldığı imgedir. Diğer yandan yan anlam, kişilere, kültürlere, mekana, gelenek-görenek veya yaşanmışlıklara göre değişim göstererek öznel bir hal alır. Bu durum çağrışım yetisi, kamusal veya öznel bilinç ve algılama kapasitesi ile değerlendirilebilir.

Gerek mimar gerekse peyzaj mimarı olsun, tasarımcı kimliği, mekanın hikayesini kurgulayarak kullanıcılara sunan, yeni kurgular ve anlamlar yaratarak, mekana kimlik kazandıran, bir anlamda mekandan talep edilen beklentileri karşılarken, mekanın ruhunu da oluşturan kimliklerdir. Bu bağlamda sadece fiziksel veya sosyal anlamlarda değil, mana ve anlam arayışıyla oluşturulan mekanların toplumsal etkilerinin ve çağrışımının çok daha güçlü olabileceği düşünülmektedir.

Çalışmada da görülebileceği üzere kamusal mekanların en etkililerinden biri olan meydanların, anlamlandırma sürecinde gösterge bilimsel analiz kuramları kullanıldığında, sahip olduğu öğelerin düz anlamlarıyla kullanıcıya yönelik çeşitli işlevleri bulunduğu, ancak diğer yandan mekanın tarihsel geçmişine uygun yan anlamlarla, kurtuluşu ve zaferi simgeleyen hatta çeşitli biçimsel pekiştireçlerle bu anlamlı etkiyi güçlendiren bir hikayesi/anlamı olduğu dikkati çekmektedir. Keza meydanın bugün ki halinin tasarımcısı, Ersen Gürsel de bu durumu, mekanın tasarımındaki ana temalarının;

- *Meydanın denizle yeniden buluşmasını sağlamak,*
- *Konak Meydanını eski izleri üzerinde kamusal alan olarak düzenleyerek tarihsel kimliğine süreklilik kazandırılmasının sağlanması,*
- *Sarı Kışla Alanının tarihsel, belleğin günümüze taşınmasına olanak verecek şekilde, Kent Tarihi Parkı ve yeşil alan düzenlenmesi ile hayata geçirilmesi olduğunu ifade etmiştir (Gürsel, 2005).*

Araştırma sonucunda, yapılan gösterge bilimsel analizlerle mekanın anlamlandırılması irdelendiğinde, tasarımcının, tasarımının ana fikrini oluşturan temaları mekana yansıtabildiği, tarihsel kimliğin İzmir Konak Meydanını oluşturan nerdeyse tüm öğelerde çeşitli çağrışımlarla izlenebildiği, mekandaki aksların kullanıcıları denizle bağlantılı hale getirdiği, diğer yandan meydan ve çevre öğelerinin denizle ilişkilerinin yine yan anlamlarla pekiştirildiği görülmüştür. Sarı kışla alanının, mekansal tasarım ilkelerinden olan birlik ve tekrar kavramlarının kullanılmasıyla yeniden hatırlatıldığı ve yine tasarımcının temalarından olan Kent Tarihi Parkı kavramının, mekanın çeşitli öğeleriyle tarihsel süreçlere yapılan göndermelerle dikkat çekici hale getirildiği izlenmiştir.



Sonuç olarak İzmir Konak Meydanının gerek geçmişten günümüze taşıdığı eserlerle gerekse yapılan düzenlemelerle tarihsel kimliğini koruduğu, hatta çeşitli pekiştireçlerle güçlendirdiği, meydanın güncel durumuna ulaşmasını sağlayan tasarımcının idealize ettiği tema ve kavramların doğru bir şekilde mekana aktarıldığı ve mekanı simgesel anlamda başarıya ulaştırdığı söylenebilir. Bu durumun bir diğer ispatı olarak, İzmir Konak Meydanının geçmişten günümüze kent simgelerinden biri olan ve kent simgelerini barındıran bir mekan olmasıdır.

Çalışma aynı zamanda, kuramsal ve kavramsal çerçevede çeşitli tasarımları, dili, sanatı ve mimari mekanları anlamak, anlamlandırmak için kullanılan göstergebilim kuramlarının analitik aşamalarının peyzaj mimarlığı çalışmalarında da kullanılabileceğini gösteren bir araştırma olarak sunulmuştur. Göstergelerin görsel olarak değerlendirilerek, düz anlam ve yan anlamlarla irdelenmesi çalışmanın özgün değerini oluşturmaktadır. Peyzaj mimarlığı çalışmalarında yaygın olarak kullanılan görsel kalite analizlerine destek olabilecek bu yöntemin, gelecekte de peyzaj mekanlarının anlamlandırılmasında, her ölçekte peyzaj tasarımlarının mekansal uygunluk analizlerinde ve değerlendirmelerinde kolaylık sağlayacağı düşünülmektedir.

## TEŞEKKÜR

Çalışmada kullanılan dron görüntülerinin temin edilmesinde desteği bulunan Ufuk Erdem'e (Dron Ufuk'a) araştırmamıza yaptığı katkılarından dolayı çok teşekkür ederiz.

## KAYNAKLAR

- Alpaslan, İ. H. ve Gülenç E.A. (2019). İzmir Şarkışla'nın İnşa Evreleri. *Türkiye Bilimler Akademisi Kültür Envanteri Dergisi*, 19: 29-46.
- Altan, İ. (1993). Mimarlıkta Mekan Kavramı. *Psikoloji Çalışmaları*, 19, 75-88.
- Altınçekiç, H. S., (2000). *İstanbul Metropolünde Meydanların Rekreatif İşlev Yönünden Önemi Üzerine Araştırmalar*, İstanbul Üniversitesi Fen bil.Enst. Doktora Tezi, İstanbul.
- Altuğ Turan İ. ve Aslan Gülgün, B. (2018). Kent Kimliğinde Öne Çıkan Tarihi İmgeler: Konak (İzmir). *Journal of Social And Humanities Sciences Research (JSHSR)* 2018 Vol:5 Issue:29 pp:3537-3546
- Altuğ Turan, İ. ve Gülgün, B. (2016). Kentsel Kimlik ve Kentli İlişkisi Üzerine Bir Araştırma, *Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 2016, 53 (2):203-211 ISSN 1018 – 8851
- Atıl, A., Gülgün, B., Yörük, İ. (2005). Sürdürülebilir Kentler ve Peyzaj Mimarlığı, *Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 2005, 42(2):215-226 ISSN 1018-8851
- Bali, M. (2020). Kamusal Mekanın Göstergebilim Bağlamında İncelenmesi: İstanbul Eyüp Sultan Meydanı. *Kültür Araştırmaları Dergisi*, 6: 225-242.
- Çeken, B. ve Aypek Arslan, A. (2016). İmgelerin Göstergebilimsel Çözümlemesi ‘‘Film Afışı Örneği’’. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2): 507-517.
- Durmaz, Ö., (2019). *Manzaram İzmir* (1. baskı), Ofset Yapımevi, İstanbul, 119 s.
- Erdem, U. (2020). İzmir 10 Kasım sabahı hayat durdu, Drone Ufuk youtube kanalı <https://www.youtube.com/watch?v=Nt6lz4SMjy4>

- Göksu, E. ve Altınörs Çırak A., (2016). İzmir'in Modernite ile İkinci Buluşması: 1951 İzmir İmar Planı Proje Müsabakası. N.Z. Gülersoy & T.K. Koramaz (Ed.), *Kemal Ahmet Aru* (s. 185-209), İTÜ VAKFI Yayınları.
- Gürsel, E. (2005). Konak Meydanı ve Çevresi Düzenleme Projesi. Arkiv 4270. <http://www.arkiv.com.tr/proje/konak-meydani-ve-cevresi-duzenleme-projesi/4270>
- Gürsel, E. ve Erar, H (2005). Konak Meydanı ve Çevresi Düzenleme Projesi, *Yapı Dergisi*, 282
- Hossein Eskandani, O. (2020). *Peyzaj Mimarlığı ile İlişkili Göstergelerin Doğu ve Batı Kültüründe Peyzaj Tasarımı Üzerine Etkisi*, Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Erzurum.
- Karaman, E. (2017). Roland Barthes ve Charles Sanders Peirce'in Gösterebilimsel Yaklaşımlarının Karşılaştırılması. *İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi* sayı 34, İstanbul
- Kır, İ. (2009) *Kent Meydanlarının Kent Kimliği Üzerine Etkileri; İzmir Örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, İzmir.
- Kırkıncıoğlu, Z. (2015). *Ege Bölgesi Kadın Giyim-Kuşamının Gösterebilimsel Yöntem İle Çözümlemesi*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Giyim Endüstrisi ve Moda Tasarımı Eğitimi Ana Bilim Dalı, Ankara.
- Kurak Açıcı, F. ve Sönmez, E., (2020). Trabzon Kent Merkezinin Gösterebilim Yaklaşımı İle Okunması, *Mimarlık ve Yaşam Dergisi*, 5(1): 181-192.
- Malkoç, E. (2008). *Kamusal Dış Mekanlarda Kullanım Sürecinde Değerlendirme (KSD): İzmir Konak Meydanı ve Yakın Çevresi Örneği*, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, İzmir.
- Öncül, D., (2001). *Kamusal Alanların Dönüştürülmesinde Bir Araç Olarak Kentsel Tasarım Yarışmaları ve Uygulanabilirlikleri*. 1. Uluslararası Kentsel Tasarım Bulunması, Küreselleşme Sürecinde Kentsel Tasarım ve Yerel Özellikler, 22 – 29 Eylül, s: 229–246.
- Özer, M. N., ve Ayten, M. A., (2005). Kamusal Odak Olarak Kent Meydanları. *Planlama TMMOB Şehir Plancıları Odası Yayını*, 3(33), 96-103.
- Parsa, S., & Parsa, A. F., (2002). *Gösterebilim Çözümlenmeleri* (2. Baskı), Ege Üniversitesi Yayınevi. İzmir, 181 s.
- Rifat, M., (1990). *Dilbilim ve Gösterebilimin Çağdaş Kuramları*. (1. baskı), Düzlem Yayınları. İstanbul, 158 s.
- Rifat, M., (2009). *Gösterebilimin ABC'si*. (1. baskı), Sav Yayınları. İstanbul, 160 s.
- Ringas, D.; Christopoulou, E.; Stefanidakis, M. (2011). *Urban Memory in Space and Time*, Styliaras, G., Koukopoulos D., Lazarinis, F. (Eds.) Handbook of Research on Technologies and Cultural Heritage. Information Science Reference, New York.
- Roth, L.M. (2006). *Mimarlığın Öyküsü*. (Çev: Ergün Akça). İstanbul: Kabalcı Yayınevi. (Orijinal çalışma basım tarihi: 1993).
- Selvi Ünlü, T. (2017). *Kent Kimliğinin Oluşumunda Kentsel Bellek ve Kentsel Mekan İlişkisi: Mersin Örneği*. Planlama 2017;27(1):75–93 Doi: 10.14744/planlama.2017.06078 TMMOB Şehir Plancıları Odası yayını, Ankara
- Soylu, R. (2021). *Sanat Eseri Çözümlenmeleriyle Gösterebilim* (1. baskı), Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 152 s.
- Şavklı, F., ve Yılmaz, T., (2013). Kent Meydanı Kullanım Nedenlerinin Antalya Cumhuriyet Meydanı Örneğinde İrdelenmesi. *SDÜ Orman Fakültesi Dergisi*, 14:138-142.
- Tırnakçı, A. (2020). Kentsel peyzaj tasarımı açısından tarihi Kayseri kent meydanının (Cumhuriyet meydanının) irdelenmesi, *Turkish Journal of Forest Science*, 4(2), 314-332.

- Tibet, M. D. (2005). *19. Yüzyıldan Günümüz Dönemine İzmir’de Yaşanan Sosyal, Ekonomik Değişimler Çerçevesinde Konak Meydanı’nın Geçirdiği Evrelerin İncelenmesi*. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ürük Y (2001). Kemeraltı’nın başladığı nokta: Konak. Kent Kültürü Dergisi, ISSN: 1302–5988, 4:100– 113 s.
- Yapı, (2005). Konak Meydanı ve Çevresi Düzenleme Projesi. *Yapı, Mimarlık, Kültür ve Sanat dergisi* Mayıs sayısı, Ankara
- Yasar, D. (2017). *Göstergebilim ve Mimarlık Bir Metin Olarak İstanbul Kemankeş Caddesi*, Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, İstanbul.
- Yılmaz, F., (2003). *Tarihsel Süreç İçinde Konak Meydanı*. İzmir Büyükşehir Belediyesi Kent Kitaplığı, Stil Matbaası, İstanbul, 40 s.



## MERSİN İLİ GEOFİT BİTKİ ZENGİNLİĞİ

Ali TOPAL<sup>1</sup>, Seyran PALABAŞ UZUN<sup>2,\*</sup>, Alper UZUN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Orman Genel Müdürlüğü, Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü, Mersin / Türkiye

<sup>2</sup> Orman Mühendisliği Bölümü, Orman Botaniği, Orman Fakültesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş / Türkiye

\*Sorumlu yazar: [seyran@ksu.edu.tr](mailto:seyran@ksu.edu.tr)

Ali TOPAL: <https://orcid.org/0000-0001-9692-2496>

Seyran PALABAŞ UZUN: <https://orcid.org/0000-0001-7090-4804>

Alper UZUN: <https://orcid.org/0000-0002-2577-7460>

### ESER BİLGİSİ / ARTICLE INFO

Araştırma Makalesi / Research Article

Geliş 5 Mart 2022 / Received 5 March 2022

Düzeltilmelerin gelişi 4 Nisan 2022 / Received in revised form 4 April 2022

Kabul 20 Nisan 2022 / Accepted 20 April 2022

Yayımlanma 30 Nisan 2022 / Published online 30 April 2022

**Please cite this article as:** Topal, A., Palabaş Uzun, S. & Uzun, A. (2022) Mersin ili geofit bitki zenginliği. *Turkish Journal of Forest Science*, 6(1), 229.254

**ÖZET:** Estetik ve görsel açıdan dikkat çekici olan geofit bitkileri, gıda ve ilaç sanayi, bahçecilik ve peyzaj alanlarında geniş kullanım alanlarına sahip taksonlardır. Geçmişten günümüze bu taksonların aşırı tüketilmesi ve kullanılması, türlerin çoğunda popülasyonların küçülmesine ve habitatlarının parçalanmasına ve hatta alansal olarak yok olmasına neden olduğu bir gerçektir. Geofitler ve popülasyonlar üzerindeki baskı ve ilginin artması, bu türlerin devamlılığı ile ilgili meşru endişeleri artırmakla kalmamış, bu konuda yeni çalışmalarını da gerekli kılmıştır. Bunun için geofitlerin mevcut durumunun tespiti ve yeni lokasyonların belirlenmesi önem kazanmıştır. Bu amaçla yapılan çalışma sonucunda Mersin ilinde 23 familyada 68 cinse ait 256 farklı geofit taksonu tespit edilmiştir. En çok takson barındıran familyalar Orchidaceae (47- %18,4), Asparagaceae (44- %17,2), Amaryllidaceae (42- %16,4), Iridaceae (31- %12,2) ve Liliaceae (17- %6,6) olarak belirlenmiştir. Tespit edilen taksonlardan 66'sı Doğu Akdeniz elementi (%25,8), 41'i Akdeniz elementi (%16,0), 8'i Avrupa-Sibirya elementi (%3,1), 36'sı İran-Turan elementi (%14,1), 2'si Karadeniz elementi (%0,8) ve 103 takson (%40,2) ise geniş yayılışa sahip ya da fitocoğrafik bölgesi bilinmeyenlerdir. Belirlenen taksonların 53'ü endemik olup, endemizm oranı %20,7'dir. IUCN kriterlerine göre 15 (%28,3) endemik takson Kritik (CR), Tehlikede (EN) ve Duyarlı (VU) kategorilerinde tehdit altındadır.

**Anahtar kelimeler:** Yumrulu ve soğanlı bitkiler, süs bitkisi, tıbbi bitki, endemik, Türkiye

## GEOPHYTE PLANT RICHNESS IN MERSIN PROVINCE

**ABSTRACT:** Geophyte plants, which are aesthetically and visually striking, are taxa that have wide usage areas in food and medicinal industry, horticulture and landscaping. It is a fact that, from the past to the present, the overconsumption and use of these taxa has resulted in the shrinkage and fragmentation of populations on most of the species and even their areal

extinction. The increase in pressure and interest on geophytes and populations has not only increased the stable concerns about the continuity of these species, but also brought new studies on this subject to the agenda. For this, it has become important to determine the current status of geophytes and to determine previously unknown locations. In the study planned for this purpose, 256 different geophyte taxa belonging to 68 genera in 23 families were determined in Mersin. The families with the most taxa were determined as; Orchidaceae (47 - 18.4%), Asparagaceae (44 - 17.2%), Amaryllidaceae (42 - 16.4%), Iridaceae (31 - 12.2%) and Liliaceae (17 - %) 6.6). Of the detected taxa, 66 are East Mediterranean elements (25.8%), 41 are Mediterranean elements (16.0%), 8 are Euro-Siberian elements (3.1%), 36 are Iranian-Turanian elements (14.1%), 2 are Euxine elements (0.8%) and 103 taxa (40.2%) are those with a wide distribution or unknown phytogeographic region. Totally, 53 taxa are endemic and the endemism ratio is 20.7%. According to IUCN criteria, 15 (28.3%) endemic taxa are under threat in the Critically (CR), Endangered (EN) and Vulnerable (VU) categories.

**Keywords:** Tuberos and bulbous plants, ornamental plant, medicinal plant, Turkey

## GİRİŞ

Coğrafi olarak önemli bir konumda bulunan Türkiye, dünyadaki zengin biyolojik çeşitliliğe sahip ülkeler arasında yer almaktadır. Dünyada mevcut 36 biyoçeşitlilik sıcak noktasından 3 adeti (İran-Anadolu, Kafkaslar ve Akdeniz Havzası) Türkiye sınırları içerisinde kesişmektedir (CEPF, 2022). Sahip olduğu ekosistem ve habitat çeşitlilikleri Türkiye'nin floristik yapısına da yansımıştır. Türkiye sahip olduğu yaklaşık 12.000 adet bitki taksonu ile tüm Avrupa kıtasına yakın bir bitkisel zenginliğe sahiptir (Güner ve ark., 2012).

Türkiye'nin sahip olduğu habitat ve bitkisel zenginlikler, geofit taksonlarındaki sayısal zenginlikten de anlaşılmaktadır. Geofitler, toprak üstü organları gelişime uygun olmayan dönemde (gövde, yaprak ve çiçek) kuruyarak solan; soğan, yumru, rizom ve korm gibi metamorfoza uğramış toprak altı gövdeleri ile yaşamlarını devam ettiren bitkilerdir (Raunkiaer, 1934). Geofitler dünyanın hemen hemen her bölgesinde yayılış gösterse de büyük çoğunluğunun kökeni Akdeniz Havzası'dır (Kısa, 2009; Avcu, 2011). Doğusunda Türkiye'nin olduğu Akdeniz Havzası, Dünya'nın ikinci en zengin geofit florasını barındırmaktadır (Özhatay ve ark., 2013). Türkiye çevre ülkelere kıyasla geofit türleri açısından oldukça zengindir. Ülkemizde, yaklaşık 100'ü tohumuz geofit (çoğunluğunu eğreltiler oluşturur), 1000-1200'ü dikotil geofit, 200-250 civarında petaloid olmayan monokotil geofit ve 1000 civarında da petaloid monokotil geofit taksonu bulunmaktadır (Demir & Eker, 2015). Türkiye florasındaki geofit taksonların endemizm oranı ise %35 civarındadır (Ekim ve ark., 1991; Sargın ve ark., 2013).

Geofit bitkiler genel olarak dikotil olarak Primulaceae, Ranunculaceae, Paeoniaceae, Geraniaceae familyalarında, monokotil olarak ise Orchidaceae, Liliaceae, Amaryllidaceae, Iridaceae, Colchicaceae, Asparagaceae ve Araceae familyalarında yer almaktadır. Birçoğu tıbbi ve aromatik potansiyeli bakımından büyük bir ekonomik değere sahiptir (Baytop 1999). Toprak altı organları olan soğan, yumru ve rizomlarının içerdiği etken maddeler sayesinde tedavi amaçlı çok sayıda kullanım alanları bulunmaktadır. Bu etken maddeler birçok hastalığın sebebi olan vücuttaki zararlı serbest radikalleri etkisiz hale getiren antioksidan özelliğe sahiptirler (Aydın ve ark., 2014). Ayrıca, parfüm sanayisinin gelişmesi ile birlikte geofitler bu sektörde doğal hammadde görevi görmektedir (Tanker ve ark., 2007). Geofitlerin gösterişli

çiçeklere sahip olmaları, ekolojik toleranslarının geniş olması, kolay yetiştirilebilmeleri ve dikildikten çok kısa bir süre sonra çiçeklenmeleri gibi özellikleri eskiden beri süs bitkisi olarak da yaygın bir şekilde kullanılmalarına da sebep olmuştur. Dünya’da 2014 yılı rakamlarına göre 53.735.500.000 Euro olan süs bitkileri üretim değerinin 735.500.000 Euro’luk kısmını geofitler (çiçek soğanları) oluşturmaktadır (Tanrıverdi O, 2019).

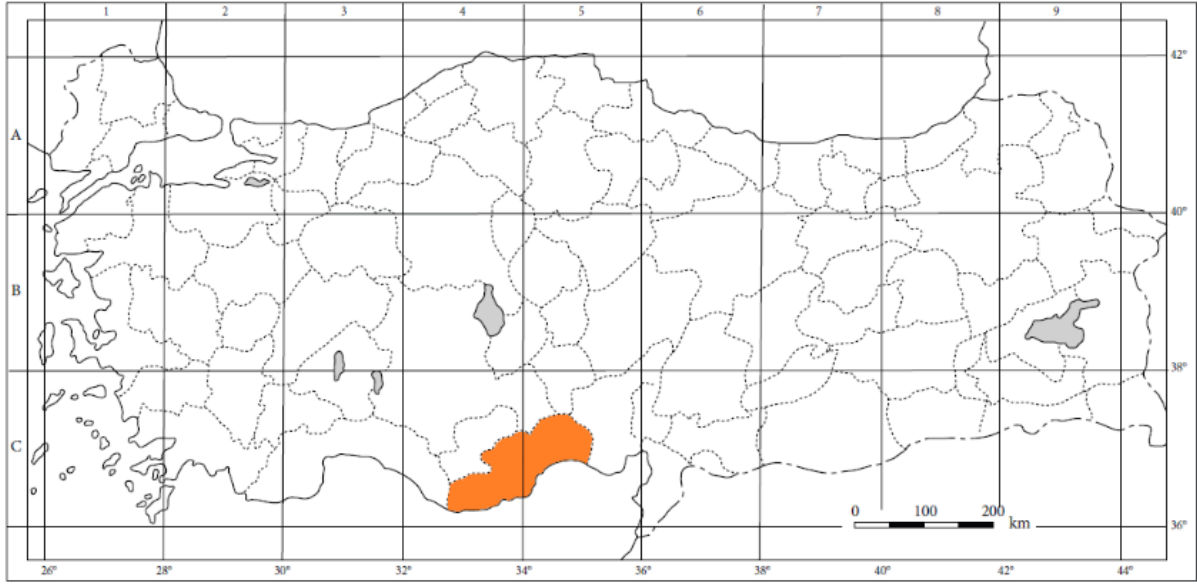
Araştırma alanı Akdeniz biyoçeşitlilik sıcak noktası içerisinde bulunmaktadır ve bu bölge iklim değişikliği ile ortaya çıkan ısı artışlarından ve kuraklıklardan en fazla etkilenecek biyolojik sistemler bakımından ilk sıradadır (Migliore ve ark., 2013). Ayrıca bu bölgede yüzyıllardır süregelen habitat parçalanmaları ve antropojenik etkilerden kaynaklı doğal ekosistemdeki bozulmalar bitki popülasyonları üzerinden olumsuz etkiler yaratmıştır (Karaköse ve Terzioğlu 2021). Sahip oldukları görsel güzellikleri ve tıbbi özellikleri nedeniyle bu baskılardan en çok etkilenen grup olan “geofit” türlerinin pek çoğu tehdit altında olup yok olma tehlikesi ile karşı karşıyadır. Bu doğal kaynakların devamlılığı ve sürdürülebilir kullanımı için ekonomik faydalanmanın kültüre alma çalışmaları ile düzenlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla öncelikle bölgesel olarak yayılış gösteren geofitlerin ve yoğunluklarının belirlenmesi ve tehdit durumlarının ortaya konulması önem arz etmektedir. Bu çalışmada geofitler bakımından zengin olan Mersin ilinde geofit zenginliğinin ve kullanım olanaklarının belirlenmesi, tehdit durumlarının ortaya konulması ve bu türlerin korunması yolunda ileriye yönelik alınabilecek tedbirlerin tartışılması amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE YÖNTEM

### *Araştırma Alanı (Mersin)*

Mersin ili 36-37° kuzey enlemleri ve 33-35° doğu boylamları arasında, Akdeniz Bölgesinin Çukurova bölümünün batısında, büyük bir kısmını oldukça yüksek, engebeli ve kayalık Batı ve Orta Toros Dağları üzerinde bulunmaktadır. Toros Dağları, İç Anadolu'nun Konya düzlüğü ile Akdeniz arasında, yüksek çatılı bir kuşak halinde, Batı-Doğu yönünde uzanır. Bolkar dağları, Mersin topraklarını İç Anadolu'dan bir duvar gibi ayırır. En yüksek yeri 3.524 m ile Medetsiz tepesidir. Ovalık ve hafif eğimli alanlar ise bu dağların denize doğru uzandığı il merkezi, Tarsus, Silifke gibi alanlarda gelişmiştir. Bunun dışında kalan düzlük veya hafif eğimli alanlardır. Mersin ili 15.485 km<sup>2</sup> yüzölçümü ile Türkiye topraklarının %2'sini kaplamaktadır.

Çalışma alanında Akdeniz iklimi baskın durumdadır. Mersin bitki örtüsü bakımından çok zengindir (Everest & Rauss, 2004; Yıldıztuğay & Küçüköyük, 2010a, b). Mersin yaklaşık 560 endemik bitki ile Türkiye'de 81 il arasında 3. sırada yer almaktadır (Türe & Böcük, 2010; Şenkul & Kaya, 2017). Akdeniz fitocoğrafik bölgesi sınırları içerisinde yer alan Mersin topraklarının yüzde 55'i orman ve maki bitki toplulukları ile kaplıdır. Davis (1965-1985) karelej sistemine göre ise C4 ve C5 karelerinde yer almaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Çalışma alanını gösterir harita

Çalışmanın materyal kısmını Mersin ilinde 2016-2018 yılları arasında tarafımızdan yapılan arazi çalışmalarında toplanan geofit bitki örnekleri oluşturmaktadır. Çalışma ayrıca mevcut literatür ile de desteklenmiştir (Yılmaz ve ark., 2005; Aksay, 2006; Karaömerlioğlu, 2007; Yüceol, 2007; Yıldıztuğay & Küçüköçük, 2010a; Yıldıztuğay & Küçüköçük, 2010b; Şirin & Ertuğrul, 2015; Savran & Paksoy, 2016). Ayrıca geofit taksonlarının tıbbi (T), gıda (G) ve süs bitkisi (S) olarak kullanım olanaklarının belirlenebilmesi için bu konudaki güncel literatür incelenmiş ve her tür için detaylı bilgiler Ek Tablo 1’de sunulmuştur (Ertuğ, 2003; Seyidoğlu ve ark., 2009; Çakılcıoğlu ve ark., 2011, Özhatay & Değirmenci, 2012; Uysal ve ark., 2012; Sağıroğlu ve ark., 2013; Tetik ve ark., 2013; Özdemir & Alpınar, 2015; Sargın, 2015; Sargın ve ark., 2015; Akdeniz & Zencirkıran, 2016; Fırat & Aziret, 2016; Paksoy ve ark., 2016; Sargın ve ark., 2016; Everest & Erdoğan Eluiz 2017; Altundağ Çakır, 2017; Güneş ve ark., 2017; Karaköse, 2019; Sargın & Büyükcengiz, 2019; Tanrıverdi O, 2019; Yeşil ve ark., 2019; Altuntaş, 2020; Bozyel ve ark., 2020; Kaya et al. 2020; Emre ve ark., 2021; Şentürk & Binzet, 2021).

Ayrıca, Türkiye florası ve yörede yapılan diğer floristik çalışmaların incelenmesi neticesinde taksonların yayılış bölgeleri elde edilmiştir. Burada türlerin yayılışını belirtmek amacıyla Davis’in Türkiye karelej sistemi esas alınmıştır. Buna göre çalışmamızda yer alan her bir taksonun Türkiye’deki grid-kare yoğunluğu hesaplanmıştır. Değerlendirmede yayılış kareleri için bir skala oluşturulmuştur. Taksonların yayılış gösterdikleri karelej sayısı Türkiye Florası toplam karelej sayısına (29 kare) oranlanarak her bir takson için Türkiye çapında bir frekans değeri elde edilmiştir. Buna göre elde edilen oran %1-25 arasında ise (ÇN=Çok Nadir yayılış); %25-50 arasında ise (N=Nadir yayılış); %50-75 arasında olanlar (Y=Yaygın) ve %75-100 arasında olan ise (ÇY=Çok Yaygın) olarak sınıflandırılmıştır.

Toplanan bitki örneklerinin teşhisinde temel kaynak olarak ‘Flora of Turkey and the East Aegean Islands’ (Davis, 1965-1985; Davis ve ark., 1988; Güner ve ark., 2000) adlı eser kullanılmıştır. Taksonların Latince adları ile fitocoğrafik bölgeleri için Güner ve ark. (2012)’in editörlüğünde yayınlanan ‘‘Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)’’ adlı eserden; endemik taksonların tehlike kategorileri için ise ‘‘Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı’’ adlı eserden yararlanılmıştır (Ekim ve ark., 2000).

## BULGULAR

Araştırmada belirlenen familya, cins, tür ve varsa tür altı taksonların yazımında “Türkiye Bitkileri Listesi” (Güner ve ark. 2012) adlı eser esas alınmış ve bitki isimleri alfabetik olarak familya, cins ve tür isimleri sırası takip edilerek verilmiştir. (Ek Tablo 1).

Bu çalışmada elde edilen bulgulara göre Mersin ilinde 23 familyada 68 cinse ait 256 farklı geofit taksonunun varlığı tespit edilmiştir. En çok takson barındıran familyalar Orchidaceae (47 takson, %18,4), Asparagaceae (44 takson, %17,2), Amaryllidaceae (42 takson, %16,4), Iridaceae (31 takson, %12,2) ve Liliaceae (17 takson, %6,6)’dir. En çok cins barındıran familyalar ise Orchidaceae (10), Asparagaceae (10), Amaryllidaceae (5), Iridaceae (5) ve 4’er cins ile Araceae, Cyperaceae ve Poaceae familyalarıdır (Tablo 1).

Tablo 1. Familyaların geofit zenginliği

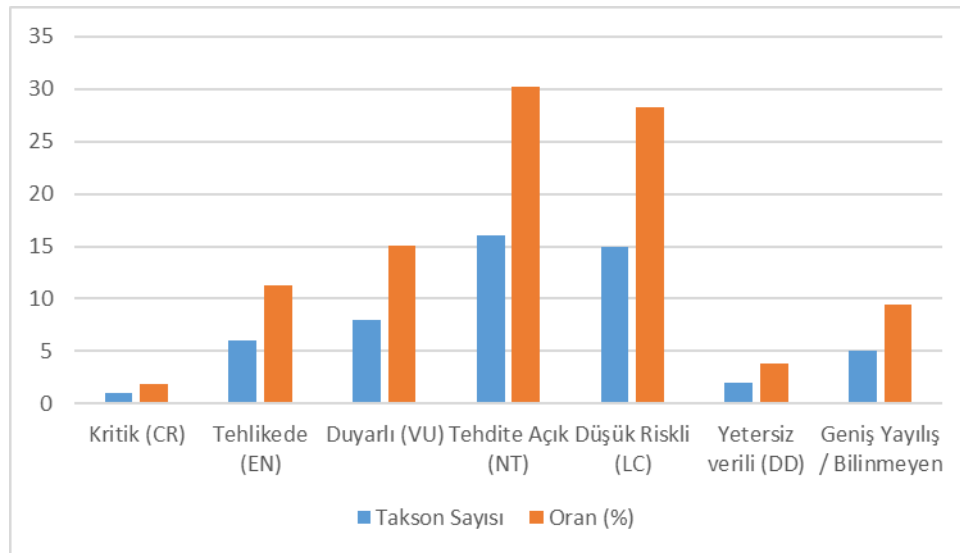
No	Familya	Cins Sayısı	Takson Sayısı	Oran (%)
1	Orchidaceae	10	47	18,4
2	Asparagaceae	10	44	17,2
3	Amaryllidaceae	5	42	16,4
4	Iridaceae	5	31	12,1
5	Liliaceae	3	17	6,6
6	Cyperaceae	4	11	4,3
7	Araceae	4	10	3,9
8	Colchicaceae	1	9	3,5
9	Xanthorrhoeaceae	3	6	2,3
10	Ranunculaceae	3	6	2,3
11	Poaceae	4	5	2,0
12	Geraniaceae	2	4	1,6
13	Juncaceae	1	4	1,6
14	Primulaceae	1	4	1,6
15	Asteraceae	3	3	1,2
16	Caprifoliaceae	1	3	1,2
17	Papaveraceae	1	3	1,2
18	Crassulaceae	1	2	0,8
19	Dioscoreaceae	1	1	0,4
12	Ixioliriaceae	1	1	0,4
16	Paeoniaceae	1	1	0,4
19	Polygonaceae	1	1	0,4
22	Rosaceae	2	1	0,4
<b>Toplam</b>		<b>68</b>	<b>256</b>	<b>100</b>

Bu taksonların 53’ü endemik olup endemizm oranı %20,7’dir. Endemik taksonların 15’i IUCN kriterlerine göre tehdit altındaki kategorilerde, yani Kritik (CR), Tehlikede (EN) ve Duyarlı (VU) kategorilerinde yer almaktadırlar. Endemik taksonların IUCN kriterlerine göre dağılımları Tablo 2 ve Şekil 2’de verilmiştir.



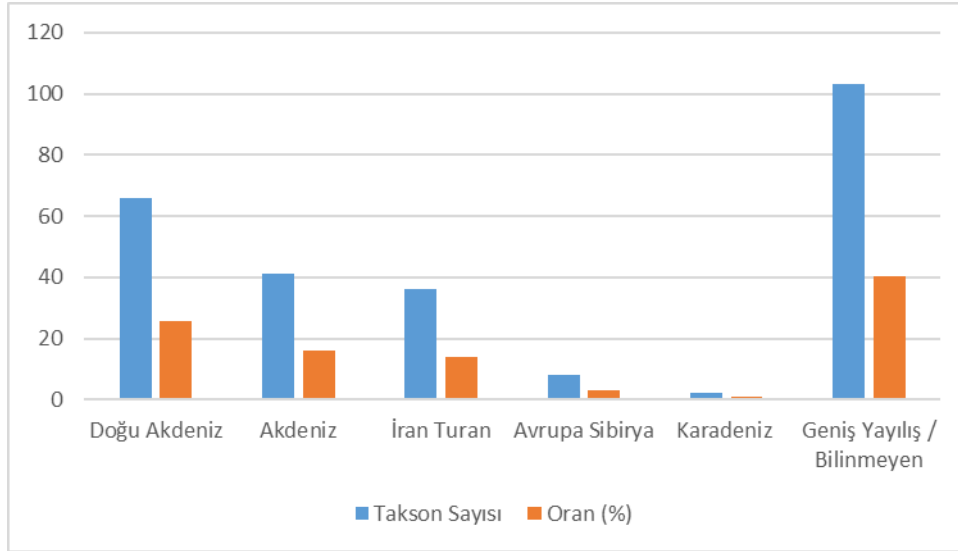
Tablo 2. Taksonların IUCN tehlike kategorilerine göre dağılım listesi

	Tehlike Kategorisi	Takson Sayısı	Oran (%)
<b>Tehdit Altında</b>	Kritik (CR)	1	1,9
	Tehlikede (EN)	6	11,3
	Duyarlı (VU)	8	15,1
	Tehdide Açık (NT)	16	30,2
	Düşük Riskli (LC)	15	28,3
	Yetersiz veri (DD)	2	3,8
	Bilinmeyen	5	9,4



Şekil 2. Taksonların IUCN tehlike kategorilerine dağılımı

Taksonların 66'sı Doğu Akdeniz elementi (%25,8), 41'i Akdeniz elementi (%16,0), 36'sı İran-Turan elementi (%14,1), 8'i Avrupa-Sibirya elementi (%3,1), 2'si Karadeniz elementi (%0,8) ve 103 takson (%40,2) ise geniş yayılışa sahip ya da fitocoğrafik bölgesi bilinmeyenlerdir (Şekil 3).



Şekil 3. Taksonların fitocoğrafik bölgelere dağılımı

Geofit bitkiler görsel çekicilikleri nedeniyle peyzaj çalışmalarında ön planda olmalarının yanı sıra geçmişten günümüze gerek gıda maddesi gerek halk ilaçları yapımında ve gerekse tıbbi ilaç sektöründe de yaygın olarak kullanılmaktadırlar. Mersin ilinde yayılış gösteren geofit taksonların süs bitkisi, tıbbi bitki ve gıda maddesi olarak kullanım şekilleri bu konuda yapılmış olan bilimsel makale ve tezler incelenerek belirlenmiştir (Ek Tablo 1). Mersin ilinde yayılış gösteren geofit taksonlardan 91'inin (%35,5) süs bitkisi olarak, 35'inin (%13,7) tıbbi amaçlı ve 33'ünün ise (%12,9) gıda maddesi olarak kullanımının bulunduğu tespit edilmiştir. Kullanım alanlarının belirlenmesi için incelen bilimsel çalışmalar EK Tablo 1'de belirtilmiştir.

Yapılmış olan arazi çalışmalarından elde edilen bulgulara ek olarak; Türkiye florası ve yörede yapılan diğer floristik çalışmaların taranması neticesinde taksonların yayılış bölgeleri elde edilmiştir. Mersin ilinde yayılış gösteren taksonlardan *Muscari racemosum* Mill. ve *Cyclamen graecum* Link sadece 3 karede yayılış gösterdiğinden en düşük frekans oranına sahip olan taksonlardır. Mersin ilinin geofit taksonlarının tümünün değerlendirilmesine göre 63'ü "Çok Nadir" dağılımlı, 74'ü "Nadir" dağılımlı, 67'si "Yaygın" dağılımlı ve 52'si de Türkiye'nin hemen her yerinde yayılış alanına sahip "Çok Yaygın" dağılımlı taksonlar olarak değerlendirilmiştir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışma alanında elde edilen bulgulara göre Mersin ilinde 23 familyaya ve 68 cinse ait 256 geofitin yayılış gösterdiği belirlenmiştir. *Allium* 35 takson ile en fazla taksona sahip cinstir. Ayrıca tespit edilen taksonların 29'u (%11) dikotil geofit, 227'si ise (%89) ise monokotil geofittir. Mevcut çalışmanın yapılan diğer çalışmalar ile karşılaştırıldığında ise sonuçlar paralellik göstermektedir. Öz ve Akan (2019)'nın Muğla İli Dalaman ve Ortaca ilçelerinin geofit florası adlı çalışmasında en fazla takson içeren familyaların Orchidaceae, Asparagaceae, Amaryllidaceae, Liliaceae, Iridaceae olduğu belirtilmiştir. Muğla ili geofitleri üzerine yapılan bir çalışmada (Varol, 2004), Orchidaceae, Amaryllidaceae, Asparagaceae, Iridaceae, Liliaceae ve Colchicaceae familyalarının en zengin familyalar olduğu ortaya konulmuştur. Sargin ve ark. (2013)'nin Alaşehir (Manisa) ve çevresinde yetişen bazı geofitleri etnobotanik açıdan incelediği çalışmada sırasıyla Liliaceae (30 takson), Iridaceae (9) ve Orchidaceae (7)'nin en

fazla taksona sahip familyalar olduğu belirlenmiştir. Karaköse (2019)'nin Antalya ili Finike orman planlama biriminde gerçekleştirdiği çalışmasında ise Asparagaceae familyası 14 takson, Liliaceae 7 takson, Ranunculaceae 6 takson, Iridaceae 5 takson ve Amaryllidaceae familyası 5 takson ile temsil edilmektedir. Şentürk (2017)'ün Aydın'ın petaloid geofitleri üzerine yaptığı araştırmada ise sıralama Orchidaceae (87), Asparagaceae (32), Amaryllidaceae (27), Iridaceae (23) ve Liliaceae (17) şeklinde olmuştur.

Dünya üzerindeki geofit taksonlarının büyük çoğunluğunun kökeni Akdeniz Havzası'dır (Kısa, 2009; Avcu, 2011). Mersin ilinin de Akdeniz havzasının doğusunda yer alması sebebiyle çalışmada fitocoğrafyası belirlenebilen 153 taksonun büyük bir kısmı Akdeniz kökenlidir (107 adet; 41'i (%26,8) Akdeniz, 66'sı (%43,1) Doğu Akdeniz elementi). Mersin'in kuzeyi Anadolu'ya geçiş bölgesi konumunda olması nedeniyle İran-Turan elementi sayısı (36 adet, %26,8) azımsanmayacak miktarda bulunmuştur. Listelenen taksonların 53 adeti endemik olup endemizm oranı %20,7'dir. Akdeniz Bölgesinde Antalya ilinde gerçekleştirilen (Karaköse, 2019) çalışmada da yakın sonuçlara ulaşılmıştır. Yapılan çalışmada tespit edilen taksonların %29,6'sı Akdeniz elementi %26,3'ü Doğu Akdeniz elementi, %1,6'sı Akdeniz Dağ elementi olarak belirtilmiştir.

IUCN kriterlerine göre endemik taksonların 15 adeti (%28,3) tehdit altında kategorilerinde yani Kritik (CR), Tehlikede (EN) ve Duyarlı (VU) kategorilerinde yer almaktadırlar. Çalışmada tespit edilen geofit taksonların 63 adeti Türkiye'de 7 veya daha az karede yayılış gösteren Çok Nadir taksonlar olup bunların da 30 adeti endemiktir. Bu taksonlardan *Tulipa cinnabarina* K.Perss. "Kritik Tehlikede (CR)"; *Galanthus cilicicus* Baker, *Hyacinthella lazulina* K.Perss. & Jim.Perss., *Colchicum imperatoris-friderici* Siehe ex K.Perss., *Fritillaria assyriaca* subsp. *melanthera* Rix ve *Ophrys isaura* Renz & Taubenheim taksonları ise "Tehlikede (EN)" kategorilerinde yer almaktadır. Geofitler son yıllarda doğada özellikle habitat kayıpları/parçalanmaları ve ticari amaçla doğadan sökülmeleri gibi iki çok önemli tehditle karşı karşıyadır. Her ne kadar popülasyon kayıplarının fark edilmesiyle pek çok geofit türünün doğadan sökülmesi yasaklanmış veya belirli kotalara tabi tutulmuş olsa da kaçak yollarla sökümlerin hala önüne geçilememiştir. Özellikle dar yayılışlı endemik geofit popülasyonları üzerinde büyük tehdit oluşturan bu faydalanma ve tüketim faaliyetlerinin engellenmesi önem arz etmektedir. Ayrıca uygun toprak ve iklim koşullarına sahip bölgelerde bu türlerin ex-situ olarak çoğaltılması ve kültüre alma faaliyetlerinin artırılması oldukça önemlidir.

Çalışmamızın konusunu oluşturan geofit bitkiler ekonomik ve ekolojik açıdan oldukça önemli bitkilerdir. Bu bitkilerin tanınması ve tanıtılması, biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilirliği açısından önem taşımaktadır. Biyolojik çeşitliliğin sürdürülebilir kullanımının sağlanması gelecek kuşakların gereksinimlerini de güvence altına almış olacaktır. Biyoçeşitliliğin önemini yansıtan farkındalık çalışmaları ve eğitim programları Küresel Bitki Koruma Stratejisinin hedefleri arasında yer almaktadır. Bu hedefe uygun olarak, bu çalışmada elde edilen bulgular yapılacak biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilirliğine yönelik çalışmalara altlık teşkil edecektir.

## YAZAR KATKILARI

**Ali Topal:** Geofit taksonların tespiti için yapılan arazi çalışmalarına, bitki teşhislerine ve makalenim yazımına katkı sağlamıştır. **Seyran Palabaş Uzun:** Araştırma konusunun tasarlanmasına, bitki teşhislerine ve makalenin yazımına katkı sağlamıştır. **Alper Uzun:** Geofit

taksonların tespiti için yapılan arazi çalışmalarına, bitki teşhislerine ve makale konusunun tasarlanmasına ve yazımına katkı sağlamıştır.

## KAYNAKLAR

- Aksay, C.S. (2006). Pusat Dağı Flora ve Vejetasyonu Silifke-Mersin-Türkiye. Yüksek Lisans Tezi Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Altundağ Çakır, E. (2017). Traditional knowledge of wild edible plants of Iğdır Province (East Anatolia, Turkey). *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*, 86, 4, 3568.
- Altuntaş, A. (2020). Benefit from natural plants in landscape architecture: Example of Siirt geophytes. *ISPEC Journal of Agricultural Sciences*, 4, 2, 125–136.
- Anonim, (2018). Mersin İl'inin Karasal ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme işi sonuç raporu, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü VII. Bölge Müdürlüğü Mersin Şube Müdürlüğü.
- Avcu, C. (2011). Katran Dağı (Çanakale/Bayramiç) ve çevresindeki geofit bitkiler üzerinde Morfolojik ve Ekolojik Çalışmalar. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir.
- Aydın, Ç., İleri, R., Deniz, N., Taşdelen, G. & Mammadov, R. (2014). *Crocus pallasii* subsp. *pallasii* Tuber ve Yaprak Ekstraktlarının Antioksidan ve DPPH (2,2-Difenil-1-pikrilhidrazil) Serbest Radikal Süpürücü Aktivitesinin Belirlenmesi. 22. Ulusal Biyoloji Kongresi, 23-27 Haziran, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Baytop, T. (1999). "Türkiye'de bitkiler ile tedavi", Nobel Tıp Kitapevi, Ankara.
- Bozyel, M.A., Merdamet-Bozyel, E., Benek, A., Turu, D., Yakan, M.A. & Canlı, K. (2020). Ethnomedicinal uses of Araceae taxa in Turkish traditional medicine. *International Journal of Academic and Applied Research*, 4, 5, 78–87.
- CEPF (2022). <https://www.cepf.net/our-work/biodiversity-hotspots>. (Erişim 25.02.2022)
- Çakılcıoğlu, U., Khatun, S., Türkoğlu, İ & Hayta, S. (2011). Ethnopharmacological survey of medicinal plants in Maden (Elazig-Turkey). *Journal of Ethnopharmacology*, 137, 1, 469–486.
- Davis, P.H. (1965-1985). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, I-IX., University Press, Edinburgh.
- Davis, P.H., Mill, R.R., Tan, K. (1988). *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, X, Supplement. University Press, Edinburgh.
- Demir, S, C. & Eker, İ. (2015). Petaloid monocotyledonous flora of Bolu Province, including annotations on critical petaloid geophytes of Turkey. Ankara, Turkey: Ayrıntı Basım Yayın ve Matbaacılık.
- Demirci, S. & Özhatay, N. (2012). An Ethnobotanical Study in Kahramanmaraş (Turkey); Wild Plants Used for Medicinal Purpose in Andırın, Kahramanmaraş. *Turkish Journal of Pharmaceutical Sciences*, 9 (1). 75-92.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Güner, A., Erik, S., Yıldız, B. & Vural, M. (1991). Türkiye'nin ekonomik değer taşıyan geofitleri üzerinde taksonomik ve ekolojik araştırmalar. Ankara, Turkey: TC Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, İşletme ve Pazarlama Daire Başkanlığı, OEM Eğitim Dairesi Başkanlığı Yayın ve Tanıtma Şube Müdürlüğü Matbaası.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z. & Adıgüzel, N. (2000). *Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı*. Türkiye Tabiatını Koruma Derneği ve Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ankara.

- Emre, G., Doğan, A., Haznedaroğlu, M.Z., Şenkardeş, İ., Ülger, M., Satiroğlu, A., Emmez, B.C. & Tugay, O. (2021). An ethnobotanical study of medicinal plants in Mersin (Turkey). *Frontiers in Pharmacology*, 12, 664500.
- Ertuğ, F. (2004). Wild edible plants of the Bodrum area (Muğla, Turkey). 28, 161-174.
- Everest, A., Rauss, T. (2004). Investigations flora in Mersin: Kozlar Highplateau of south Turkey. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 7, 5, 802–811.
- Everest, A. & Erdoğan Eliuz, A. (2017). A Survey on the ethnobotanical uses of plants in Mersin and Adana Provinces (Turkey). *Advances in Nutrition & Food Science*, 2, 1, 1–13.
- Fırat, M. & Aziret, A. (2016). Edible *Allium* L. species that are sold as fresh vegetables in public bazaars of Hakkâri province and its surroundings in Turkey. *Acta Biologica Turcica*, 29, 1, 14-19.
- Genişel, H. (2013). Türkiye Florası'ndaki Acı çığdem (*Colchicum* L.) yeni tür adaylarının karakterizasyonunda ISSR markörlerin kullanımı. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, K.H.C. (2000). *Flora of Turkey and the East Aegaen Islands*, Vol. XI, Supplement – II. University Press, Edinburgh.
- Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., & Babaç, M.T. (2012). Türkiye bitkileri listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını, İstanbul.
- Güneş, S., Savran, A., Paksoy, M.A., Koşar, M. & Çakılcıoğlu, U. (2017). Ethnopharmacological survey of medicinal plants in Karaisalı and its surrounding (Adana-Turkey). *Journal of Herbal Medicine*, 8, 68–75.
- Heinrich, M. & Teoh, H.L. (2004). Galanthamine from snowdrop-The Development of a modern drug against Alzheimer's Disease from local Caucasian knowledge. *Journal Of Ethnopharmacology*, 92, 147–162.
- Karaköse, M. (2019). Geophyte plants of Finike (Antalya) forest planning unit. III. International Mediterranean Forest and Environment Symposium, Kahramanmaraş, 445-449.
- Karaköse M. & Terzioğlu S. (2020). Finike (Antalya) Orman Planlama Biriminin vasküler bitki florası. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 23, 5. 1144–1162.
- Karaömerlioğlu D. (2007). Göksu deltasındaki (Silifke) doğal ekosistemlerin bitki ekolojisi yönünden araştırılması. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktora tezi.
- Kata, Ö.F., Dağlı, M. & Çelik, T.H. (2020). An ethnobotanical research in Şanlıurfa central district and attached villages (Turkey). *Indian Journal of Traditional Knowledge*, 19, 1. 7–23.
- Kısa, H.İ. (2009). Türkmen Dağı (Kütahya-Eskişehir) Liliaceae L. türleri'nin sistematigi. Yüksek Lisans Tezi, Kütahya.
- Öz, A. & Akan, H. (2019). Muğla İli Dalaman ve Ortaca ilçelerinin geofit florası. *Biological Diversity and Conservation*, 12, 1, 39–49.
- Özdemir, E & Alpınar, K. (2015). An ethnobotanical survey of medicinal plants in western part of central Taurus Mountains: Aladaglar (Nigde – Turkey). *Journal of Ethnopharmacology*, 166, 53–65.
- Özhatay, N., Koçyiğit, M., Yüzbaşıoğlu, S. Gürdal, B. (2013). Mediterranean flora and its conservation in Turkey: with special reference to monocot geophytes. *Flora Mediterranea*, 23, 195–208.

- Paksoy, M.Y., Selvi, S. & Savran A. (2016). Ethnopharmacological survey of medicinal plants in Ulukışla (Niğde-Turkey). *Journal of Herbal Medicine*, 1–7.
- Raunkiaer, C. 1934. *The Life forms of plants and statistical plant geography*, Oxford.
- Sağiroğlu, M., Topuz, T., Ceylan, K. & Turna, M. (2013). An ethnobotanical survey from Yahyalı (Kayseri) and Tarsus (Mersin). *SAÜ Fen Edebiyat Dergisi*, II, 13–37.
- Sargın, S.S. (2015). Ethnobotanical survey of medicinal plants in Bozyazı district of Mersin, Turkey. *Journal of Ethnopharmacology* 173, 105–126.
- Sargın, S.A. & Büyükcengiz, M. (2019). Plants used in ethnomedicinal practices in Gulnar district of Mersin, Turkey, *Journal of Herbal Medicine*, 15, 100224.
- Sargın, S.A., Selvi, S. & Akççek, E. (2013). Alaşehir (Manisa) ve çevresinde yetişen bazı geofitlerin etnobotanik açıdan incelenmesi. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitü Dergisi* 29, 2, 170–177.
- Sargın, S.A., Selvi, S. & Büyükcengiz, M. (2015). Ethnomedicinal plants of Aydıncık district of Mersin, Turkey. *Journal of Ethnopharmacology* 174, 200–216.
- Savran, A. & Paksoy M.Y. (2016). Gülek Boğazı'nın (Mersin-Adana) florası. *Biological Diversity and Conservation*, 9, 2, 131–146.
- Seyidoğlu, N. Zencirkıran, M. & Ayaşlıgil, Y. (2009). Position and application areas of geophytes within landscape design. *African Journal of Agricultural Research*, 4, 12, 1351-1357.
- Şentürk M. (2017). Aydın'ın petaloid geofitleri. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans tezi.
- Şentürk, M. & Binet, R. (2021). Mersin İlinin Süs Bitkisi Potansiyeli Taşıyan Bazı Monokotil Endemik Bitkileri. *Euroasia Journal of Mathematics, Engineering, Natural & Medical Sciences*, 8, 16, 68–78.
- Şenkul, Ç., Kaya, S. (2017). Türkiye endemik bitkilerinin coğrafi dağılışı. *Türk Coğrafya Dergisi* 6, 109–120.
- Şirin, E. & Ertuğrul, K. (2015). Flora of Büyükeğri Mountain (Mut, İçel) and its surroundings. *Biological Diversity and Conservation*, 8, 2, 23–36.
- Tanker, N., Koyuncu, M. & Coşkun, M. (2007). *Farmasötik Botanik*. 3. Baskı. Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayınları, No:93, Ankara.
- Tanrıverdi O, D. (2019). Yalova ili geofitleri ve peyzajda kullanım olanakları. Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 132s.
- Tetik, F., Civelek, Ş. & Çakılcıoğlu, U. (2013). Traditional uses of some medicinal plants in Malatya (Turkey). *Journal of Ethnopharmacology*, 146, 331–346.
- Türe C. & Bökük H. (2010). Distribution patterns of threatened endemic plants in Turkey: A quantitative approach for conservation. *Journal for Nature Conservation*, 18, 4, 296–303.
- Uysal, İ., Güçel, S., Tütenocaklı, S. & Öztürk, M. (2012). Studies on the medicinal plants of Ayvacık-Çanakkale in Turkey. *Pakistan Journal of Botany*, Special issue, 44, 239–244.
- Varol, Ö. (2004). Muğla ili geofitleri üzerine araştırmalar. Muğla üniversitesi araştırma fonu projesi No:2000-4 Muğla üniversitesi yayınları:56, Muğla.
- Yeşil, Y., Çelik, M. & Yılmaz, B. (2019). Wild edible plants in Yeşilli (Mardin-Turkey), a multicultural area. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 15, 52.
- Yıldıztuğay E. & Küçüködük M (2010). Anamur Antik Kenti ve çevresinin (Mersin) florası, *Biological Diversity and Conservation*, 3, 3, 46–63.
- Yıldıztuğay E. & Küçüködük M (2010). Kaş Yaylası ve çevresinin (Anamur-Mersin) florası. *Biological Diversity and Conservation*, 3, 2, 170–184.

- Yılmaz KT, Çakan H, Düzenli A. & Karaömerlioğlu D. (2005). A case study on baseline data inventory for coastal zone management: Habitat classification in the Göksu Delta SPA/TURKEY. X. European Ecological.
- Yüceol, F. (2007). Avgadı Yaylası'nın floristik yapısı. Mersin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mersin.



Ek 1. Mersin geofit taksonların listesi

No	Familya	TAKSON	Türkiye'deki yayılışı	Endemizm	Fito coğrafik Bölgesi	Kullanım amacı	Kullanım amacı kaynak	Arazi	Literatür
1	Amaryllidaceae	<i>Allium affine</i> Ledeb.	N		İr T			+	
2	Amaryllidaceae	<i>Allium alpinarii</i> Özhatay & Kollmann	ÇN	VU	DAk				+
3	Amaryllidaceae	<i>Allium ampeloprasum</i> L.	Y		Ak	G, S	19, 20	+	
4	Amaryllidaceae	<i>Allium aschersonianum</i> W.Barbey	ÇN		DAk				+
5	Amaryllidaceae	<i>Allium atrovioleaceum</i> Boiss.	Y			G, S	16, 19		+
6	Amaryllidaceae	<i>Allium bassitense</i> J.Thiébaud	ÇN		DAk				+
7	Amaryllidaceae	<i>Allium brevicaule</i> Boiss. & Balansa	ÇN	NT	İr T				+
8	Amaryllidaceae	<i>Allium callidictyon</i> C.A.Mey. ex Kunth	N		İr T				+
9	Amaryllidaceae	<i>Allium calyptratum</i> Boiss.	ÇN		DAk				+
10	Amaryllidaceae	<i>Allium cassium</i> var. <i>hirtellum</i> Boiss.	ÇN		DAk			+	
11	Amaryllidaceae	<i>Allium hirtovaginatatum</i> Kunth	N						+
12	Amaryllidaceae	<i>Allium curtum</i> Boiss. & Gaill.	ÇN						+
13	Amaryllidaceae	<i>Allium deciduum</i> Özhatay & Kollmann	N	NT	DAk				+
14	Amaryllidaceae	<i>Allium flavum</i> subsp. <i>tauricum</i> var. <i>tauricum</i> (Besser ex Rchb.) Stearn	Y		Ak	G	16		+
15	Amaryllidaceae	<i>Allium gayi</i> Boiss.	ÇN	NT	DAk	S	25		+



16	Amaryllidaceae	<i>Allium guttatum</i> subsp. <i>sardoum</i> (Moris) Stearn	Y		Ak	T(3, 34, 37)	9	+
17	Amaryllidaceae	<b><i>Allium junceum</i> subsp. <i>tridentatum</i> Kollmann, Özhatay &amp; Koyuncu</b>	N	NT	DAk			+
18	Amaryllidaceae	<i>Allium lycaonicum</i> Siehe ex Hayek	N					+
19	Amaryllidaceae	<i>Allium myrianthum</i> Boiss.	N		İr T			+
20	Amaryllidaceae	<i>Allium neapolitanum</i> Cyr.	N		Ak	S	2, 19	+
21	Amaryllidaceae	<i>Allium nigrum</i> L.	Y		Ak	S	19	+
22	Amaryllidaceae	<i>Allium orientale</i> Boiss.	Y		DAk			+
23	Amaryllidaceae	<i>Allium pallens</i> L.	Y		Ak			+
24	Amaryllidaceae	<i>Allium paniculatum</i> L.	Y		Ak	T (3, 23, 34, 37)	10, 18	+
25	Amaryllidaceae	<b><i>Allium phaneranthum</i> subsp. <i>deciduum</i> Kollmann &amp; Koyuncu</b>	ÇN	NT	DAk			+
26	Amaryllidaceae	<i>Allium roseum</i> L.	N			S	2	+
27	Amaryllidaceae	<i>Allium roseum</i> subsp. <i>gulekense</i> Koyuncu & Eker	ÇN	-	DAk			+
28	Amaryllidaceae	<i>Allium rupicola</i> Boiss. ex Mouterde	N		DAk			+
29	Amaryllidaceae	<i>Allium schoenoprasum</i> L.	N			G	12	+
30	Amaryllidaceae	<i>Allium scorodoprasum</i> L.	ÇY			G, S	12, 19, 20	+
31	Amaryllidaceae	<i>Allium sphaerocephalon</i> L.	N					+
32	Amaryllidaceae	<b><i>Allium stenopetalum</i> Boiss. &amp; Kotschy ex Regel</b>	N	EN	DAk			+
33	Amaryllidaceae	<b><i>Allium tauricola</i> Boiss.</b>	ÇY	LC	İr T	S, T (3, 23, 34, 37)	9, 18, 25	+
34	Amaryllidaceae	<i>Allium trifoliatum</i> Cyr.	ÇN		Ak			+
35	Amaryllidaceae	<i>Allium vineale</i> L.	N			G	12	+
36	Amaryllidaceae	<b><i>Galanthus cilicicus</i> Baker</b>	ÇN	EN	DAk	S	2	+
37	Amaryllidaceae	<i>Galanthus elwesii</i> Hook.f.	Y			S	2, 19	+
38	Amaryllidaceae	<i>Narcissus serotinus</i> L.	N			S	2	+
39	Amaryllidaceae	<i>Narcissus tazetta</i> L.	Y			S	2, 21	+
40	Amaryllidaceae	<i>Pancratium maritimum</i> L.	Y		Ak			+

41	Amaryllidaceae	<i>Sternbergia clusiana</i> (Ker Gawl.) Ker Gawl. ex Spreng.	N		İr T			+
42	Amaryllidaceae	<i>Sternbergia vernalis</i> (Mill.) Gorer & J.H.Harvey	N					+
43	Araceae	<i>Arisarum vulgare</i> O.Targ.Tozz.	N		Ak			+
44	Araceae	<i>Arum alpinariae</i> (Alpınar & R.R.Mill) P.C.Boyce	N	-				+
45	Araceae	<i>Arum dioscoridis</i> var. <i>dioscoridis</i> Sm.	N		DAk	T (4, 6, 9, 15, 17, 25, 27)	9, 14, 17, 24	+
46	Araceae	<i>Arum dioscoridis</i> var. <i>syriacum</i> Engl.	ÇN			T (4, 6, 9, 15, 17, 25, 27)	9, 14, 17, 24	+
47	Araceae	<i>Arum elongatum</i> Steven	N			T (15, 25, 28)	22	+
48	Araceae	<i>Arum rupicola</i> var. <i>virescens</i> (Stapf) P.C.Boyce	Y		İr T	G, T (6, 8, 15, 17)	9, 10, 17, 20	+
49	Araceae	<i>Biarum bovei</i> Blume	N		İr T			+
50	Araceae	<i>Biarum eximium</i> (Schott & Kotschy) Engl.	ÇN					+
51	Araceae	<i>Eminium rauwolffii</i> (Blume) Schott	N			K	23	+
52	Araceae	<b><i>Eminium rauwolffii</i> var. <i>kotschyi</i> (Schott) Riedl</b>	ÇN	VU	DAk			+
53	Asparagaceae	<i>Anthericum liliago</i> L.	ÇN		Ak			+
54	Asparagaceae	<i>Bellevalia macrobotrys</i> Boiss.	ÇN					+
55	Asparagaceae	<b><i>Bellevalia modesta</i> Wendelbo</b>	ÇN	NT	DAk	S	25	+
56	Asparagaceae	<b><i>Bellevalia tauri</i> Feinbrun</b>	ÇN	LC	Ak	S	25	+
57	Asparagaceae	<i>Drimia maritima</i> (L.) Stearn	ÇN			T (2, 5, 28)	9, 18	+
58	Asparagaceae	<b><i>Hyacinthella glabrescens</i> (Boiss.) K.Perss. &amp; Wendelbo</b>	ÇN	NT	DAk	S	25	+
59	Asparagaceae	<b><i>Hyacinthella heldreichii</i> (Boiss.) Chouard</b>	ÇN	LC	DAk			+
60	Asparagaceae	<b><i>Hyacinthella hispida</i> (J.Gay) Chouard</b>	ÇN	VU	DAk	S	25	+
61	Asparagaceae	<b><i>Hyacinthella lazulina</i> K.Perss.&amp; Jim.Perss.</b>	ÇN	EN	DAk			+
62	Asparagaceae	<b><i>Hyacinthella micrantha</i> (Boiss.) Chouard</b>	ÇN	NT	İr T			+
63	Asparagaceae	<b><i>Hyacinthus orientalis</i> subsp. <i>chionophilus</i> Wendelbo</b>	ÇN	NT	İr T	S	2	+
64	Asparagaceae	<b><i>Muscari anatolicum</i> Cowley &amp; Özhatay</b>	N	NT		S	25	+

65	Asparagaceae	<i>Muscari armeniacum</i> Leichtlin ex Baker	ÇY		S	11, 19	+	
66	Asparagaceae	<b><i>Muscari azureum</i> Fenzl</b>	N	LC	S	25	+	
67	Asparagaceae	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.	ÇY	Ak	S	19, 21	+	
68	Asparagaceae	<b><i>Muscari discolor</i> Boiss. &amp; Hausskn. ex Boiss.</b>	ÇN	NT	İr T		+	
69	Asparagaceae	<b><i>Muscari latifolium</i> J.Kirk</b>	N	LC	DAk		+	
70	Asparagaceae	<i>Muscari longipes</i> Boiss.	Y		İr T		+	
71	Asparagaceae	<b><i>Muscari massayanum</i> C.Grunert</b>	ÇN	NT	İr T	S	25	+
72	Asparagaceae	<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten.	Y		S	19	+	
73	Asparagaceae	<i>Muscari parviflorum</i> Desf.	Y		Ak		+	
74	Asparagaceae	<i>Muscari racemosum</i> Mill.	ÇN	-	DAk		+	
75	Asparagaceae	<i>Muscari tenuiflorum</i> Tausch	ÇY				+	
76	Asparagaceae	<b><i>Ornithogalum alpigenum</i> Stapf</b>	N	NT	DAk	S	25	+
77	Asparagaceae	<i>Ornithogalum armeniacum</i> Baker	Y		DAk		+	
78	Asparagaceae	<i>Ornithogalum comosum</i> L.	N				+	
79	Asparagaceae	<i>Ornithogalum lanceolatum</i> Labill.	N		DAk		+	
80	Asparagaceae	<i>Ornithogalum montanum</i> Cirillo	Y		DAk	G, S	16, 19	+
81	Asparagaceae	<i>Ornithogalum narbonense</i> L.	ÇY		Ak	G, S	16, 19, 23	+
82	Asparagaceae	<i>Ornithogalum neurostegium</i> Boiss. & C.I.Blanche ex Boiss.	N				+	
83	Asparagaceae	<i>Ornithogalum nutans</i> L.	N		DAk	S	11, 19	+
84	Asparagaceae	<i>Ornithogalum oligophyllum</i> E.D.Clarke	ÇY			G, S	16, 19	+
85	Asparagaceae	<i>Ornithogalum orthophyllum</i> Ten.	ÇY				+	
86	Asparagaceae	<i>Ornithogalum pyrenaicum</i> L.	Y				+	
87	Asparagaceae	<i>Ornithogalum sphaerocarpum</i> A.Kern.	ÇY			S	19	+
88	Asparagaceae	<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	Y			S, T(12)	4, 21	+
89	Asparagaceae	<i>Polygonatum orientale</i> Desf.	Y		K		+	
90	Asparagaceae	<i>Prospero autumnale</i> (L.) Speta	Y		Ak		+	

91	Asparagaceae	<i>Prospero obtusifolium</i> (Poir.) Speta	ÇN					+
92	Asparagaceae	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Y		S, T(10)	4, 17, 19		+
93	Asparagaceae	<i>Scilla bifolia</i> L.	Y	Ak	S	11, 19		+
94	Asparagaceae	<i>Scilla bithynica</i> Boiss.	ÇN	K	S	2, 19		+
95	Asparagaceae	<i>Scilla cilicica</i> Siehe	ÇN	DAk	S	2		+
96	Asparagaceae	<i>Scilla ingridae</i> Speta	N	DAk	S	2		+
97	Asteraceae	<i>Cyanus pichleri</i> subsp. <i>pichleri</i> (Boiss.) Holub	N					+
98	Asteraceae	<i>Doronicum orientale</i> Hoffm.	ÇY		S	19		+
99	Asteraceae	<i>Leontodon tuberosus</i> L.	Y	Ak				+
100	Caprifoliaceae	<i>Valeriana dioscoridis</i> Sm.	Y	DAk				+
101	Caprifoliaceae	<b><i>Valeriana speluncaria</i> var. <i>speluncaria</i> Boiss</b>	ÇN	NT				+
102	Caprifoliaceae	<i>Valeriana tuberosa</i> L.	N					+
103	Colchicaceae	<i>Colchicum balansae</i> Planch.	N	DAk				+
104	Colchicaceae	<i>Colchicum cilicicum</i> (Boiss.) Dammer	ÇN	DAk				+
105	Colchicaceae	<b><i>Colchicum imperatoris-friderici</i> Siehe ex K.Perss.</b>	ÇN	EN	DAk			+
106	Colchicaceae	<i>Colchicum kotschyi</i> Boiss.	ÇY	İr T				+
107	Colchicaceae	<b><i>Colchicum polyphyllum</i> Boiss. &amp; Heldr.</b>	ÇN	DD	DAk			+
108	Colchicaceae	<i>Colchicum stevenii</i> Kunth	N	DAk				+
109	Colchicaceae	<i>Colchicum szovitsii</i> subsp. <i>szovitsii</i> Fisch. & C.A.Mey.	ÇY	İr T				+
110	Colchicaceae	<i>Colchicum triphyllum</i> Kunze	Y	Ak				+
111	Colchicaceae	<i>Colchicum variegatum</i> L.	N	DAk				+
112	Crassulaceae	<i>Umbilicus luteus</i> (Huds.) Webb & Berthel.	Y		S	19		+
113	Crassulaceae	<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy	N					+
114	Cyperaceae	<i>Blysmus compressus</i> subsp. <i>compressus</i> (L.) Panz. ex Link	ÇY					+
115	Cyperaceae	<i>Bolboschoenus maritimus</i> subsp. <i>maritimus</i> (L.) Palla	ÇY					+
116	Cyperaceae	<i>Carex distans</i> L.	ÇY					+

117	Cyperaceae	<i>Carex divisa</i> Huds.	ÇY	Ak				+
118	Cyperaceae	<i>Carex muricata</i> L.	Y					+
119	Cyperaceae	<i>Carex panicea</i> L.	ÇY	Eu Sib				+
120	Cyperaceae	<i>Carex riparia</i> Curtis	ÇY					+
121	Cyperaceae	<i>Cyperus capitatus</i> Vand.	Y					+
122	Cyperaceae	<i>Cyperus longus</i> L.	ÇY					+
123	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	ÇY		T(16, 37)	9		+
124	Cyperaceae	<i>Cyperus serotinus</i> Rottb.	N					+
125	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin	ÇY					+
126	Geraniaceae	<i>Geranium asphodeloides</i> Burm.f. subsp. <i>asphodeloides</i>	Y	Eu Sib	S	19		+
127	Geraniaceae	<i>Geranium macrostylum</i> Boiss.	Y	DAk				+
128	Geraniaceae	<i>Geranium tuberosum</i> L.	ÇY	İr T	G, S	11, 16		+
129	Geraniaceae	<i>Pelargonium endlicherianum</i> Fenzl	Y		T(6)	7		+
130	Iridaceae	<b><i>Crocus ancyrensis</i> (Herb.) Maw</b>	N	LC	İr T			+
131	Iridaceae	<b><i>Crocus biflorus</i> subsp. <i>isauricus</i> (Siehe ex Bowles) B.Mathew</b>	ÇN	LC	DAk	S	19, 25	+
132	Iridaceae	<i>Crocus biflorus</i> subsp. <i>tauri</i> (Maw) B.Mathew	Y		İr T	S	19	+
133	Iridaceae	<b><i>Crocus boissieri</i> Maw</b>	ÇN	DD	DAk			+
134	Iridaceae	<b><i>Crocus cancellatus</i> subsp. <i>cancellatus</i> Herb.</b>	ÇN	LC	DAk	G, S	20, 25	+
135	Iridaceae	<b><i>Crocus cancellatus</i> subsp. <i>pamphylicus</i> B.Mathew</b>	ÇN	VU	DAk	G	20	+
136	Iridaceae	<i>Crocus chrysanthus</i> (Herb.) Herb	Y			S	2, 19	+
137	Iridaceae	<b><i>Crocus danfordiae</i> subsp. <i>danfordiae</i> Maw</b>	N	LC		T(21, 37)	9, 18	+
138	Iridaceae	<i>Crocus fleischeri</i> J.Gay	N		DAk			+
139	Iridaceae	<i>Crocus graveolens</i> Boiss. & Reut.	ÇN		DAk			+
140	Iridaceae	<i>Crocus kotschyanus</i> subsp. <i>kotschyanus</i> K.Koch	ÇN			T(21, 37)	9	+
141	Iridaceae	<i>Crocus pallasii</i> subsp. <i>dispathaceus</i> (Bowles) B.Mathew	ÇN			G	20	+

142	Iridaceae	<i>Crocus pallasii</i> subsp. <i>pallasii</i> Goldb.	Y			G	20	+
143	Iridaceae	<b><i>Crocus reticulatus</i> subsp. <i>hittiticus</i> (T.Baytop &amp; B.Mathew) B.Mathew</b>	ÇN	VU	DAk	S	25	+
144	Iridaceae	<i>Crocus reticulatus</i> subsp. <i>reticulatus</i> Steven ex Adams	ÇN					+
145	Iridaceae	<b><i>Crocus sieheanus</i> Barr ex B.L.Burt</b>	ÇN	VU	İr T			+
146	Iridaceae	<i>Gladiolus anatolicus</i> (Boiss.) Stapf	N		DAk	S	2	+
147	Iridaceae	<i>Gladiolus italicus</i> Mill.	Y			S	2, 19	+
148	Iridaceae	<i>Gladiolus kotschyanus</i> Boiss.	Y		İr T	G, S	2, 16, 21	+
149	Iridaceae	<i>Gynandris sisyrrinchium</i> (L.) Parl.	Y			S	21	+
150	Iridaceae	<b><i>Iris danfordiae</i> (Baker) Boiss.</b>	Y	LC	İr T	S	2	+
151	Iridaceae	<i>Iris histrio</i> Rchb.f.	ÇN		DAk	S	2	+
152	Iridaceae	<b><i>Iris junonia</i> Schott &amp; Kotschy ex Schott</b>	ÇN	NT	DAk	S	2, 25	+
153	Iridaceae	<i>Iris kirkwoodiae</i> Chaudhary	ÇN		DAk	S	2	+
154	Iridaceae	<i>Iris persica</i> L.	Y		İr T	G, S	2, 20, 21	+
155	Iridaceae	<i>Iris pseudacorus</i> L.	Y			S	2	+
156	Iridaceae	<b><i>Iris schachtii</i> Markgr.</b>	N	LC	İr T	S	2	+
157	Iridaceae	<b><i>Iris stenophylla</i> subsp. <i>stenophylla</i> Hausskn. ex Baker</b>	N	VU	İr T	S	2, 25	+
158	Iridaceae	<i>Iris x germanica</i> L.	ÇY			S	2, 11	+
159	Iridaceae	<i>Romulea columnae</i> subsp. <i>columnae</i> Sebast. & Mauri	N		Ak	S	19	+
160	Iridaceae	<i>Romulea ramiflora</i> subsp. <i>ramiflora</i> Tn.	N		Ak			+
161	Ixioliriaceae	<i>Ixiolirion tataricum</i> var. <i>tataricum</i> (Pall.) Schult. & Schult.f.	Y		İr T	G, T(24)	3, 20, 23	+
162	Juncaceae	<i>Juncus acutus</i> L.	Y					+
163	Juncaceae	<i>Juncus articulatus</i> L.	ÇY					+
164	Juncaceae	<i>Juncus maritimus</i> Lam.	N					+
165	Juncaceae	<i>Juncus rigidus</i> Desf.	ÇN					+
166	Liliaceae	<i>Fritillaria acmopetala</i> Boiss.	N		DAk			+

167	Liliaceae	<b><i>Fritillaria alfredae</i> subsp. <i>glaucoviridis</i> (Turrill) Rix</b>	ÇN	VU	DAk	S	25	+
168	Liliaceae	<b><i>Fritillaria assyriaca</i> subsp. <i>melanantha</i> Rix</b>	ÇN	EN	DAk	S	25	+
169	Liliaceae	<b><i>Fritillaria aurea</i> Schott</b>	N	LC	İr T	S	25	+
170	Liliaceae	<i>Fritillaria elwesii</i> Boiss.	ÇN		DAk			+
171	Liliaceae	<i>Fritillaria persica</i> L.	ÇN		İr T			+
172	Liliaceae	<i>Fritillaria viridiflora</i> Post	ÇN		DAk			+
173	Liliaceae	<i>Gagea fibrosa</i> (Desf.) Schult. & Schult.f.	N					+
174	Liliaceae	<i>Gagea gageoides</i> (Zucc.) Vved.	N		İr T			+
175	Liliaceae	<i>Gagea granatellii</i> (Parl.) Parl.	ÇY		Ak			+
176	Liliaceae	<i>Gagea juliae</i> Pascher	ÇN		DAk			+
177	Liliaceae	<i>Gagea luteoides</i> Stapf	Y					+
178	Liliaceae	<i>Gagea peduncularis</i> (C.Presl) Pascher	ÇY		Ak			+
179	Liliaceae	<i>Tulipa agenensis</i> DC.	N		İr T			+
180	Liliaceae	<i>Tulipa armena</i> Boiss.	ÇY					+
181	Liliaceae	<b><i>Tulipa cinnabarina</i> K.Perss.</b>	ÇN	CR	Ak			+
182	Liliaceae	<i>Tulipa humilis</i> Herb.	N					+
183	Orchidaceae	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	ÇY			S, T(33)	9, 18, 19	+
184	Orchidaceae	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce	ÇY		Eu Sib			+
185	Orchidaceae	<b><i>Cephalanthera kotschyana</i> Renz &amp; Taubenheim</b>	Y	LC		S	25	+
186	Orchidaceae	<i>Cephalanthera kurdica</i> Bornm. ex Kraenzl.	Y		İr T			+
187	Orchidaceae	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch	ÇY		Eu Sib	S	21	+
188	Orchidaceae	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	ÇY			S	19	+
189	Orchidaceae	<i>Dactylorhiza iberica</i> (M.Bieb. ex Willd.) Soó	ÇY		DAk	G, S, T(31, 33)	9, 18, 19	+
190	Orchidaceae	<i>Dactylorhiza romana</i> subsp. <i>romana</i> (Seb.) Soó	Y		Ak	S	19	+
191	Orchidaceae	<i>Epipactis condensata</i> Boiss. ex D.P. Young	Y		DAk			+
192	Orchidaceae	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	ÇY			S	21	+

193	Orchidaceae	<i>Epipactis microphylla</i> (Ehrh.) Sw.	ÇY	Eu Sib				+
194	Orchidaceae	<i>Epipactis persica</i> (Soó) Hausskn. ex Nannf.	ÇY					+
195	Orchidaceae	<i>Epipactis veratrifolia</i> Boiss. & Hohen.	Y	İr T				+
196	Orchidaceae	<i>Himantoglossum affine</i> (Boiss.) Schltr.	ÇY	Ak	S	21		+
197	Orchidaceae	<i>Limodorum abortivum</i> var. <i>abortivum</i> (L.) Sw.	ÇY		G, S	1, 19, 21		+
198	Orchidaceae	<i>Neotinea maculata</i> (Desf.) Stearn	Y	Ak	G	1		+
199	Orchidaceae	<i>Ophrys argolica</i> subsp. <i>lucis</i> (Kalteisen & H.R.Reinhard) H.A.Pedersen & Faurh.	N					+
200	Orchidaceae	<i>Ophrys bornmuelleri</i> M.Schulze	Y		S	21		+
201	Orchidaceae	<b><i>Ophrys cilicica</i> Schltr.</b>	N	LC Ak	S	21		+
202	Orchidaceae	<i>Ophrys episcopalis</i> Poir.	N	Ak				+
203	Orchidaceae	<i>Ophrys ferrum-equinum</i> Desf.	N	Ak	G	1		+
204	Orchidaceae	<i>Ophrys holoserica</i> (Burm.f.) Greuter	N		G, S	1, 21		+
205	Orchidaceae	<b><i>Ophrys isaura</i> Renz &amp; Taubenheim</b>	ÇN	EN Ak				+
206	Orchidaceae	<i>Ophrys lutea</i> Cav.	N		G	1		+
207	Orchidaceae	<i>Ophrys mammosa</i> Desf.	Y					+
208	Orchidaceae	<i>Ophrys phrygia</i> H.Fleischm. & Bornm.	Y	İr T	S	21		+
209	Orchidaceae	<i>Ophrys reinholdii</i> subsp. <i>straussii</i> (H.Fleischm.) E.Nelson	Y	İr T	S, T(31, 33)	9, 21		+
210	Orchidaceae	<i>Ophrys transhyrcana</i> Czerniak.	Y		S	21		+
211	Orchidaceae	<i>Ophrys umbilicata</i> subsp. <i>umbilicata</i> Desf.	N	Ak	G, S	1, 21		+
212	Orchidaceae	<i>Orchis anatolica</i> Boiss.	ÇY	DAk	G, T(20, 31, 33)	1, 9, 13		+
213	Orchidaceae	<i>Orchis coriophora</i> subsp. <i>coriophora</i> L.	ÇY					+
214	Orchidaceae	<i>Orchis italica</i> Poir.	N	Ak	G, T(31, 33)	9, 18		+
215	Orchidaceae	<i>Orchis laxiflora</i> Lam.	ÇY		G, S	1, 19		+
216	Orchidaceae	<i>Orchis mascula</i> (L.) L.	ÇY		T(31, 33)	9		+
217	Orchidaceae	<i>Orchis mascula</i> subsp. <i>pinetorum</i> (Boiss. & Kotschy) G.Camus	ÇY	DAk	T(31, 33)	9		+



218	Orchidaceae	<i>Orchis morio</i> subsp. <i>morio</i>	Y		S	19	+
219	Orchidaceae	<i>Orchis morio</i> subsp. <i>picta</i> (Loisel.) K.Richt.	N				+
220	Orchidaceae	<i>Orchis morio</i> subsp. <i>syriaca</i> E.G.Camus, P.Bergon & A.Camus	ÇN	DAk			+
221	Orchidaceae	<i>Orchis pallens</i> L.	ÇY	Eu Sib	S	19	+
222	Orchidaceae	<i>Orchis palustris</i> Jacq.	ÇY				+
223	Orchidaceae	<i>Orchis punctulata</i> Steven ex Lindley	ÇY	DAk	T(31, 33)	9	+
224	Orchidaceae	<i>Orchis purpurea</i> Huds.	ÇY		S	19	+
225	Orchidaceae	<i>Orchis sancta</i> L.	N	DAk	G	1	+
226	Orchidaceae	<i>Orchis simia</i> Lam.	ÇY	Ak	G, S, T(31, 33)	1, 9, 21	+
227	Orchidaceae	<i>Orchis spitzelii</i> Sauter ex W.D.J.Koch.	Y	Ak	S	21	+
228	Orchidaceae	<i>Orchis tridentata</i> Scop.	ÇY	Ak	S	21	+
229	Orchidaceae	<i>Spiranthes spiralis</i> (L.) Chevall	Y	Ak			+
230	Paeoniaceae	<i>Paeonia daurica</i> Andrews	N				+
231	Papaveraceae	<i>Corydalis oppositifolia</i> subsp. <i>oppositifolia</i> DC.	Y	-			+
232	Papaveraceae	<i>Corydalis triternata</i> Zucc.	ÇN				+
233	Papaveraceae	<i>Corydalis wendelboi</i> subsp. <i>wendelboi</i> Lidén	N	-			+
234	Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> var. <i>dactylon</i> (L.) Pers.	Y		T(10, 22)	3, 6	+
235	Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i> L.	Y	Eu Sib	T(19, 28)	7	+
236	Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman	ÇY		T(19, 28)	7	+
237	Poaceae	<i>Hordeum bulbosum</i> L.	ÇY				+
238	Poaceae	<i>Poa bulbosa</i> L.	ÇY				+
239	Polygonaceae	<i>Rumex tuberosus</i> L.	Y		G, T(13, 35)	7, 16, 20	+
240	Primulaceae	<b><i>Cyclamen cilicium</i> Boiss. &amp; Heldr.</b>	N	NT			+
241	Primulaceae	<i>Cyclamen graecum</i> Link	ÇN				+
242	Primulaceae	<i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton	ÇN	Ak	S	2	+
243	Primulaceae	<i>Cyclamen persicum</i> Mill.	N	DAk	T(1, 4, 24)	9, 18	+

244	Ranunculaceae	<i>Anemone blanda</i> Schott & Kotschy	Y		S	2, 11, 19	+	
245	Ranunculaceae	<i>Anemone coronaria</i> L.	Y	Ak	S, T(7, 11, 18, 39)	6, 15, 19	+	
246	Ranunculaceae	<i>Eranthis hyemalis</i> (L.) Salisb.	N		S	2	+	
247	Ranunculaceae	<i>Ranunculus demissus</i> DC.	N				+	
248	Ranunculaceae	<b><i>Ranunculus fenzlii</i> Boiss.</b>	N	LC	İr T		+	
249	Ranunculaceae	<i>Ranunculus sericeus</i> Banks & Sol.	Y		İr T		+	
250	Rosaceae	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	ÇY		Eu Sib		+	
251	Xanthorrhoeaceae	<i>Asphodeline brevicaulis</i> subsp. <i>brevicaulis</i> (Bertol.) J.Gay ex Baker	N		DAk	T(37)	9	+
252	Xanthorrhoeaceae	<i>Asphodeline globifera</i> J.Gay ex Baker	N		DAk			+
253	Xanthorrhoeaceae	<i>Asphodeline lutea</i> (L.) Rchb.	Y	Ak	S, T(36)	19, 24	+	
254	Xanthorrhoeaceae	<i>Asphodeline taurica</i> (Pall.) Endl	N		DAk	T(10, 14, 32)	6, 10	+
255	Xanthorrhoeaceae	<i>Asphodelus aestivus</i> Brot.	ÇN			G, S, T(38)	5, 19, 24	+
256	Xanthorrhoeaceae	<i>Eremurus spectabilis</i> M.Bieb.	Y		İr T	G, S, T(26, 28, 29, 30)	2, 3, 8, 13, 16	+

### Kullanım Amacı

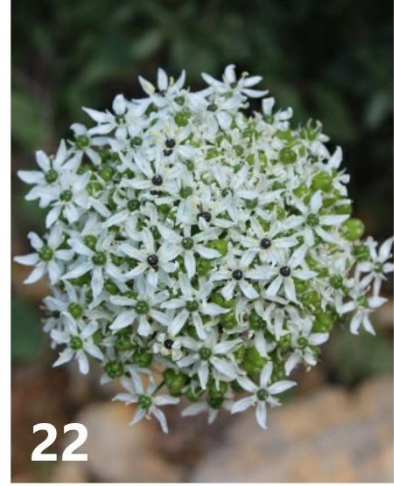
G=Gıda olarak, S=Süs bitkisi olarak, K=Kozmetik amaçlı, T=Tıbbi amaçlı T(1): Adet düzensizlikleri, T(2): Ağrı kesici, T(3): Akne tedavisinde, T(4): Alerji (arı ısırması), T(5): Artrit, T(6): Bağırsak kurtlarını düşürücü, T(7): Balgam söktürücü, T(8): Baş ağrısı, T(9): Boğaz ağrısı, T(10): Böbrek taşı ve üriner sistem, T(11): Cilt bakımı, T(12): Çıban tedavisinde, T(13): Diyabet, T(14): Diyet, T(15): Hemoroid, T(16): Hiperfaji, T(17): İdrar kaçırma, T(18): İdrar söktürücü, T(19): İdrar yolu iltihabı, T(20): İshal kesici, T(21): İştah açıcı, T(22): Kabızlık, T(23): Kan damarı genişletici, T(24): Kanama durdurucu, T(25): Karın ağrısı, T(26): Kellik, T(27): Öksürük giderici, T(28): Romatizma, T(29): Saçkıran, T(30): Sakinleştirici, T(31): Sanrı giderici, T(32): Sindirim sistemi gazları giderici, T(33): Soğuk algınlığı ve nezle, T(34): Solunum yolu rahatsızlıklarında, T(35): Tüberküloz, T(36): Yanık tedavisinde, T(37): Yara ve egzama iyileştirici, T(38): Yaralanmalar, T(39): Yaşlanma engelleyici

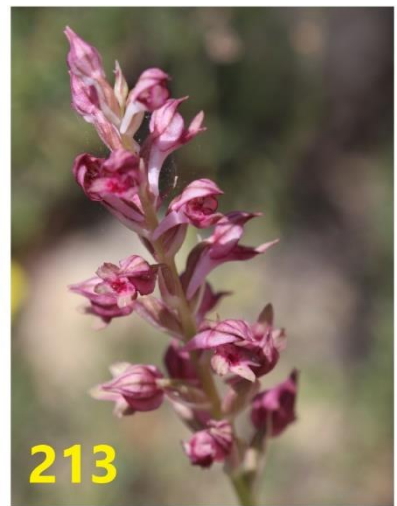
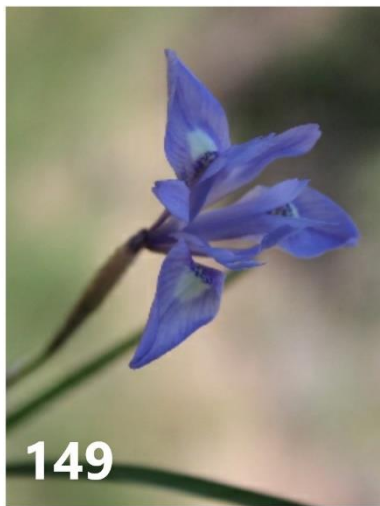
### Etnobotanik Kaynak

(1) Ertuğ, 2003; (2) Seyidoğlu ve ark., 2009; (3) Çakılıoğlu ve ark., 2011; (4) Özhatay&Değirmenci, 2012; (5) Uysal ve ark., 2012; (6) Sağıroğlu ve ark., 2013; (7) Tetik ve ark., 2013; (8) Özdemir&Alpınar, 2015; (9) Sargın, 2015; (10) Sargın ve ark., 2015; (11) Akdeniz&Zencirkıran, 2016; (12) Fırat&Aziret, 2016; (13) Paksoy ve ark., 2016; (14) Sargın ve ark., 2016; (15) Everest & Erdoğan Eluiz 2017; (16) Altundağ Çakır, 2017; (17) Güneş ve ark., 2017; (18) Sargın & Büyükcengiz, 2019; (19) Tanrıverdi O, 2019; (20) Yeşil ve ark., 2019; (21) Altuntaş, 2020; (22) Bozyel ve ark., 2020; (23) Kaya et al. 2020; (24) Emre ve ark., 2021; (25) Şentürk&Binzet, 2021



Ek Şekiller









## YAĞMUR SUYU HASADININ KENTSEL TASARIM VE YEŞİL ALTYAPI UYGULAMALARINDA DEĞERLENDİRİLMESİ- BÜYÜKÇEKMECE İLÇESİ ÖRNEĞİ

Ceren TOYRAN<sup>1,\*</sup>, Mustafa VAR<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Peyzaj Planlama Programı 34349, İSTANBUL

<sup>2</sup> Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, 34349, İSTANBUL

\*Sorumlu yazar: [toyranceren@gmail.com](mailto:toyranceren@gmail.com)

Ceren TOYRAN: <https://orcid.org/0000-0003-3585-7963>

Mustafa VAR: <https://orcid.org/0000-0002-3996-2608>

**Please cite this article as:** Toyran, C. & Var, M. (2022) Yağmur suyu hasadının kentsel tasarım ve yeşil altyapı uygulamalarında değerlendirilmesi-Büyükçekmece İlçesi örneği, *Turkish Journal of Forest Science*, 6(1), 255-274.

### ESER BİLGİSİ / ARTICLE INFO

Araştırma Makalesi / Research Article

Geliş 31 Ocak 2022 / Received 31 January 2022

Düzeltilmelerin gelişi 19 Nisan 2022 / Received in revised form 19 April 2022

Kabul 21 Nisan 2022 / Accepted 21 April 2022

Yayımlanma 30 Nisan 2022 / Published online 30 April 2022

**ÖZET:** Günümüzde nüfus artışı ve beraberinde getirdiği kentleşme, değişen iklim koşulları gibi faktörler su kaynakları üzerinde olumsuz baskı oluşturmaktadır. Bu baskı, dünyada yaşanan iklim değişikliğinin bir sonucu olan su kıtlığının etkilerini, bazı bölgelerde daha yoğun bir şekilde gündeme taşırken, bazı bölgelerde ise yakın gelecekte etkisini artırması beklenmektedir. Farklı zamanlarda değişik medeniyetlerde mücadeleler karşımıza çıkmasına rağmen, bir süredir terk edilen ve son yıllarda tekrar gündeme gelen su kıtlığıyla başa çıkmak için en önemli tekniklerden biri de yağmur suyu hasat yöntemidir. Yönetimler son yıllarda su kaynaklarının daha rasyonel kullanılma tekniklerinin araştırılarak israfın azaltılması yönünde adımlar atmakta ya da gelecekte olası bu tehlikeyi gören ilgili gruplar, yönetimlerden bu yönde kararlar almasını beklemektedir. Bu çalışma, Büyükçekmece'deki kamusal yeşil alanların ihtiyacı olan su miktarının, bina çatılarından toplanan yağmur suyu ile ne kadarının karşılanabileceğini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Büyükçekmece ilçesinde bulunan bina çatıları ve yeşil alanların yüzölçümü AutoCAD, ArcGIS programları ve haritalar kullanılarak hesaplanmış, İstanbul Meteoroloji 1. Bölge Müdürlüğü'nden ilçenin 20 yıllık yağış ve evapotranspirasyon verileri alınmıştır. İlçede 1 yılda çatılardan yapılabilecek yağmur suyu hasadı 2.266.146 m<sup>3</sup>, kamusal yeşil alanların sulanma ihtiyacı ise her gün sulama yapıldığı takdirde 471.802 m<sup>3</sup>'tür. Dolayısıyla yağmur hasadı ile kamusal yeşil alanların ihtiyacı olan sulama miktarının % 100'ü karşılanabilir olduğu görülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** Su kıtlığı, Yağmur hasadı, Büyükçekmece, Mekânsal Su Kullanımı

## **RAINWATER HARVESTING IN URBAN DESIGN AND URBAN GREEN INFRASTRUCTURE: CASE STUDY OF BUYUKCEKMECE DISTRICT, ISTANBUL**

**ABSTRACT:** Factors such as the changes in the climatic conditions, urbanization as a result of the population growth, etc. have caused a negative pressure on water resources at present. Being an outcome of the climate change, water scarcity has been intensely experienced at some region, whereas it is expected to cause worse problems in other regions in the near future. Being one of the most significant techniques to deal with the water scarcity, rainwater harvesting method, which has been used by various civilizations in history, has been neglected for the last decades, whereas it has gained its importance again in recent years. Currently, governments have been researching on the techniques to use water resources effectively so that the waste of water could be decreased, or the relevant groups, seeing the possible risks in the future, expect the responsible bodies to take proper decisions in this regard. This study was carried out to reveal how much of the water needed by the public green areas in could be obtained from the rainwater collected from the building roofs. Building roofs and green areas in Buyukcekmece District were calculated by using the AutoCAD and ArcGIS as well as the maps. Also, the district precipitation and evapotranspiration data for 20 years of were obtained from the 1st Regional Directorate of Meteorology in Istanbul. The results indicate that 2.266.146 m<sup>3</sup> can be collected in a year by rainwater harvesting from the roofs of the buildings in the district, and the amount of water need for the irrigation of public green areas is 471.802 m<sup>3</sup>, if irrigation is carried out daily. Therefore, 100 % of the water required for the irrigation of the public green areas in the district could be provided with the rainwater harvesting.

**Keywords:** Water scarcity, Rainwater harvesting, Buyukcekmece, Spatial Water Use

### **GİRİŞ**

Kentsel tasarım, mahalle, cadde, meydan, kamusal ortak alanlar gibi kenti oluşturan parçaların, kentin bütününe bir karakter ve imaj vermesidir. Kenti tanımlayan fiziksel özelliklerin tümüdür. Kentsel tasarım, insanlar ile kenti oluşturan doğal (kıyı şeritleri, kanyonlar, yeşil alanlar) ya da yapılı çevre (bina, sokak) arasındaki duysal ve görsel ilişkidir (Sandiego, 2008).

Yeşil altyapı, toplumların doğal yaşam destek sistemidir. Bu sistem akarsuları, sulak arazileri, ormanlık alanları, vahşi yaşam ve diğer doğal habitatların yanı sıra yeşil yollar, parklar, doğal koruma alanları, çiftlikler, doğal türleri destekleyen, ekolojik süreci koruyan, doğal kaynakların sürdürülebilirliğine ve yaşam kalitesine katkıda bulunan doğal alanlardır (Benedict & McMahon, 2002).

Kentler iklim değişikliği konusunda kırılgan sistemlerdir. İklim değişikliği sonucu yaşanan düzensiz hava olayları ile kentlerde yoğun yapılaşmadan ve geçirimsiz yüzeylerden kaynaklanan ısı adası etkisi, hava kirliliği, su kıtlığı, düzensiz yağışlar, sel ve taşkınların yaşanması gibi sorunlar giderek artmaktadır. Kentleri bu etkilere karşı güçlendirmek için iklim değişikliğinin etkilerini önemli derecede azaltan yeşil altyapı sistemlerinin kullanılması gerekmektedir. Çalışmanın konusunu oluşturan yağmur suyu hasat yöntemleri de yeşil altyapı sisteminin bir parçasıdır ve yağmur suyu hasat yöntemi, yeşil altyapıya katkı sağlayarak kent ekosistemindeki olumsuz iklimsel etkileri azaltmaktadır (Coşkun, 2019).

“Yeşil altyapı, doğa tabanlı çözümlerle birlikte iklim değişikliğinin olumsuz etkileriyle mücadelede kentlerin dayanıklılığını artırmada önemli bir araçtır”(Avrupa Komisyonu Bildirimi, 2013).

İklim değişikliği, insan faaliyetleri ile hava sıcaklıkları, evapotranspirasyonda artış ve yağışlarda azalmanın etkisiyle kurak alanlar artmakta ve çölleşmeye zemin hazırlamaktadır. İklim değişikliğinin getirdiği çölleşme durumu biyolojik çeşitliliği azaltmakta, ürün ve hayvan yetiştiriciliği verimliliğinde azalma gerçekleşmekte, artan karbondioksit oranı da istilacı bitki türlerinin artmasına yol açmaktadır (IPCC, 2019).

Milyonlarca yıl önce farklı hallerde oluşan ve sürekli bir döngü ile günümüze kadar ulaşan su, canlı yaşamının temelini oluşturan ve yaşamın sürdürülebilmesi için de alternatifi olmayan doğal bir kaynaktır. Yeryüzünün 2/3'ü sudan oluşmaktadır. Ancak yerkürede bulunan bu suyun sadece % 2,5'u tatlı su olup; evsel, endüstriyel, sulama amaçlarıyla kullanılabilen ya da içilebilmektedir (MGM, 2021).

Günümüzde, dünyada % 57 olan kentsel nüfusun 2050'de % 69'a çıkacağı tahmin edilmektedir. Bu durumda 2050 yılında yaklaşık beş milyar insanın su sıkıntısı çeken bölgelerde yaşayacağı düşünülmektedir (Worldometers, 2021).

Dünya üzerinde son 100 yılda su kullanımı 6 kat artmıştır ve % 1 oranla her yıl artmaya devam etmektedir. İklim değişikliği ise her geçen gün su kıtlığıyla mücadele eden ülkeleri daha fazla kötüleştirirken, şu an su kıtlığı problemi olmayan, su kaynaklarının bol olduğu ülkelerin de su sıkıntısı yaşaması beklenmektedir (WWAP, 2020).

İklim değişikliği, çeşitli yerlerde mevsimsel olarak su mevcudiyetinde değişiklik, fırtınalı ve düzensiz yağış rejimi, düzensiz ısı dalgalanmaları, kuraklık gibi aşırı hava olaylarına da neden olmaktadır. Ekosistemlerin bozulmasına yol açan iklim değişikliği biyolojik çeşitliliği, su arıtımını, karbon tutma ve doğal taşkın koruması, rekreasyon ve tarım gibi suya ihtiyaç duyulan alanları olumsuz etkilemektedir (WWAP, 2020).

Küresel ısınma sonucunda yaz mevsiminde yağışların da azalmasıyla mevsimsel nehirlerin beslediği rezervuarlarda su seviyesinin ve yer altı su seviyelerinin azalması, yıllık yağış değişiminden kaynaklı akarsu akışında değişim, artan hava sıcaklığıyla birlikte artan evapotranspirasyon, ürün yetiştirme döneminin uzamasıyla birlikte sulamanın da artması durumları yaşanmaktadır. Bu durumlar da tüm canlı yaşamı için su stresini artırmaktadır. Su kıtlığı ile sıcaklığın artmasından dolayı artan evapotranspirasyonla birlikte gıda yetiştirme alanları ve yeşil alanların sulama suyu ihtiyacı da artmaktadır. Yine iklim değişikliğinin bir sonucu olan düzensiz yağışlar, akışlarda düzensizliğe neden olacak ve aşırı yüzey akışı durumunda akarsu yataklarında meydana gelecek erozyonla su, taşınan sedimentasyonla kirlenecek dolayısıyla sağlıklı su elde edilmesine de engel olacaktır (IPCC, 2008).

Nadir yağın ama yoğun olan yağışlar yer altı suyu seviyelerini orantısız doldurmaktadır. Yağış düzensizliğinden dolayı yer altı suyu akiferlerinin ne kadar ve ne zaman dolacağı belirsiz olmaktadır. Ayrıca yoğun yağışlar, yer altı suyunu taşıyarak ya da geçirimsiz yüzeylerden de kaynaklı olarak yüzey akışını artırdığından, kirleticileri su yüzeylerine taşıyarak su kalitesini azaltmaktadır (WWDR, 2022).



Kentsel su talebini karşılama planı dâhilinde iklim değişikliğine karşı alınabilecek en önemli önlemlerden biri yer altı sularında buharlaşma olmayacağından dolayı yer altı barajlarıdır. Mevsimsel kuraklıklar için de olumlu bir etki sağlamaktadır (WWDR, 2022).

Kentsel alanlarda yoğun yağış kanalizasyonların taşmasına ve yağışın atık suya karışarak kentte yüzeysel akışa geçmesine yol açabilmektedir. Bu durumun kontrol edilmesi için etkili bir yağmur suyu yönetimi gerekmektedir. Bu alanlarda su seviyelerini artırabilmek için olabilecek su kayıplarını/sızıntılarını engelleyecek önlemler almak gerekmektedir. Şebeke suyuna olan ihtiyacı da azaltmak için alternatif yöntemler yağmur suyu hasat sistemi ve kontrollü atık su yeniden kullanım yöntemini uygulamak önemli birer destekleyici olacaktır (IPCC, 2008).

Su kıtlığına neden olan iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin önüne geçebilmek için alınan önlemlerden bir tanesi de ısı artışının 1,5°C ile sınırlı kalması ya da 2100 yılına kadar bu seviyeye gerilemesinin sağlanmasıdır. Küresel ısınmanın 2°C'ye kıyasla 1,5°C ile sınırlandırılmasının ekosistemlerdeki olumsuz baskıyı azaltacağı ve canlı yaşamına daha fazla hizmet sağlayacağı düşünülmektedir. Bunu sağlama yolları, küresel ısınma üzerinde önemli etkilere sahip olan karbondioksit ve azot oksit gibi sera gazlarının kümülatif biçimde kullanımının sınırlandırılarak emisyonun azaltılması ve diğer iklim değişikliğine sebep olan durumların azaltılmasını içermektedir. Ayrıca sosyo-ekonomik gelişmelere de bağlı olarak iklim değişikliğinin, su kıtlığının artışı üzerindeki etkisini % 50 oranında azaltabilecektir (IPCC, 2018).

2050 yılında 2°C'ye kıyasla ısının 1,5°C ile sınırlandırılması su kıtlığını ortalama 184-270 milyon kişi için önleyebilecektir. Küresel ölçekte farklılıklar olsa da genelde 1,5°C'ye kıyasla 2°C'de yağış miktarları daha yoğun ve şiddetli olmaktadır. Bu istatistiğin devamlılığının görüldüğü bölgeler genelde yüksek bölgelerdir. Arazi kullanımı, arazi örtüsü değişimi, nehir morfolojisi, taban suyu seviyesi ve yapılan tüm inşaat faaliyetleri akarsu akışı üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. 1,5°C ile 2°C kıyaslandığında 2°C'de sel tehlikesinden etkilenen arazinin kapladığı alan daha da genişleyecektir (IPCC, 2018).

Kişi başına 1000 m<sup>3</sup>'ün altında su kullanılan ülkeler su fakiri, 1000-3000 m<sup>3</sup> arasında olan ülkeler de su kısıtı / su azlığı yaşayan ülkeler grubuna girmektedir. Türkiye 1500-1735 m<sup>3</sup> bandında olmasına rağmen mevcut nüfus artışına göre 10-15 yıl içerisinde su fakiri ülkeler sınıfında olacağımız tahmin edilmektedir (Alparslan et al., 2008).

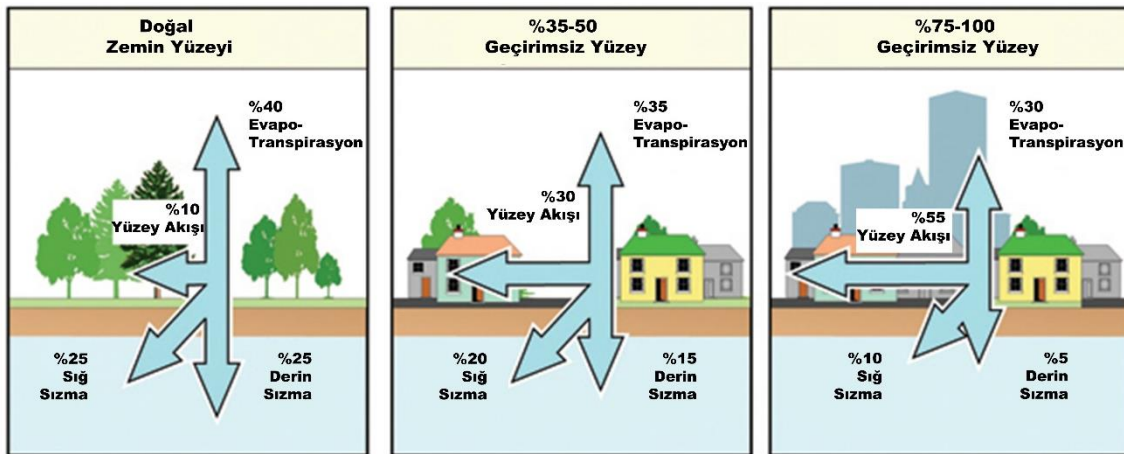
Ülkemizde kullanılan suyun % 71.5'i tarım sektöründe kullanılırken, % 17.8'i sanayide ve % 10.7'si şehirlerde içme ve kullanma suyu olarak kullanılmaktadır (CSB,2022). Şehirlerde peyzaj alanlarında sulama suyu, sürdürülebilir teknikler uygulanmadığı sürece çoğunlukla şehirlere dağıtılan şebeke suyundan karşılanmaktadır. Su kaynaklarının büyük bir kısmı sulama amaçlı kullanılmaktadır. Buna rağmen yağmur suyu başta olmak üzere bazı çok önemli su potansiyellerimizi değerlendirememekteyiz.

Kentsel alanlarda yaşanan su talebinde artış ve yağmur suyunun geçirimsiz yüzeylerden yüzey akışına geçerek yol açtığı sel baskını, taşkın gibi drenaj sistemi üzerindeki baskı sorunlarının giderilmesi için suya duyarlı kentsel tasarım yaklaşımı, su ile ilgili problemlere yönelik bir çözümdür. Suya duyarlı kentsel tasarım, arazi ve su kaynaklarının planlanmasında entegre yönetime odaklanmaktadır. Suya duyarlı kentsel tasarım yaklaşımı, yağmur suyunun yeniden kullanımını ve yer altı suyuna sızdırılması için kentsel gelişime dahil edilir. Böylece yağış suları boşa harcanmadan, kanalizasyon ve atık sulara karışmadan ve yüzey akışa geçmeden yeniden

kullanıma kazandırılır. Kentte su yönetimi, verimli ve sürdürülebilir bir şekilde gerçekleştirilir (Ameen, et al., 2020).

Yağmur suyunu değerlendirmek için pek çok yöntem bulunmaktadır. Bunlardan en önemli yağmur suyu hasadı yöntemidir. Yağmur suyu hasadı yöntemi, mevcut su tedarik sisteminin su talebini karşılamak için yetersiz kaldığı durumlarda, yüzey ve yeraltı sularını tamamlayabilecek bir kaynak sistemdir. Yağmur hasadı, iklim değişikliğinin su kaynakları üzerinde yarattığı baskı için alınan bir önlemdir (Aladenola & Adeboye, 2009). Yağmur hasadı yüzeylere düşen yağışların toplanıp, kontrol edilerek gerek filtrelenerek içilebilir olan ve gerekse filtrelenmeden ev içinde ve ev dışında kullanılarak su tasarrufu sağlayan önemli doğal bir kaynak olarak tanımlanmıştır (Sendayake, 2016). İçilebilir olarak toplanan su, yemeklerde, banyo kullanımında, bulaşık yıkamada, yüzme havuzunda ve içme suyu olarak kullanılırken, içilemeyen su ise tuvalet yıkamada, bahçe sulamada, yer yüzeylerinin yıkanmasında ve suyun arıtmaya ihtiyaç duyulmadığı alanlarda kullanılabilir. Yağmur hasadından elde edilen suyun hacmi bölgeden bölgeye, iklime ve mevsimlere göre değişiklik gösterir (Mohammed et al., 2007). Su hasadı teknikleri, toprak erozyonu ve sedimantasyonu azaltma ve toprakta su depolanmasını ve toprak verimliliğini artırma aracı olarak uzun zamandır kullanılmaktadır (Tanik, 2017).

Kentsel alanlarda yoğun yapılaşma ve artan yüzeyel sert zeminlerden dolayı yüzey akışı, taşkın ve sel gibi sorunlar yaşanmaktadır. Şekil 1'de gösterildiği gibi yeşil alanlarda yağış suyunun yüzey akışına geçme oranı % 10 iken kent merkezlerinde bu oran % 55 olmaktadır (Waterurbanenvironment, 2022). Geçirimsiz yüzeylerin artışı yağış sularının yeraltı suyuna sızmasına ve toprak yüzeyine ulaşmasına engel olmaktadır (Demir, 2012). Bu nedenle kentsel alanlarda yağmur suyu yönetimi tekniklerinden biri olan yağmur hasadı büyük bir öneme sahiptir.



Şekil 1. Kentleşmenin Yüzey Akışına Etkisi

Kentsel alanlarda yapılabilecek yağmur hasadının çeşitli teknikleri vardır. Bunlar (Gupta, 2006; Yuen et al., 2001; Xie et al., 2017):

- Çatı Yüzeyinden Yağmur Suyu Hasadı
- Yüzey Akış Hasadı
- Kanallar ve Oluklar
- Bitkili Kanallar
- Yağmur Bahçeleri

- Sızdırma
- İnfiltrasyon Hendekleri
- İnfiltrasyon Havzaları

Çatılardan yapılan yağmur suyu hasadında binaların çatı yüzeylerinden toplanan yağış suları, oluklarla ve boru sistemleriyle taşınarak, toprak yüzeyinde ya da toprak altındaki depolama alanlarında depolandıktan sonra gerekli kullanım alanlarına pompalanmaktadır (Mengü & Akkuzu 2008). Depolanan su, bahçe sulamada, ev içi ihtiyaçlarda, tarım arazilerinde ve birçok farklı ihtiyaçta kullanılabilir (WWF, 2020). Toplu binaların çatı alanlarından yapılacak yağmur suyu hasat tekniğinde depolama tankları ortak olarak kullanılabilir ve merkezi bir konuma yerleştirilebilir (Sharma, 2014).

Çatı yüzeylerinden toplanan yağmur hasadında çatıda kullanılan malzeme toplanan suyun verimliliğini etkileyen bir unsurdur. “Kil kiremit gibi dokulu ya da geçirimli malzemeden yapılmış çatılar, metal gibi daha pürüzsüz malzemeden yapılmış çatılara göre daha fazla yağmur suyunu muhafaza eder. Ayrıca toplama alanında kullanılan malzeme, az miktarda toksin maddelerin süzülme tipini ve potansiyelini kontrol edebilir. Örneğin ahşap, asfalt ve katranlı kiremit çatılardan toplanan su sadece sulama için kullanılabilir” (Ling & Benham, 2014).

Kentsel yeşil alanlar, dinlenme, eğlenme ve spor gibi rekreasyonel aktivitelere olanak sağlarken, sosyalleşmeyi de sağlayarak suç oranlarını düşürmekte, ruh ve beden sağlığını olumlu yönde etkilemektedir. Ekolojik olarak, oksijen sağlama, karbondioksidi tutma, kirli havayı temizleme, tozları tutma, gölge temin etme, güneş ışınlarını absorbe etme, mikroklima oluşturma, nem kontrolü, rüzgar kontrolü gibi iklim kontrolü sağlama, erozyonu önleme, gürültüyü azaltma işlevlerinin yanında yüzeysel drenajı düzenleme gibi çok önemli işlevlere sahiptir (Var, 2018).

Kentte bulunan yeşil alanlarda, bitkisel ve yapısal malzemeler renk, doku, ölçü, form, çizgi, uyum gibi özellikleriyle kente fiziksel ve estetik açıdan katkı sağlamaktadır. Kentte yoğun bir şekilde bulunan yapıları alanların sert dokularını hafifletir ve kentteki yapı dokuları ile diğer kullanım alanları arasındaki dengeyi sağlamaktadır. Araç veya yaya trafiğinde sirkülasyonu sağlayarak yönlendirici etki sağlamak, farklı kullanım alanlarını sınırlandırmak ve mahremiyet oluşturmak gibi olumlu katkılar da sağlamaktadır. İnsan psikolojisine olumlu etki sağlaması ile birlikte yaşama sevincini de artırarak iş verimini de artırması ekonomik anlamda katkı sağlamaktadır (Gül & Küçük, 2001).

Yeşil alanlarda bulunan toprak, fazla suyu absorbe etmekte ve bitkiler de toprağı tutucu etkiye sahip olduğundan erozyona engel olmaktadır. Ayrıca yeşil alanlar, kente biyolojik çeşitlilik açısından katkı sağlamaktadır (Önder ve Polat, 2012).

Kentsel peyzajda yeşil alanların varlığını sürdürebilmesi için iklim ve diğer doğal koşullara da bağlı olarak genellikle büyük oranda suya ihtiyaç duyulur. Bunun için yağmur hasadı, kentte peyzaj alanlarının korunumunu ve bakımını sağlayacak önemli bir yöntemdir.

Tektaş Su Kaynakları Geliştirme Kurulu (2005), yağmur suyunun pH değerinin neredeyse nötr bir değere sahip olduğunu, tuz, mineraller ve diğer beşeri kirleticileri içermediğini belirterek, yağmur suyunun, peyzaj alanları için diğer su kaynaklarından üstün olduğunu belirtmektedir. Bu olumlu etkilerinden dolayı, yeşil alanların hasat edilen yağmur suyu ile sulanması daha verimli olacaktır.

Yağmur suyu içerisinde bulunan mineral ve bitki besinleri ile sulamada bitkiler için olumlu etki sağlamaktadır. Şimşek çaktığında azot ve oksijenin birleşimi sonucunda da bitkiler azot elementini doğrudan alabilmektedir. Çeşme suyunun içerisinde bulunan klor toprakta birikerek toksik etki yaratırken, yağmur suyu tuzları yıkayarak sağlıklı kök gelişimine olanak sağlamaktadır (Ardahanlıoğlu, 2016).

Bu çalışmada yağmur hasadının kentsel tasarım ve yeşil altyapı uygulamalarında değerlendirilmesinin Büyükçekmece ilçesi üzerinde incelenmesi ve yağmur suyunun depolanacağı tankların boyutları ve yerlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE YÖNTEM

### *Materyal*

Araştırmanın asıl materyalini İstanbul ili Büyükçekmece ilçesi ve ilçe içinde yer alan 24 mahalle oluşturmaktadır. Büyükçekmece Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü'nden alınan yerleşim haritasından ilçedeki uygun bulunan binaların çatı yüzeyleri ile Meteoroloji 1. Bölge Müdürlüğü'nden elde edilen ilçenin başta yağış ve nem olmak üzere iklim değerleri araştırmanın diğer materyallerini oluşturmaktadır.

### *Yöntem*

Çalışmada Büyükçekmece'de bulunan bina çatılarından hasat edilebilecek yağmur suyunun, ilçedeki kamusal yeşil alanların sulama ihtiyacının ne kadarını karşılayarak su tasarrufu sağlayacağı hesaplanması üzerinde araştırma yapılmıştır.

Büyükçekmece Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü'nden alınan yerleşim haritasından ilçedeki uygun bulunan binaların çatı alanları, ArcGIS ve AutoCAD programları kullanılarak hesaplanmıştır. Yeşil alanların ne kadar suya ihtiyaç duyduğunu hesaplamak için harita üzerinden kamusal yeşil alanlar (park, meydan, refüjler, yol kenarları) hesaplanmıştır. Meteoroloji 1. Bölge Müdürlüğü'nden iklim verileri elde edilmiştir. Büyükçekmece'nin 2001-2012 yılları arası iklimsel verileri bulunmadığından dolayı Büyükçekmece'ye en yakın ölçüm istasyonu olan Florya'nın verilerine ulaşılmıştır. 2012'den 2020'ye kadar iklimsel veriler Büyükçekmece'de yapılan ölçümlerden alınmıştır. 20 yıllık (2001-2020) yağış ve evapotranspirasyon gibi iklim verileri elde edilmiştir. Ayrıca ilçenin topoğrafik haritası ArcGIS programında dem verileri aracılığıyla hazırlanmış, yüzey akışını belirlemek için de hidroloji haritası çıkarılmıştır. Hesaplamalar formüllere bağlı kalınarak yapılmıştır. Bu çalışmada çatı yüzeyinden yağmur hasadı tekniği kullanılmıştır.

Yağmur suyu verimi için DIN1989 tarafından belirlenen aşağıdaki formül kullanılmıştır:

Yağmur suyu verimi(L): Yağmur suyu toplama alanı(m<sup>2</sup>)\* x yıllık yağış miktarı(mm)\*\* x çatı katsayısı\*\*\* x filtre etkinlik katsayısı\*\*\*\* (1)

Uygun Tank Boyutu Hesaplamak için İngiliz standartları BS, (2009)'da belirtilen formül:

Uygun Tank Boyutu Hesaplama Yöntemi: Yıllık Yağış miktarı (mm) x Çatı Alanı (m<sup>2</sup>) x çatı katsayısı (%) x filtre etkinlik katsayısı (%) x 0.05 (2)

Tank boyutu genel kurala göre, yıllık yağışın % 5'i olmalıdır, Bu nedenle bir yıllık yağmur suyu arzının %5'ini hesaplamak için 0,05 katsayısı uygulanır (BS, 2009).

\*Yağmur suyu toplama alanı: Binaların çatı alanıdır.

\*\*Yağış miktarı: Meteoroloji 1. Bölge Müdürlüğü tarafından belirlenen toplam yıllık yağış miktarıdır.

\*\*\*Çatı katsayısı: Alman standartları DIN1989'da 0.8 olarak belirtilmiştir. Çatıya düşen yağmur suyunun bir kısmının yağmur hasadı sisteminde kullanılamayacağını ifade etmektedir. Çatı tiplerinin özelliklerine göre farklı değerler aldığı Tablo 1'de gösterilmiştir (Kumar, 2004).

\*\*\*\*Filtre etkinlik katsayısı: Alman standartları DIN1989'da 0.9 olarak belirtilen katsayıdır. Çatıdan elde edilen yağmur suyundan katı maddelerin uzaklaştırılması için yağmur suyunun geçirildiği filtrelerin verimlilik katsayısıdır. Katı maddelerin filtrelenmesiyle yağmur suyunun bir kısmının, filtreden geçemeyeceğini ifade eder (Sutema, 2021).

**Tablo 1.** Çatı Katsayısı Tablosu

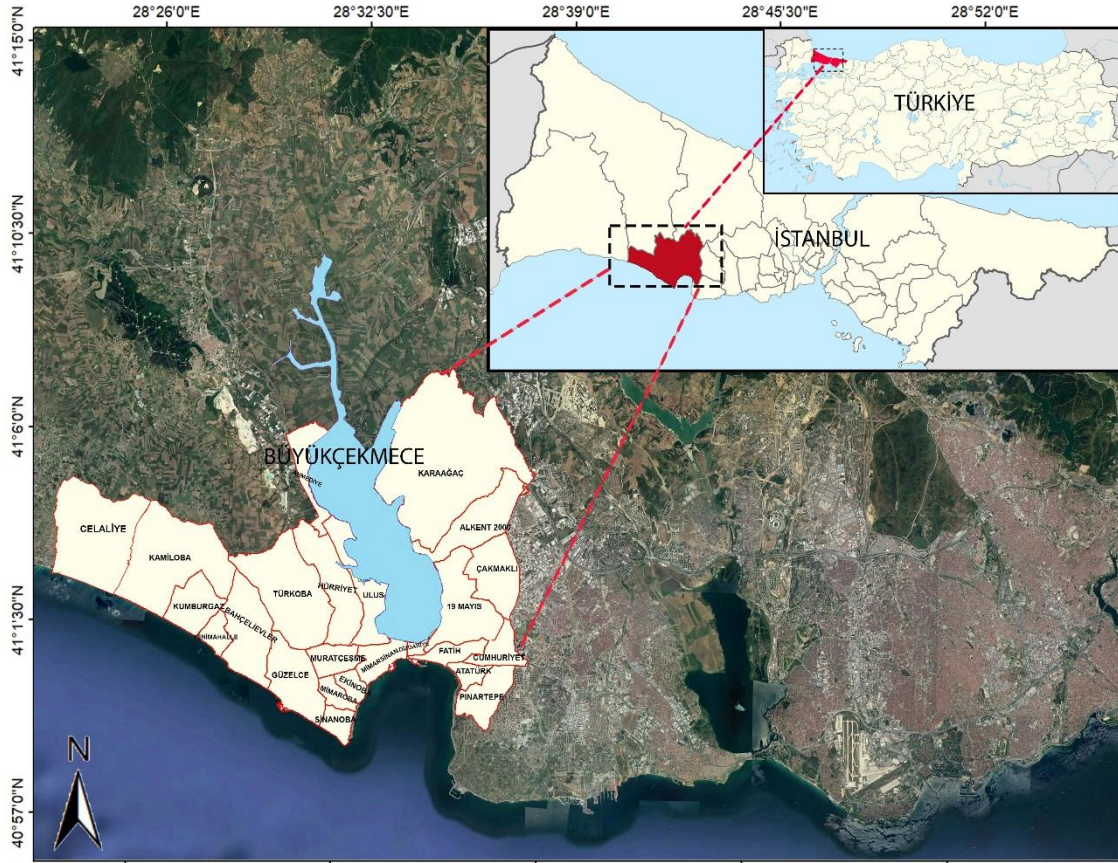
Çatı Tipi	Çatı katsayısı
Galvanizli demir sac	0.90
Asbest Levhalar	0.80
Kiremit	0.75
Beton	0.70

Büyükçekmece'de belediyeden elde edilen verilere göre; yaklaşık 20 yıldır kentsel yeşil alanlarda sulama 15 Nisan'da başlayıp 15 Eylül'de bitirilmektedir. Toplam 5 ayda ortalama olarak m<sup>2</sup> başına 4.7 L sulama suyu gerekmektedir. Yeşil alanların ihtiyacı olan sulama suyu miktarı, haftanın her günü, haftada 4 kez ve haftada iki kez sulama olarak ayrı ayrı ele alınmıştır. Toplam yeşil alan miktarı ile sulanacak gün sayısı ve ortalama m<sup>2</sup> başına sulama suyu miktarı olan 4.7 L çarpılarak hesaplama yapılmıştır.

### **Araştırma alanı**

Araştırma alanını İstanbul İlinde bulunan Büyükçekmece ilçesi oluşturmaktadır. Büyükçekmece ilçesi, coğrafi konumu, 41°7' kuzey enlemleri ile 28°37' doğu boylamları arasında yer almaktadır. İstanbul ilinin batı yakasında, Marmara Denizi kıyısında bulunmaktadır. İlçe 16.340 hektar alana sahiptir (Bcekmecebel, 2021). İlçenin kuzeyinde Çatalca ve Arnavutköy ilçeleri, güneyinde Beylikdüzü ilçesi ve Marmara Denizi, doğusunda Esenyurt ilçesi, batısında ise Silivri ilçesi bulunmaktadır. İlçede Karaağaç, Alkent, Çakmaklı, 19 Mayıs, Dizdariye, Fatih, Atatürk, Cumhuriyet, Pınarstepe, Mimarsinan, Ahmediye, Hürriyet, Muratçeşme, Ekinoba, Mimaroba, Sinanoba, Türkoba, Ulus, Güzelce, Bahçelievler, Yenimahalle, Kumburgaz, Kamiloba, Celaliye olmak üzere 24 mahalle bulunmaktadır (Şekil 2)(Google Earth, 2021). İlçenin sınırlarında harita üzerinden yapılan ölçüme göre yaklaşık 460 bin m<sup>2</sup> orman mevcuttur (OGM, 2022). İlçede Marmara geçiş rejimi iklim yapısı hâkimdir. Bu iklimde yazlar az miktarda yağış almakta, ancak kuraklık görülmemektedir. Kışlar ise Balkanlardan gelen soğuk hava akımları ile nispeten soğuk ve yağışlı geçmektedir (Akgün, 1996). İstanbul 1. Bölge Meteoroloji İstasyonu'ndan alınan verilere göre ilçenin ortalama bir yılda aldığı 638 mm yağışın % 12'si yazın, geri kalan % 88'i ise kışın düşmektedir. 20 yıllık

ortalama ele alındığında bir yıldaki ortalama sıcaklık 15,09°C düzeyindedir. Rüzgâr hızı 8 yıl ortalaması alındığında aylık ortalama 2,93 m/s'dir. Hâkim rüzgâr yönü ise KKD yönlü Yıldız poyrazı rüzgârıdır (MGM, 2021).



Şekil 2. Konum Haritası

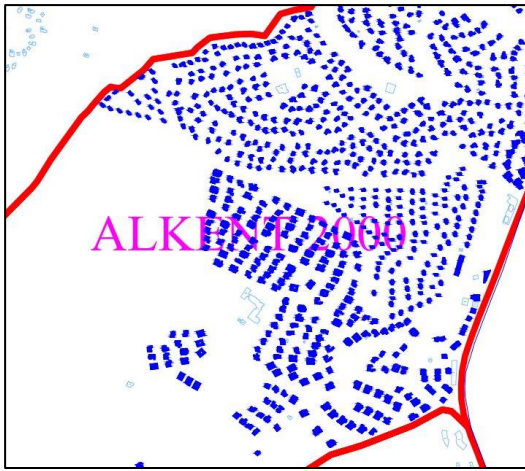
## BULGULAR VE TARTIŞMA

Büyükçekmece ilçesinde yağmur suyu toplamak için uygun çatıya sahip yağmur toplama alanları Autocad programı ile 4 milyon 995 bin 914 m<sup>2</sup> olarak hesaplanmıştır. Kamusal yeşil alanlar (park, meydan, refüjler, yol kenarları) da harita üzerinden hesaplanmış ve toplam kamusal yeşil alan miktarı 669 bin 223 m<sup>2</sup> olarak bulunmuştur. İstanbul Meteoroloji 1. Bölge Müdürlüğü'nden elde edilen yağış verilerinin aylara göre 20 yıllık (2001-2020) ortalama miktarı ele alınarak aylık bina çatılarından ne kadar yağmur hasadı elde edilebileceği yöntem kısmındaki "Yağmur suyu verimi" formülüne göre hesaplanmıştır (Tablo 2). 20 yıllık ortalama yağış toplamından da yıllık yağmur hasadı verimliliği Tablo 3'de hesaplanmıştır. Yıllık olarak yeşil alan sulama suyu ihtiyacı da Tablo 4'de hesaplanmıştır. Yapılan hesaplamalarda sonuçlar m<sup>3</sup> cinsinden bulunacağı için yağış miktarı mm'den m<sup>3</sup>'e, m<sup>2</sup> başına sulama suyu miktarı da L'den m<sup>3</sup>'e dönüştürülmüştür.

Yağmur suyu veriminin hesaplanmasında alanda farklı tiplerde çatı malzemelerine sahip binalar olduğu için ortalama bir değer olarak yağmur suyunun % 80'inin değerlendirilebileceği varsayılmıştır. Aslında bu değer, çatının sahip olduğu eğime (Worm & Hattum, 2006) ve makalenin yöntem kısmında söz edildiği gibi farklı çatı malzemelerine göre değişmektedir.

Kumar (2004), çatı malzemelerine göre çatı katsayılarını belirttiği çalışmasında, galvanizli demir sacların 0.9 ile en verimli yağış toplanabilecek çatı malzemesi olduğunu belirtirken, asbest levhaların 0.8, kiremit çatıların 0.75 ve beton çatıların 0.7 çatı katsayısına sahip olduğunu belirtmiştir. Filtre katsayısı da uzun süre kuraklık döneminden sonra düşen yağışların taşıyabileceği katı maddeleri filtreleyerek toplanacak suyun % 10'unun filtreleneceği hesaba katılarak değerlendirilmiştir.

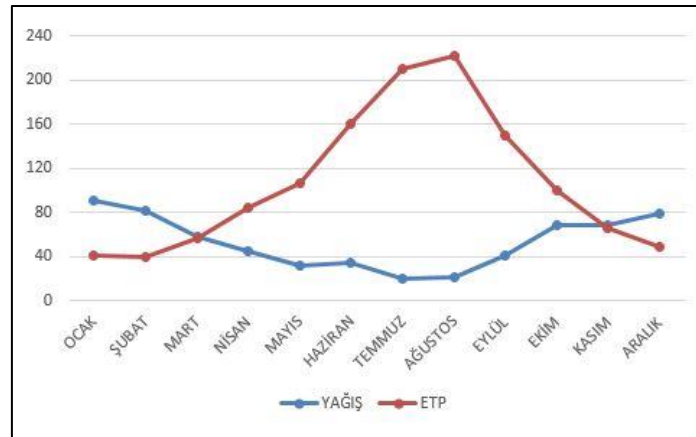
Bina çatı alanları Şekil 3'de gösterildiği gibi AutoCAD programında, Büyükçekmece Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü'nden alınan yerleşim haritasından, yağmur hasadı sisteminin yapılmasına uygun binaların çatı alanları hesaplanmıştır. Kamusal yeşil alanlar da Şekil 4'deki gibi şehir haritası üzerinden hesaplanmıştır (Şehirharitası, 2021). Bu alanlar parklar, meydanlar ve yol kenarları gibi halka açık yeşil alanları kapsamaktadır.



Şekil 3. Büyükçekmece Yerleşim bir kısmı

Şekil 4. Büyükçekmece Yeşil Alan

Şekil 5. ilçenin Meteoroloji 1. Bölge Müdürlüğü'nden alınan 20 yıllık yağış ve evapotranspirasyon verilerine göre hazırlanmıştır. Şekil 5'e göre en yağışlı ayların kış mevsimi ayları olduğu görülmektedir. Yaz mevsimi ayları ise daha düşük miktarda yağış almıştır. Ocak ayı en yağışlı ay iken, Ağustos ayının en yüksek miktarda evapotranspirasyonun gerçekleştiği ay olduğu görülmektedir. Dolayısıyla Ocak ayında maksimum yağmur suyu verimi olacağı ve Ağustos ayının da yeşil alanların sulanma suyu ihtiyacının en yüksek ay olduğu görülmektedir.



Şekil 5. Büyükçekmece'nin Yağış ve Evapotranspirasyon Grafiği

Tablo 2’de aylık yağmur hasadı verimliliği, aylara göre 20 yıllık ortalama yağış miktarları ile çatı alanları, çatı katsayısı ve filtre etkinlik katsayısı çarpılarak hesaplanmıştır. 326 bin 612 m<sup>3</sup> ile ocak ayı en yüksek miktarda yağmur suyu verimliliğine sahip aydır.

**Tablo 2.** Aylara Göre Yağmur Hasadı Verimi

Aylar	20 Yıllık Ortalama Yağış Miktarı (m)	Yağmur Hasat Verimi (AYLIK) (m <sup>3</sup> )
Ocak	0.0908	326.612 m <sup>3</sup>
Şubat	0.0817	293.879 m <sup>3</sup>
Mart	0.0583	209.708 m <sup>3</sup>
Nisan	0.0444	159.709 m <sup>3</sup>
Mayıs	0.0312	112.228 m <sup>3</sup>
Haziran	0.0345	124.098 m <sup>3</sup>
Temmuz	0.0201	72.300 m <sup>3</sup>
Ağustos	0.0208	74.818 m <sup>3</sup>
Eylül	0.0412	148.198 m <sup>3</sup>
Ekim	0.0681	244.959 m <sup>3</sup>
Kasım	0.0685	246.398 m <sup>3</sup>
Aralık	0.0787	283.088 m <sup>3</sup>

Tablo 3’e göre yıllık olarak değerlendirildiğinde toplamda 2 milyon 266 bin 146 m<sup>3</sup> yağmur suyu verimliliği olacağı hesaplanmıştır. Tablo 4’de Büyükçekmece Belediyesi’nden alınan verilere göre ilçede yeşil alan sulaması 20 yıl geneli ele alındığında, 1 yılda ortalama olarak 15 Nisan’dan 15 Eylül’e kadar sürmektedir. 15 Nisan’dan 30’una kadar 3.5 L/m<sup>2</sup> sulama suyu kullanılır. Mayıs ayından eylül ayının başına kadar 5 L/m<sup>2</sup> ve eylül ayının 1’inden 15’ine kadar da 3.5 L/m<sup>2</sup> sulama suyuna ihtiyaç duyulmaktadır. Geriye kalan aylarda yağışlarla birlikte toprak suya doyduğundan dolayı sulama suyu ihtiyacı yağışlardan sağlanmaktadır. 1 yılda sadece 5 ay sulamaya ihtiyaç duyulduğundan dolayı toplam 5 ayda sulama suyu miktarı ortalama 4.7 L/m<sup>2</sup>’dir. Tablo 4’de yapılan hesaplamalarda her gün sulama, haftada 4 gün sulama ve haftada 2 gün sulamada ne kadar suya ihtiyaç duyulacağı ele alınmıştır. Yeşil alanların sulanması gereken gün, yeşil alan miktarı ve m<sup>2</sup> başına sulama suyu miktarları çarpılarak hesaplanmıştır. Bu tablo bir yılda ihtiyaç duyulacak sulama suyu miktarını göstermektedir. 5 ay boyunca her gün sulama yapılırsa, 471 bin 802 m<sup>3</sup>, haftada 4 gün sulama yapılırsa, 270 bin 499 m<sup>3</sup> ve haftada iki gün sulama yapılırsa 135 bin 249 m<sup>3</sup> sulama suyuna ihtiyaç vardır.



**Tablo 3.** Yıllık Yağmur Hasadı Verimi

Yağmur Suyu Verimliliği (yıllık)	Çatı Alanı (m <sup>2</sup> )	20 Yıllık Ortalama Yağış Miktarı (m)	Çatı Katsayısı	Filtre Katsayısı
2.266.146 m <sup>3</sup>	4.995.914 m <sup>2</sup>	0.63 m	0.8	0.9

**Tablo 4.** Yıllık Yeşil Alan Sulama İhtiyacı

5 Ay Her Gün (150 gün) Sulama Yeşil Alan Sulama İhtiyacı (m <sup>3</sup> )	5 Ay Haftada 4 (86) Gün Sulama (m <sup>3</sup> )	5 Ay Haftada 2 (43) Gün (m <sup>3</sup> )	Yeşil Alan (m <sup>2</sup> )	Toplam 5 Ayda m <sup>2</sup> Başına 1 Aylık Ortalama Sulama Suyu Miktarı (L/m <sup>2</sup> )
471.802	270.499	135.249	669.223 m <sup>2</sup>	4.7

Tablo 5’de depolama tanklarının boyutlarını hesaplamak için ilçede bulunan çatı alanları mahallelere göre hesaplanmış ve çatı alanları ile İstanbul Meteoroloji 1. Bölge Müdürlüğü’nden alınan 20 yıllık (2001-2020) ortalama yağış verileri, çatı katsayısı, filtre etkinlik katsayısı çarpılarak yağmur suyu verimi, ardından yağmur suyu veriminin % 5’inin alınması için 0.05 ile çarpılması ile tank boyutları hesaplanmıştır. Mahalleler arasında en büyük depolama alanına ihtiyaç duyulan alan Türkoba Mahallesi’nde yer almaktadır. 9 bin 228 m<sup>3</sup>’lük depolama tankına ihtiyaç vardır. Ahmediye Mahallesi ise en düşük tank hacmine ihtiyaç duyulan mahalledir. 250 m<sup>3</sup>’lük tanka ihtiyaç vardır. Büyük depolara ihtiyaç duyulan mahallelerde depolar bölünerek mahallerin farklı yerlerine yerleştirilebilir. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’nın “Yağmursuyu Toplama, Depolama ve Deşarj Sistemleri” Hakkında Yönetmeliği’ne göre çok yüksek miktarda depolama alanına ihtiyaç duyulan yerlerde fazla suyu tahliye etmek için tanklara taşma savağı yapılması gerekir. Taşma savağı mümkünse yer altı suyuna veya doğrudan toprağa yönlendirilmeli ya da toplama sistemine deşarj edilmelidir.

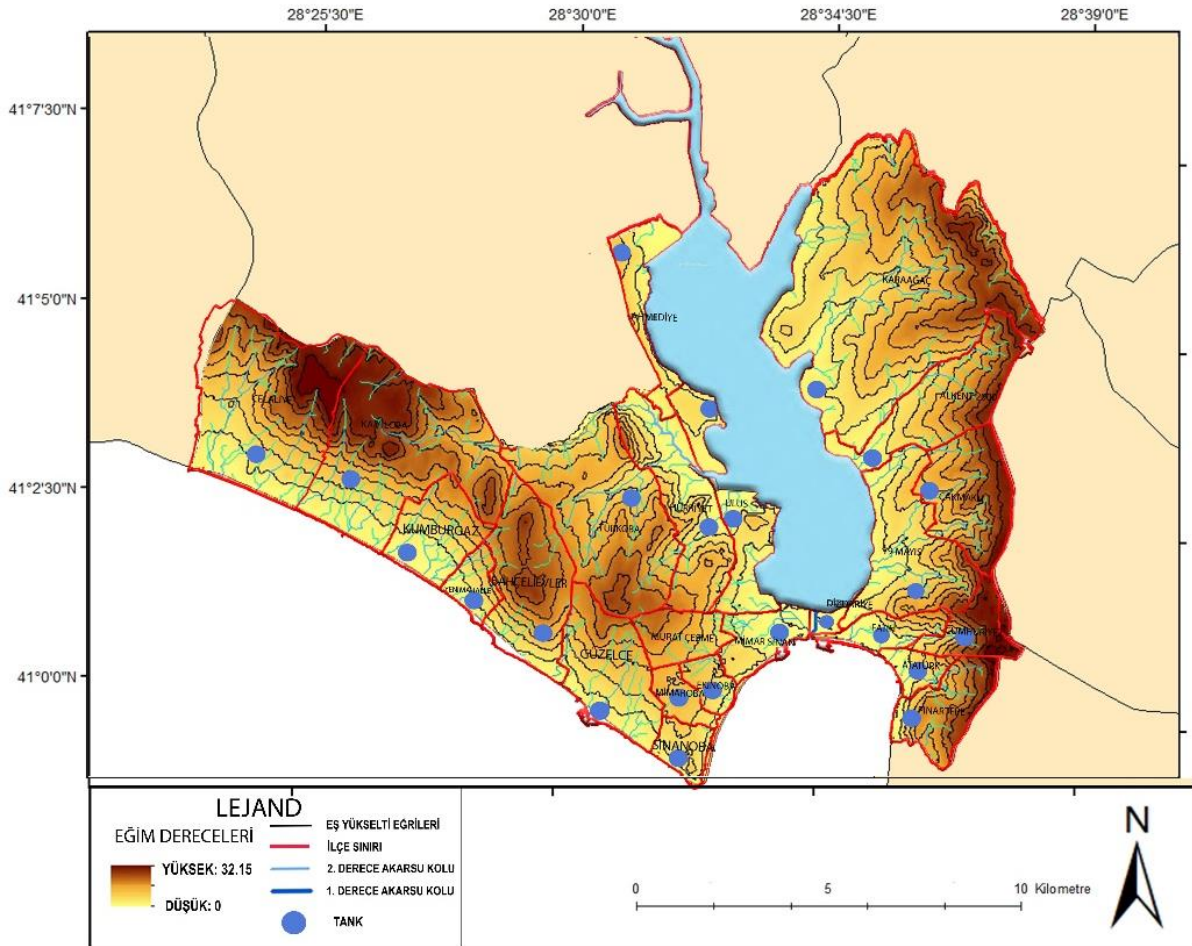
**Tablo 5.** Mahallelere Göre Tank Boyutlarının Hesaplanması

Mahalle Adı	Uygun Tank Boyutu (m <sup>3</sup> )	Çatı Alanı (m <sup>2</sup> )	20 Yıllık Ortalama Yağış Miktarı (m)	Çatı Katsayısı	Filtre Katsayısı	Yıllık Yağmur Suyu Veriminin % 5'ini Almak İçin 0.05 İle Çarpılması
Alkent	7.652	337.431	0.63	0.8	0.9	0.05
Çakmaklı	2.167	95.552	0.63	0.8	0.9	0.05
Karaağaç	5.567	245.501	0.63	0.8	0.9	0.05
19.Mayıs	2.808	123.820	0.63	0.8	0.9	0.05
Dizdariye	1.977	87.169	0.63	0.8	0.9	0.05
Fatih	6.777	298.823	0.63	0.8	0.9	0.05
Cumhuriyet	5.509	242.928	0.63	0.8	0.9	0.05
Pınartepe	7.977	351.722	0.63	0.8	0.9	0.05
Atatürk	5.330	235.035	0.63	0.8	0.9	0.05
Türkoba	9.228	406.901	0.63	0.8	0.9	0.05
Güzelce	6.733	296.878	0.63	0.8	0.9	0.05
Bahçelievler	5.164	227.703	0.63	0.8	0.9	0.05
Hürriyet	4.757	209.775	0.63	0.8	0.9	0.05
Yenimahalle	1.829	80.670	0.63	0.8	0.9	0.05
Ahmediye	250	11.023	0.63	0.8	0.9	0.05
Ulus	4.488	197.918	0.63	0.8	0.9	0.05
Mimarsinan	4.147	182.857	0.63	0.8	0.9	0.05
Mimaroba	3.867	170.536	0.63	0.8	0.9	0.05
Ekinoba	2.814	124.116	0.63	0.8	0.9	0.05
Sinanoba	3.790	167.148	0.63	0.8	0.9	0.05
Kamiloba	5.760	253.999	0.63	0.8	0.9	0.05
Kumburgaz	4.003	176.517	0.63	0.8	0.9	0.05
Celaliye	5.130	226.219	0.63	0.8	0.9	0.05
Muratçesme	5.164	227.703	0.63	0.8	0.9	0.05

Çalışmada Earth Explorer'dan alınan dem verileri kullanılarak ilçenin topoğrafik haritası çıkarılmış, alandaki en yüksek eğim 32 derece olarak bulunmuştur. En eğimli ve yüksek bölge Celaliye Mahallesi'nin kuzeydoğusunda bulunmaktadır. En alçak bölgeler ise göl çevresi ve

denize kıyısı olan bölgelerdir. Topoğrafik haritanın ardından dem verisi ile hidroloji haritası yapılarak akarsu kolları elde edilmiştir. Yağışlı zamanlarda yüzey suyu akışı, eğime bağlı olarak eğim derecesi yüksek alandan düşük alana doğrudur ve bu durumda yağışlarda akışlar alçak noktalara doğru olacaktır. Depolama tanklarının yerinin belirlenmesinde her mahalleye ayrı tank yerleştirilmesi uygun bulunmuştur.

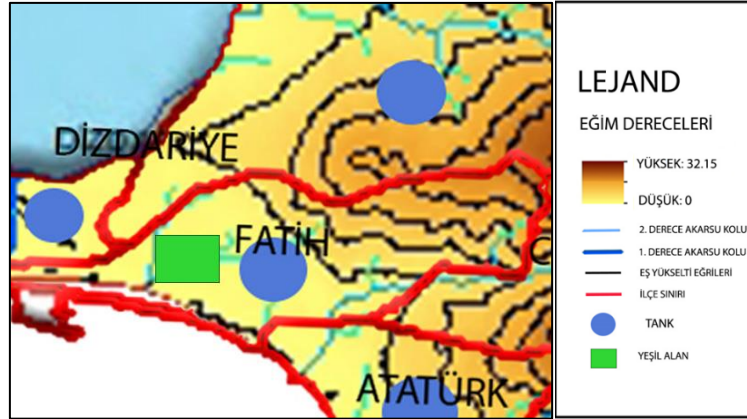
Mahallede depolama tankının yerleştirileceği yerin belirlenmesinde en yüksek faydada olması ve eğimden de yararlanarak akışın olduğu yönde eğimin en alçak noktasına yerleştirilmesi gerekmektedir (Sharma, 2014). Ayrıca sulama yapılırken maliyeti azaltmak için sulanacak peyzaj alanlarına da yakın olmalıdır (Saedi & Goodarzi, 2018). Büyükçekmece ilçesinde alçak noktalar Şekil 6'daki (Earthexplorer, 2022) gibi eş yükselti eğrilerine göre aralıkları daha fazla olan alanlar, eğimin daha az olduğu yerlerdir. Tank yerinin belirlenmesinde sadece eğim kullanıldığı zaman maksimum su depolama potansiyeli sağlanacaktır. Ancak en alçak noktadan daha yüksek bir alanda olan yeşil alan sulanırken enerji kullanımı ve maliyet açısından olumsuzluk yaratacağından dolayı eğim dikkate alınırken park ve diğer kamusal yeşil alanların yakınına da yerleştirilmesinin dikkate alınması gerekmektedir.



Şekil 6. İlçe Akarsu Yatakları Ve Topoğrafya Haritasına Göre Yağmur Suyu Depolama Alanları

Şekil 7'de bir örnek olarak Fatih Mahallesi ele alınmıştır. Park alanlarının bulunduğu bölge ve eğime göre tankların yerleştirilmesine uygun olabilecek alan belirlenmiştir. Fatih Mahallesi'nde yaklaşık olarak 7 bin m<sup>3</sup> tank alanına ihtiyaç vardır. Bundan dolayı ihtiyaç

duyulan depolama tankları bölünerek mahalledeki uygun noktalara yerleştirilmelidir. Aynı şekilde diğer mahallelere de birden çok tank gerekeceği gözlemlenmiştir.



Şekil 7. Park ve Eğime Göre Tank Alanı

Dünyadaki birçok ülke yağmur suyu hasadı yöntemini uygulamaktadır. Bazı ülkelerde yaşanan su kıtlığından dolayı mevzuatlarla zorunlu kılınmıştır. Bazı ülkelerde ise çeşitli teşviklerle desteklenmektedir. Örneğin Hindistan'da birçok eyalette çoğunlukla zorunlu hale getirilen bu yöntemde Tamil Nadu eyaleti zorunlu kılınan ilk eyalettir. Eyalette sistemin uygulanmadığı takdirde su ve elektrik kesintileri yapılacağı belirtilmiştir (Raghavan, 2005). Öte yandan Japonya'da birçok belediye teşvik edici bir uygulama olarak 1000 L'den daha az depolama tanklarının ücretinin yarısını tahsis etmektedir (Japanfs, 2014).

Kentsel ekosistemlerde iklim değişikliğinin etkisiyle oluşan birçok problem, doğa tabanlı yeşil altyapı sistemlerinin kente entegre edilmesi, kente sağladığı olumlu etkilerle çözüm yaratmaktadır. Yeşil alanlar, yaşanan iklim değişikliğiyle birlikte artan su kıtlığından dolayı sulama talebi yeterince karşılanamayacağından her bölgeye doğal, yerli türde ve az su tüketen bitkilerin kullanılması gerekmektedir. Sukkulent bitkiler de su tüketimi oldukça az olan, suyun yetersiz olduğu ve yüksek sıcaklıklara sahip çevre koşullarına uyum sağlayabilen bitkilerdir. Görünüş açısından da estetik olmaları peyzaj alanlarında tasarım konusunda destekleyici olabilmektedir. Yeşil alanlarda, az su tükettiğinden dolayı çim alternatifini olarak sukkulent bitkiler kullanılabilir (Karahana & Angın, 2006). Büyükçekmece ilçesinde yılın büyük çoğunluğunda evapotranspirasyon miktarının yağış miktarından daha fazla olması bitkilerin yağış miktarından daha fazla su tükettiğinin bir göstergesidir. Bundan dolayı ilçedeki yeşil alanlarda *Santalum album* (hint sandal ağacı), *Sedum caespitosum* (bodur damkörüğü), *Sedum pallidum var. bithynicum* gibi su tüketimini azaltan sukkulent bitkiler kullanılabilir (Karahana et al., 2006).

## SONUÇ

Yağmur hasadı yeraltı suları ve diğer yüzey sularının üzerindeki baskıyı azaltmak için su tasarrufu sağlayabilecek önemli bir yöntemdir. Birçok ülkede sistem uzun yıllardır kullanılmaktadır. Hem ekonomik olarak fatura maliyetini azaltacak hem de su kıtlığını önlemek için yapılabilecek güvenilir bir sistemdir. Sistem her yere ve bölgeye uygulanabilir esnek bir yapıdadır.

Bu çalışmada Büyükçekmece ilçesi örneği üzerinde yağmur suyu yönetim alternatiflerinden biri olan yağmur suyu hasat yönteminin kentsel peyzajlarda değerlendirilmesi ve depolama tanklarının yerlerinin belirlenmesi üzerine de topoğrafya ve yüzey akışı analizlerine bağlı kalınarak değerlendirme yapılmıştır.

İklim değişikliğiyle düzensizleşen yağışlar ve artan kuraklık peyzaj alanları üzerinde etkisini hissettirmektedir. Bu nedenle yağmur suyunun depolanarak peyzaj alanlarının sulanmasında kullanılması kent ekolojisine önemli katkılar sağlayacaktır.

Yağmur hasadının yapıldığı alanda kullanılacak bitkilerin boyut, yaş ve birbirlerine olan yakınlıkları sürdürülebilir bir peyzaj için ne kadar su gerektiğini etkileyen önemli faktörlerdir. Kurak alanlarda yerli ve daha az suya ihtiyaç duyan kurakçıl bitkiler olmasıyla birlikte daha verimli su tasarrufu sağlanabilir (Waterfall, 2004).

Yağmur hasadı sistemlerinde, depolama tank alanlarının görsel açıdan olumsuz bir görüntü yaratmaması, depolanan suyun ve tank malzemesinin güneş ışınlarından zarar görmemesi için yer altında yapılması önerilmektedir.

Bu çalışmada Büyükçekmece ilçesi için sonuçlar göstermiştir ki ilçede çatılardan hasat edilebilecek yağmur suyu miktarı 2 milyon 266 bin 146 m<sup>3</sup>, kamusal yeşil alanların (park, refüj, meydan, yol kenarları) sulanması için gereken su miktarı her gün sulanır ise 471 bin 802 m<sup>3</sup>'tür. Hasat edilebilecek yağmur suyu miktarı kamusal yeşil alanların ihtiyacı olan sulama suyundan 1 milyon 794 bin m<sup>3</sup> daha fazladır. Dolayısıyla elde edilen fazla yağmur suyu, yine su kaynakları üzerindeki baskıyı azaltabileceğinden yer altı sularının beslenmesi için yer altı sularına yönlendirilebilir. Ayrıca çalışmada ele alınmayan konut bahçelerine, tarlalara yönlendirilebilir ya da iş yerlerinde, evlerde konut içi ve dışı diğer kullanımlarda depolanan yağmur suyundan faydalanılabilir. Çatı alanlarından toplanan yağmur suyunun peyzaj alanlarının ihtiyacı olan sulama suyundan çok daha fazla miktarda olması bölgedeki kentleşme ile artan betonlaşmanın, kent ekosisteminde önemli bir yere sahip olan yeşil dokudan daha büyük alan kapladığının da bir göstergesidir.

Bu araştırma makalesinde sadece çatılardan yağmur hasadı üzerinde durulmuştur. Kentsel alanlarda yağmur hasadı, yer yüzeylerinden, otoparklardan, bitkisel alanlarda hendek ve çökelti oluşturularak su tutulması ile yapılabilir. Su kaynaklarının üzerinde mevcut olan baskıyı azaltmak adına yağmur suyunun değerlendirilmeden uzaklaştırılması ve özellikle kentsel alanlarda sel, taşkın oluşumunun önlenmesi adına yağmur hasadı yönteminin kent ölçeğinde kullanılması önerilmektedir.

Yağmur suyu hasadı yöntemi ile birçok ülkede su tasarrufu sağlayan uygulama örnekleri vardır. Melbourne'de 26 hektarlık bir park olan Fitzroy Gardens'da uygulanan yağmur hasadı sisteminde parkın en alçak noktası depolama alanı olarak belirlenmiş ve burada depolanan su ile tüm parkın sulanması sağlanmıştır. Bu sistemle birlikte her yıl 30 milyon litre su tasarrufu sağlanmaktadır (urbanwater, 2013). Bir başka örnek İngiltere'nin Bristol kentinde bahçecilik programında yağmur suyu hasadı gibi su verimliliğini teşvik ederek Bristol'da su tüketimini % 11 oranında azaltmıştır (European Commission, 2012).

Yağmur hasadı yöntemi birçok ülkede zorunlu olan ve bazı ülkelerde teşvik edici uygulamaları olan bir yöntemdir. Ülkemiz su kıtlığıyla karşı karşıyadır. Ancak henüz yaygınlaşmayan yağmur hasadı yönteminin halkın bilinçlenmesi için tanıtımı yapılmalıdır. Halk bu konuda

teşvik edilmelidir. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın 2021 yılındaki "Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği'nde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik"de 2 bin m<sup>2</sup>'den büyük parsel üzerine yapılan binalarda çatılardan yağmur hasadı yapılması ile zemin altında bir depoda suyun depolanarak, ev içi kullanımda ve bahçe sulamada kullanılması için zorunlu kılınmıştır. Hazırlanan düzenleme çok yerinde olmuştur. Yakın gelecekte su kıtlığı olan ülkeler listesine gireceği tahmin edilen ülkemiz için bu düzenlemenin daha detaylı yönetmeliklerle desteklenmesi ve zorunlu kılınması yönünde diğer kararların alınması kaçınılmazdır.

## YAZAR KATKILARI

**Ceren TOYRAN:** Makalenin araştırma, veri toplama, toplanan veriler üzerinde analiz ve çeşitli işlemler yapılması, bu işlem ve analizler üzerinden değerlendirmeler yapılarak sonuca ulaşılmasında katkı sağlamıştır. **Mustafa VAR:** Makalenin kurgulanması, yönteminin belirlenmesi, yazılması, yorumlanması ve düzeltilmesinde katkı sağlamıştır.

## KAYNAKLAR

- Akgün, H. (1996). Kentsel gelişme sürecinde Büyükçekmece. İstanbul Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü, Basılmamış Doktora Tezi, İstanbul.
- Aladenola, O.O. & Adeboye, O.B. (2010). Assessing the Potential for Rainwater Harvesting. *Water resources management* 24(10), 2129–2137
- Alparslan N., Tanık A & Dölgen D., (2008). Türkiye'de Su Yönetimi Sorunlar ve Öneriler. Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği (TÜSİAD) Yayın No: T/2008-09/469.
- Ameen, A., Jabeen, F., Qadir, S. A., Ahmed, M., Anum, F., Mubeen, H., ... & Room, S. A. (2020). Water Sensitive Urban Design for Rain Water Harvesting And Groundwater Recharge. *Adv, Biores*, 11(5), 13-20.
- Anonim, (2005). The Texas Manual on Rainwater Harvesting, Texas Water Development Board, [https://www.twdb.texas.gov/publications/brochures/conservation/doc/RainwaterHarvestingManual\\_3rdedition.pdf](https://www.twdb.texas.gov/publications/brochures/conservation/doc/RainwaterHarvestingManual_3rdedition.pdf), (Erişim Tarihi: 09.07.2021).
- Anonim, (2017). Yağmursuyu Toplama, Depolama ve Deşarj Sistemleri Hakkında Yönetmelik (23 Haziran 2017) Resmi Gazete (Sayı: 30105) <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/06/20170623-8.htm>, (Erişim Tarihi: 09.01.2022).
- Anonim, (2021). Planlı Alanlar İmar Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik (23 Ocak 2021) Resmi Gazete (Sayı: 31373) <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2021/01/20210123-4.htm>, (Erişim Tarihi: 30.12.2021).
- Ardahanlıoğlu, Z. (2016). Yağmur Bahçeleri, Peyzaj ve Süs Bitkiciliği Dergisi, <https://www.plantdergisi.com/dr-zeynep-r-bozhuyuk-ardahanlioglu/yagmurbahceleri.html>. (Erişim Tarihi: 07.01.2022).
- Avrupa Komisyonu Bildirimi (2013). Yeşil Altyapı Avrupa.(nın Doğal Sermayesini Geliştirmek. [https://www.dogavesehirler.org/uploads/yayinlar/yesilaltyapi\\_web\\_04.pdf](https://www.dogavesehirler.org/uploads/yayinlar/yesilaltyapi_web_04.pdf), (Erişim tarihi: 10.04.2022).
- Ball, T. (2001). Harvesting rainwater for domestic uses: an information guide. Reference number/codeGEHO0108BNPN-EE. Environmental Agency, Bristol, 24-28.

- Bcekmecebel. Büyükçekmece Coğrafi Yapısı. (2021). <https://www.bcekmece.bel.tr/cografifiziki> (Erişim Tarihi: 10.12.2021).
- Benedict, M. A., & McMahon, E. T. (2002). Green infrastructure: smart conservation for the 21st century. *Renewable resources journal*, 20(3), 12-17.
- BS (2009). Rainwater Harvesting Systems-Code of Practice. British Standard 8515: 2009, London.
- Coşkun Hepcan, Ç. (2019). Kentlerde İklim Değişikliği ile Mücadele için Yeşil Altyapı Çözümleri. İklim Değişikliği Eğitim Modülleri Serisi, İklim Değişikliği Alanında Ortak Çabaların Desteklenmesi Projesi (İklimIN), Ankara.
- CSB. Su Kullanımı.Çevre, Şehircilik ve İklim Bakanlığı, Çevresel Göstergeler, <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/su-kullanimi-i-85738> (Erişim Tarihi: 11.04.2022).
- Demir, D. (2012). Konvansiyonel Yağmursuyu Yönetim Sistemleri İle Sürdürülebilir Yağmursuyu Yönetim Sistemlerinin Karşılaştırılması: İTÜ Ayazağa Yerleşkesi Örneği (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- DIN (1989). Regenwassernutzungsanlagen. Deutsches Institut Normung DIN: 1989, German.
- Earthexplorer (2022). Dem haritası, <https://earthexplorer.usgs.gov/> (Erişim Tarihi: 03.01.2022).
- European Commission, Environment: Commission Recognises Innovative Water Management Solutions, 2012, [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_12\\_1294](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_12_1294) (Erişim Tarihi: (18.04.2022)).
- Google Earth (2021) Coğrafi Konum Haritası, <https://earth.google.com/web/> (Erişim Tarihi: 20.11.2021).
- Gupta, A. K. & Harvesting-pub, R. (2006). Indian Railways Institute of Civil Engineering. Pune, August.
- Gurung, T.R. & Sharma, A. (2014), Communal rainwater tank systems design and economies of scale. *Journal of Cleaner Production*, 67, 26-36.
- Gül, A. & Küçük, V. (2001). Kentsel Açık-Yeşil Alanlar Ve Isparta Kenti Örneğinde İrdelenmesi. *Turkish Journal of Forestry*, 2(1), 27-48.
- IPCC. (2008). Wu, S., Bates, B., Zbigniew Kundzewicz, A. W., & Palutikof, J. Climate change and water. Technical Paper of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva.
- IPCC. (2018). Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Pörtner, H. O., Roberts, D., Skea, J., Shukla, P. R., ... & Waterfield, T. Global warming of 1.5 C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of, 1(5).
- IPCC. (2019). Shukla, P. R., Skea, J., Buendia, E. C., Masson-Delmotte, V., Pörtner, H. O., Roberts, D. C., ... & Malley, J. Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems.
- JFS, Let's Use Rainwater! Recent Trends in Rainwater Use in Japan, JFS Japan for Sustainability, 2014, [https://www.japanfs.org/en/news/archives/news\\_id035023.html](https://www.japanfs.org/en/news/archives/news_id035023.html), 05.02.2022
- Karahan, F. & Angın, İ. (2006). Yeşil Alan Uygulamalarında Su Tüketiminin Asgariye İndirilmesi İçin Sukkulent Bitki Türlerinden Yararlanma.
- Karahan, F., ÖZ, I., Demircan, N. & Stephenson, R. A. Y. (2006). Succulent Plant Diversity in Turkey I. Stonecrops (Crassulaceae). *Haseltonia*, 2006(12), 41-54.
- Kumar, M. D. (2004). Roof water harvesting for domestic water security: who gains and who loses?. *Water International*, 29(1), 43-53.

- Ling, E. & Benham, B. L. (2014). Rainwater Harvesting Systems. Virginia Cooperative Extension, Virginia Tech, Virginia State University, Lecture Notes.
- MGM. Hidrometeoroloji, Dünyada Su. (2021). <https://mgm.gov.tr/genel/hidrometeoroloji.aspx?s=3> (Erişim Tarihi: 07.06.2021).
- MGM. Meteoroloji 1. Bölge Müdürlüğü (2021). Büyükçekmece ve Yakın Çevresi 20 Yıllık İklim Verileri, İstanbul.
- Mohammed, T. A., Noor, M. J. M. M., & Ghazali, A. H. (2007). Study on potential uses of rainwater harvesting in urban areas. In Proceedings of the colloquium on rainwater utilisation, Putrajaya, Malaysia, 19&20 April.
- Mengü, G. P., & Akkuzu, E. (2008). Küresel Su Krizi Ve Su Hasadı Teknikleri. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 5(2), 75-85.
- OGM. Orman ve Tarım Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü (2022). <https://www.ogm.gov.tr/sayfalar/ormanharitasi>, (Erişim Tarihi:10.01.2022).
- Önder, S. & Polat, A. T. (2012). Kentsel açık-yeşil alanların kent yaşamındaki yeri ve önemi. Kentsel Peyzaj Alanlarının Oluşumu ve Bakım Esasları Semineri, 19, 73-96.
- Raghavan, S. (2005). Rainwater Harvesting in India with special reference to urban areas and the Chennai Experience. In Proceedings of the Tokyo-Asia Pacific Skywater Forum, People for Rainwater, Tokyo, Japan.
- Saeedi, I. & Goodarzi, M. (2020). Rainwater harvesting system: A sustainable method for landscape development in semiarid regions, the case of Malayer University campus in Iran. Environment, Development and Sustainability, 22(2), 1579-1598.
- Sandiego. (2008). Urban Design Element. City of San Diego General Plan, <https://www.sandiego.gov/sites/default/files/legacy/planning/genplan/pdf/generalplan/adoptedudelem.pdf> (Erişim Tarihi: 11.04.2022).
- Şehirharitası. İstanbul Şehir Haritası. (2021). <https://sehirharitasi.ibb.gov.tr/>, (Erişim Tarihi: 28.12.2021).
- Sutema. Çatı Suyu Hasadı. (2021). <https://sutema.org/gelecegin-suyu/cati-suyu-hasadi.19.aspx>, (Erişim Tarihi: 20.12.2021).
- Tanık, A. (2017). Yağmur Suyu Toplama, Biriktirme ve Geri Kullanımı. Su Kaynakları ve Kentler Konferansı. Kahramanmaraş, 25&27 Ekim. (Doctoral dissertation, Yüksek Lisans Tezi, İTÜ İnşaat Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü).
- T.C. Büyükçekmece Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü (2019). Büyükçekmece Yerleşim Haritası, İstanbul.
- Urbanwater, Fitzroy Gardens Stormwater Harvesting System”, 2013, URL: <http://urbanwater.melbourne.vic.gov.au/projects/water-capture-and-reuse/fitzroy-gardens-stormwater-harvesting-project/>, 02.02.2022
- Var, M. (2018). Yeşil Alan Planlaması Ders Notları (Basılmamıştır). YTÜ Şehir ve Bölge Planlama, 85 S.
- Waterfall, P.H. (2004). Harvesting rainwater for landscape use. College of Agriculture and Life Sciences, University of Arizona, Arizona, USA.
- Waterurbanenvironment. Water Pollution and Problems in Urban Areas. (2022). Kentleşmenin Yüzey akışına Etkisi <https://waterurbanenvironment.wordpress.com/> (Erişim Tarihi: 10.01.2022).
- Worldometers. World population projections. (2021). <https://www.worldometers.info/world-population/world-population-projections/> (Erişim Tarihi: 08.12.2021).
- Worm, J. & Hattum, V. T., (2006). AD43E Rainwater harvesting for domestic use (No. 43). Agromisa Foundation, Wageningen, Netherlands.
- WWAP, U. (2020). The United Nations World Water Development Report 2020: Water And Climate Change.



- WWDR, U. (2022). The United Nations World Water Development Report 2022: Groundwater: Making The Invisible Visible.
- WWF, (2020). Su Döngüsünü İyileştirmek İçin: Yağmur Suyu Hasadı
- Xie, J., Wu, C., Li, H., & Chen, G. (2017). Study on storm-water management of grassed swales and permeable pavement based on SWMM. *Water*, 9(11), 840.
- Yuen, E., Anda, M., Mathew, K., & Ho, G. (2001). Water harvesting techniques for small communities in arid areas. *Water science and technology*, 44(6), 189-195.



## ÇALIŞAN VE SEKTÖRLERE GÖRE İŞ KAZASI VE MESLEK HASTALIĞI İSTATİSTİĞİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Ferhat ÖZDEMİR<sup>1,\*</sup>, Hasan SERİN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sütçü İmam Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, 46050, Kahramanmaraş,

\*Sorumlu yazar: [ferhatozd@hotmail.com](mailto:ferhatozd@hotmail.com)

Ferhat ÖZDEMİR: <https://orcid.org/0000-0002-2282-1884>

Hasan SERİN: <https://orcid.org/0000-0003-4359-0074>

**Please cite this article as:** Özdemir, F. & Serin, H. (2022). Çalışan ve sektörler göre iş kazası ve meslek hastalığı üzerine bir araştırma. *Turkish Journal of Forest Science*, 6(1), 275-285.

### ESER BİLGİSİ / ARTICLE INFO

Araştırma Makalesi / Research Article

Geliş 11 Mart 2022 / Received 11 March 2022

Düzeltilmelerin gelişi 18 Nisan 2022 / Received in revised form 18 April 2022

Kabul 26 Nisan 2022 / Accepted 26 April 2022

Yayımlanma 30 Nisan 2022 / Published online 30 April 2022

**ÖZET:** Çalışan insanların iş yerlerinde sağlığını bozan iki temel neden vardır. Bunlardan bir tanesi iş kazası diğeri ise meslek hastalığıdır. İşyerlerinde çalışma esnasında çeşitli sebeplerden dolayı iş kazasına uğramak ya da insan sağlığına zararlı maddelere maruz kalmaktan dolayı meslek hastalığına yakalanmak mümkün olabilmektedir. Alınan önlemlerle iş kazasının önemli ölçüde azaltıldığı, meslek hastalığının ise tamamen önlenmediği bilinmektedir. Bu çalışmada iş yerlerinde çalışan insanların maruz kaldıkları iş kazası ve meslek hastalığı ile ilgili istatistiksel verilerin ortaya konulması amaçlanmıştır. Araştırmada iş kazası ve meslek hastalığının sektör karşılaştırılması ve yıllara göre dağılımı, iş kazalarında yaranan yerine göre dağılımı ve iş kazalarının iş saatlerine göre dağılımı araştırılmıştır. Çalışmadaki veriler 2000-2018 yıllarını kapsamaktadır. Elde edilen verilere göre iş kazalarının en fazla ölümlü neticelendiği sektörün inşaat sektörü olduğu belirlenmiştir. Genel olarak iş kazası sayısının 2019 yılına kadar artan bir eğilim gösterdiği ancak bu sayının 2019 yılında %2 ve ölümlü iş kazasının ise %6 oranında azaldığı tespit edilmiştir. Yaralanma ile neticelenen kazalarda ise çalışanların en fazla el, kol ve yüz kısımlarından zarar gördüğü, iş kazalarının öğle yemeği öncesi çalışma saatlerinde ve özellikle ilk iş saatinde daha fazla olduğu belirlenmiştir. Çalışma toplam süreye göre iş kazası sayısı en fazla 1ay ile 1 yıl arasında çalışan grupta tespit edilmiştir. 1-49 arasında çalışan işçisi olan işletmelerde diğer gruplara göre daha fazla iş kazası olmaktadır

**Anahtar kelimeler:** İstatistik, iş kazası, meslek hastalığı, Türkiye

### A RESEARCH ON OCCUPATIONAL ILLNESS AND OCCUPATIONAL DISEASE STATISTICS BY EMPLOYEE AND SECTOR

**ABSTRACT:** There are two main reasons that impair the health of working people at work. One of them is occupational accident and the other is occupational disease. It is possible to suffer an occupational disease due to various reasons during working in the workplace or to be

exposed to substances harmful to human health. It is known that with the measures taken, occupational accidents are significantly reduced and occupational diseases are completely prevented. In this study, it is aimed to reveal statistical data about occupational accidents and occupational diseases that people working at workplaces are exposed to. In the research, the sectoral comparison of occupational accidents and diseases and their distribution by years, the distribution of injuries according to the location of occupational accidents and the distribution of occupational accidents according to work hours were investigated. The data in the study covers the years 2000-2018. According to the data obtained, it has been determined that the sector in which occupational accidents result in the highest number of deaths is the construction sector. In general, it was determined that the number of work accidents showed an increasing trend until 2019, but this number decreased by 2% and fatal work accidents by 6% in 2019. In the accidents resulting in injury, it has been determined that the hands, arms and face parts of the employees are damaged the most, and the occupational accidents are more common in the working hours before lunch and especially in the first working hour. According to the total duration of the study, the number of occupational accidents was determined in the group working between 1 month and 1 year at most. There are more occupational accidents in enterprises with 1-49 workers compared to other groups.

**Keywords:** Statistics, occupational accident, occupational disease, Turkey

## GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından yapılan sağlık tanımında insanların fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik hali içerisinde olması gerektiği belirtilmiştir. Çalışan insanların farklı sebeplerden kaynaklı olmak üzere iş kazası ve meslek hastalığı nedeniyle tam iyilik halinden uzaklaşmalar görülebilir. İş hayatında en fazla fiziksel yönden zarar görülmektedir. Bu zarara sebep olan faktörler ise iş kazası ve meslek hastalıklarıdır. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) iş kazasını “Belirli bir zarara ya da yaralanmaya neden olan beklenmeyen ve önceden planlanmamış bir olaydır” diye tanımlamaktadır. Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) ise meslek hastalığını “sigortalının çalıştırıldığı işin niteliğine göre tekrarlanan bir sebeple veya işin yürütülme şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, sakatlık veya ruhi arıza halleridir” diye ifade etmektedir. İnsan hakları bildirgesinde bildiği gibi insanların en temel hakları yaşamak, özgürlük, adil ve uygun çalışma şartlarının sağlanması olarak belirtilmiştir. Uygun çalışma şartlarının sağlanmasına rağmen kaza olmasının engellenmesi mümkün olmayabilmektedir. Yapılan bilimsel çalışmalar ve yasal düzenlemelere rağmen milyonun üzerinde insan meslek hastalıklarına yakalanmakta, iş kazası yaşamakta ve hatta yüz binlerce insan hayatını kaybetmektedir. İş kazalarında ölüm, uzuv kaybı, sürekli maluliyetle neticelenen kazalar olmaktadır. Bu oranın azaltılması amacı ile 2012 yılında İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) konusunda ülkemizde önemli ölçüde kanun ve yönetmelikler güncellenmiştir. 2012 yılında 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu 4857 sayılı İş Kanununun (2003 yılında çıkarılmıştır) güncellenmesi ile oluşturulmuştur. Bu güncellemeler ile iş kazası ve meslek hastalığının azaltılması amaçlanmıştır (SGK, 2019; TÜİK 2019, İrmak ve ark., 2021). Hem çalışan insanların hayatı hem de ülke ekonomisi açısından önemli bir adım atılmıştır. Çünkü iş kazası ve meslek hastalığı ülke ekonomisine ciddi miktarda yük vermekte ve Gayri Safi Milli Hasıla (GSMH) içerisinde önemli bir miktarı oluşturmaktadır (ÇSGB, 2012)

İş kazası sebeplerinden birisi kullanılan makine, araç ve gereçlerdir. Teknolojik ilerlemelerde insan sağlığını korumaya yönelik fayda sağlamıştır. Son yıllarda makinelerin üretiminde insan

sağlığını koruyucu sistemlerin öne çıktığını görebiliyoruz. İş kazasının iş yerine getirdiği ağır yükten kurtulmak amacı ile işverenler, çalışanı koruyucu özellikteki makine cihazları tercih etmektedirler. Ayrıca çalışma hayatında çalışanların sendika kurma haklarını kullanmaları ve sendika sayesinde iş kazası ve meslek hastalığı ile ilgili hak arama taleplerindeki cesaretlenmeleri kaza sayısının azalmasına olumlu etki etmiştir. Meslek hastalığı ile ilgili olarak da iş yerlerinde birçok korunma yöntemi uygulanması yapılmaktadır. İşe giriş muayenesi, periyodik tıbbi denetimler, eğitim ve uyarma eğitimleri, maruziyet süresini kısaltmak için kısa aralıklarla çalışma gibi önlemler alınmaktadır. Ayrıca iş yerlerinde hem çalışan ile ilgili hem de ortam ile ilgili tedbir ve önlemler alınmaktadır. Özellikle çalışanların kişisel koruyucu donanımları (KKD) kullanmaları zorunluluğu ve çalışma ortamı ölçüm analizleri önemli adımlar olmuştur. Bu çalışmada iş kazası ve meslek hastalıkları konusunda ülkemiz ve dünyadaki istatistik verilerin ortaya konulması ve buna yönelik alınması gereken tedbirlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışma hayatında meydana gelen iş kazası ve meslek hastalığı ile ilgili 2000-2019 yılları arasında bağlı olarak elde edilen verilere Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (ÇSGB), Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ve bazı kamu kurum ve kuruluşlarının açıkladığı veriler materyal olarak değerlendirilmiştir (SGK, 2018-2019; TÜİK, 2019). Elde edilen veriler Microsoft Excel ortamında tablo ve grafik haline getirilerek değerlendirmeler yapılmış, veriler rakamsal veya yüzde değer (%) olarak sunulmuştur.

## BULGULAR

İş kazası, 5510 sayılı Kanunda belirtilen hallerin herhangi birinde oluşan çalışma hayatındaki sigortalı kişiyi bedenen veya ruhen engelli hale getiren olaydır (URL-1). Tablo 1’de 4-1/a, 4-1/b ve 4-1/c kapsamı içerisinde yer alan sigortalı çalışan sayısı verilmiştir. Bu sayı 2019 yılı itibarı ile 22 milyon 964 kişidir.

**Tablo 1.** 2016-2019 Yıllarında Aktif Olarak Sigortalı Çalışan Sayıları (SGK 2019 istatistik verileri)

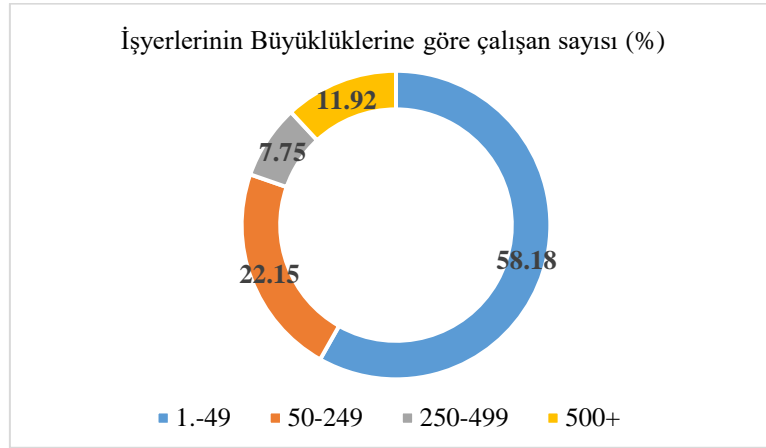
Yıl	2016	2017	2018	2019
Aktif sigortalı	21.131.838	22.280.463	22.072.840	22.000.964
1- Zorunlu	19.099.026	20.241.389	20.093.780	20.172.891
Zorunlu 4/a, 4/b (Tarım hariç), 4/c	18.367.294	19.511.173	19.374.552	19.542.660
Tarım zorunlu (4/b)	717.876	705.592	696.175	600.787
Muhtar	13.856	24.624	23.053	29.444
2- Çıracak	1.170.080	368.373	341.659	319.017
3- Yurtdışı topluluk	24.710	21.592	22.899	21.002
4- Tarım (4/a)-	36.125	50.602	45.384	41.108
5- Diğer sigortalı	442.552	462.452	407.996	364.434
6- Stajyer ve kursiyer	359.345	1.136.055	1.161.122	1.082.512

Tablo 2’ de ise çalışan insan sayısına göre iş yeri sayısının adeti ve çalışan sayısının sınıflandırılması 5510 sayılı kanun 4-1/a ile ifade edilen kapsama göre belirtilmiştir.

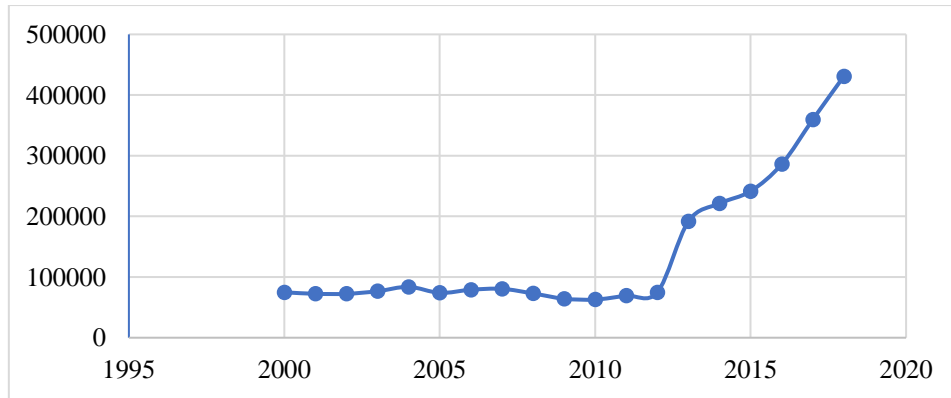
**Tablo 2.** İşyerlerinin Büyüklüklerine Göre İşyeri ve Çalışan Sayıları (SGK, 2017-2018 istatistik verileri)

Çalışan sayıları	2017		2018	
	İşyeri sayıları	Çalışan sayıları	İşyeri sayıları	Çalışan sayıları
1-49	1 837.711	8.572.666	1.843.154	8.288.908
50-249	32.263	3.205.434	31.753	3.152.394
250-499	3.159	1.095.075	3.212	1.102.187
500+	1.549	1.604.462	1.652	1.696.681

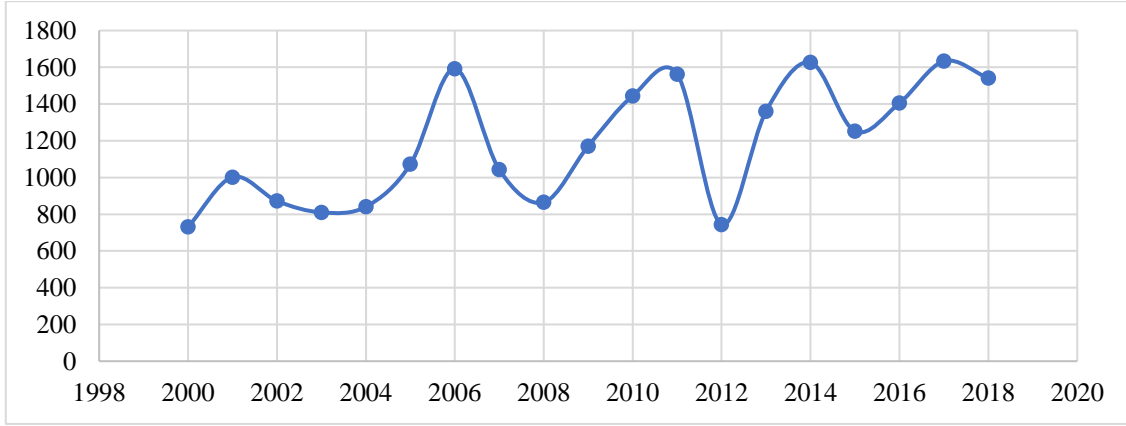
İşyerlerinin büyüklüklerine göre işyeri ve çalışan sayılarının yüzde olarak karşılaştırılması Şekil 1’de verilmiştir.

**Şekil 1.** İş Yerlerinin Büyüklüklerine Göre Sigortalı Çalışan Sayısı (SGK, 2018 yılı istatistiği)

İşyeri büyüklüğüne göre sigortalı çalışan sayısı incelendiğinde, bu sayının en fazla 1-49 arası çalışanı olan işletmelerde olduğu görülmekte birlikte diğer işyerleri arasında da toplamın %58,18’ni kapsamaktadır. Ülkemizde KOBİ’ler sanayi üretiminin %99’nu gerçekleştirmektedir. Küçük ölçekli işletmeler çalışanların İSG açısından dezavantajlı olmasına neden olmaktadır. Çünkü bu işletmeler semt, mahalle, sokak ve apartman aralarında oldukları için çalışanların kayıt dışı olarak çalışmasına imkân vermesi ve bu durumunda iş sağlığı ve güvenliği açısından kontrol ve denetim anlamında büyük sorun teşkil ettiği bilinmektedir. Küçük işletmeler bütçelerinin kısıtlı olması sebebiyle iş sağlığı ve güvenliği açısından çalışanlarını koruyacak tedbiri almakta problem yaşamaktadırlar (Yılmaz, 2009).

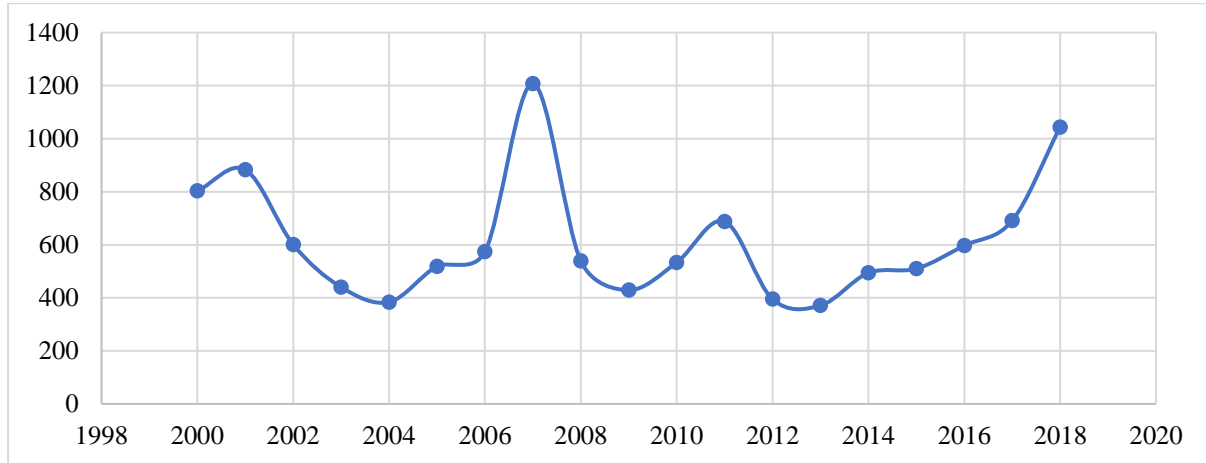
**Şekil 2.** Yıllara Göre İş Kazası Sayıları (SGK, 2018 yılı istatistiği)

Şekil 2' de 2000-2018 yılları arasında iş kazası sayıları verilmiştir. 2000-2012 yılları arasında iş kazası sayısının yaklaşık olarak aynı seviyelerde olduğu ancak 2012 yılından sonra iş kazası sayılarının artan bir eğilim gösterdiği belirlenmiştir. Bu sayının bir miktar daha fazla olduğu da düşünülebilir. Çünkü bireysel olarak çalışanların, yılın belirli aylarında kısmi süreli çalışanların, özellikle son yıllarda kayıt dışı çalışan göçmenlerin bu elde edilen verilerin içerisinde olmama ihtimali yüksek görülmektedir. Yıllara göre iş kazası sonucu ölüm oranları Şekil 3' te verilmiştir.



Şekil 3. Yıllara Göre İş Kazası Sonucu Ölen Kişi Sayısı (SGK, 2018 yılı istatistiği)

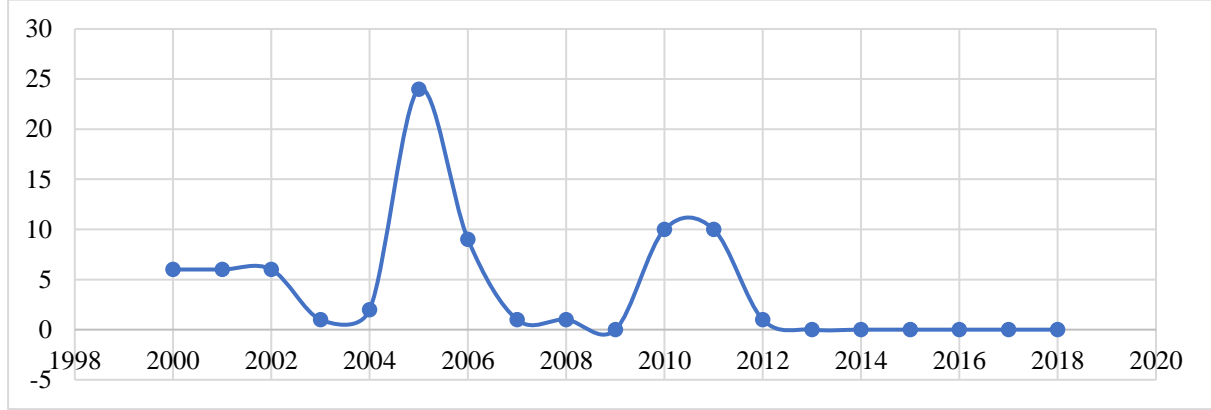
2000-2018 yılları arasında meydana gelen iş kazası sonucu ölüm oranları 731 kişi ile en düşük 2000 yılında gerçekleşirken en fazla ölüm oranı sayısı ise 2017 yılında 1633 kişidir. 2012 ve 2014 yılları arasında ölüm oranları devamlı olarak artmış 2015 yılında bu oran biraz azalmasına karşılık sonraki yıllarda tekrar bir yükselme eğilimi göstermiştir. 2018 yılında ise 2017 yılına kıyasla %5,6 oranında azalma olduğu belirlenmiştir (URL-2, 2022; URL-1, 2021). Akyüz ve arkadaşları (2019) ülkemizde genel, imalat sanayi ve orman ürünleri sanayinde iş kazası ve ölüm oranlarında artış olduğunu söylemiştir. Meslek hastalık oranları Şekil 4'te verilmiştir.



Şekil 4. Meslek Hastalık Oranları (SGK, 2018 yılı istatistiği)

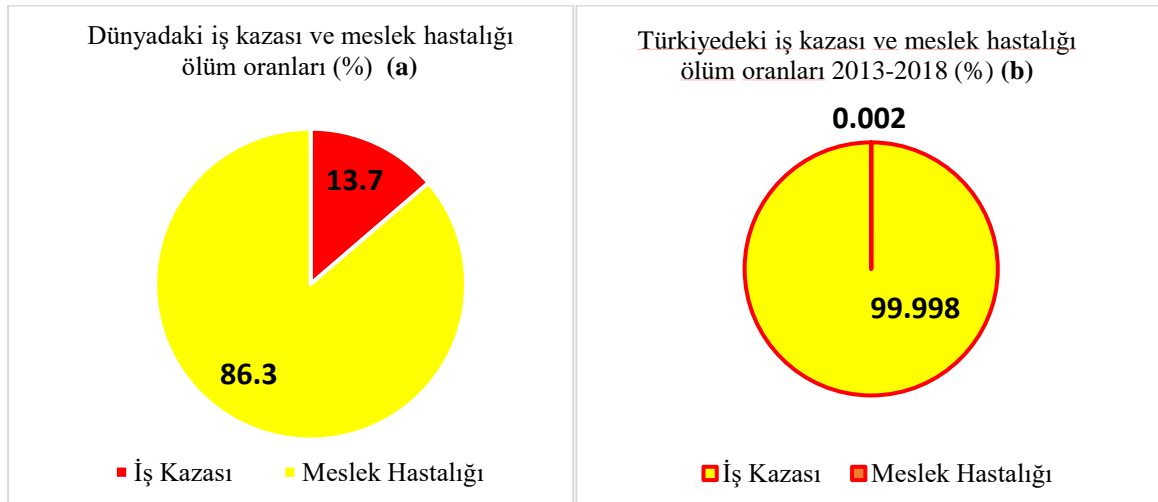
2017 yılında 691, 2018 yılında ise 1044 kişinin meslek hastalığına yakalandığı belirlenmiştir. Özellikle 2018 yılı incelendiğinde solunum sistemi, kas iskelet sistemi, kulak ve sinir sistemi, deri, enfeksiyon-parazit ve bir kısmı da belirlenemeyen bir hastalık olarak kayıtlara geçmiştir.

Meslek hastalığının en önemli dezavantajı ilk başladığı anda tespitinin zor olması ve normal hastalık gibi değerlendirilerek çok sonradan ortaya çıkmasıdır (Karadeniz, 2011).



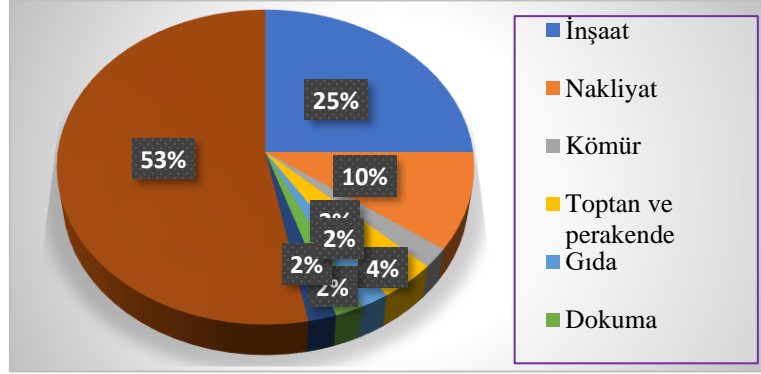
Şekil 5. Meslek Hastalıkları Sonucu Ölüm Oranları (SGK, 2018 yılı istatistiği)

Şekil 5’de meslek hastalıkları ile ilgili kayıtlarda yer alan ölüm oranı verileri görülmektedir. 2000-2002 yıllarında 6’şar çalışanın meslek hastalığı kaynaklı olarak öldüğü belirlenirken 2012-2018 yılları arasında SGK kayıtlarında meslek hastalığı kaynaklı ölüm vakasının olmadığı görülmektedir. Ancak ölüm sebebinin meslek hastalığı olduğunun belirlenmesi ile önemli bir eksikliğin ortaya çıktığı belirlenmektedir. Bu konuda ilgili kurumların güncel çalışmaları bulunmakta ve bu sorunun çözülmesi için çalışmalar yapılmaktadır. Ülkemizde meslek hastalığı ile ölümlerin bazı sebeplerden dolayı ispatlanması zorluğu nedeniyle düşük olmasına karşılık dünyada meslek hastalığından ölüm oranları miktarı Şekil 6a’ da verilmiştir. Meslek hastalığı ölüm oranlarının ülkemiz (Şekil 6b) ile dünyadaki durumu karşılaştırıldığında ülkemizde iş kazasının çok yüksek (%99,98), meslek hastalığının çok düşük (%0,002) olduğu belirlenmiştir. Dünyadaki veriler ülkemiz ile kıyaslandığında ise iş kazası sayısı oldukça düşük (%13,70), meslek hastalığı ise oldukça fazla olarak görülmektedir (%86,30). İş kazaları sayısında da nüfusu bizden fazla olmasına rağmen dünyada birçok ülkede ölüm oranı bize göre daha düşüktür (Ceyhan, 2011). Diğer bir çalışmada ise, genel çalışan sayısı bakımından ülkemizde çalışan sayısından yaklaşık olarak 8 kat, imalat sanayi kapsamındaki çalışan sayısından 7 kat ve orman ürünleri sanayi alanında çalışan sayısından 6 kat fazla çalışan istihdam eden Avrupa Birliği ülkeleri iş kazası ve ölüm rakamlarını azaltma eğilimi içinde olduğu tespit edilmiştir (Akyüz ve ark., 2019).



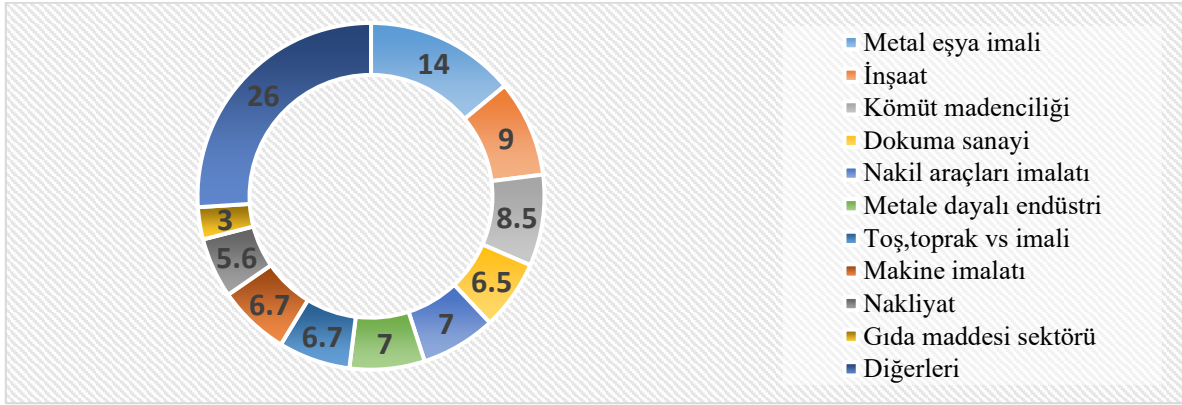
Şekil 6. İş Kazası ve Meslek Hastalıkları Sonucu Ölüm Oranı (%), Dünya (a) ve Türkiye (b)

İş kazası sonucu ölümlerin sektörlere göre dağılımı Şekil 7' de verilmiştir.



Şekil 7. İş Kazası Sonucu Ölümlerin Sektörlere Göre Dağılımı

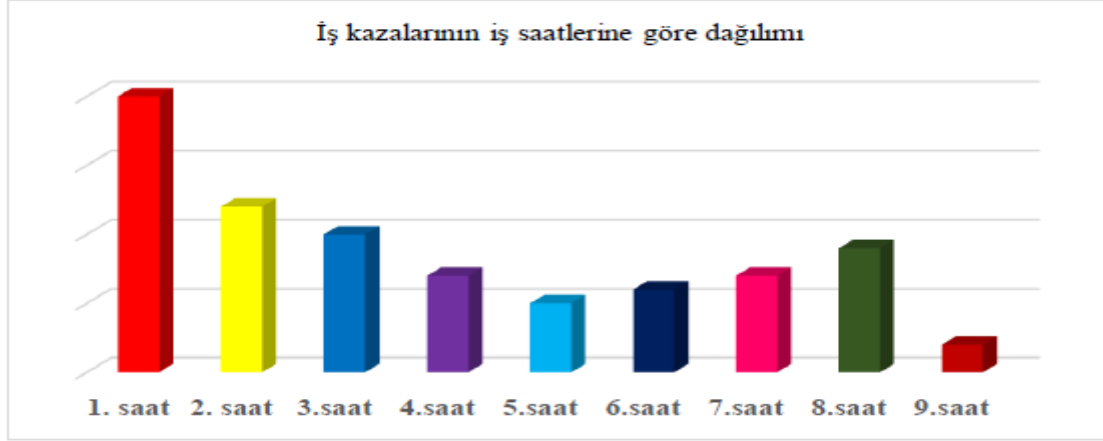
Sektörlere göre iş kazası sonucu ölüm oranlarının dağılımı incelendiğinde inşaat sektörünün diğer sektörler göre en fazla ölüm oranına sahip olan sektör olduğu belirlenmiştir. Bu sektörde iş kazası sonucu ölüm oranı %25'tir (Şekil 6). Ölümlü iş kazasının en fazla olduğu diğer sektörler ise sırasıyla nakliyat (%10), toptan ve perakende (%4) olurken bunları kömür, gıda, dokuma, makine imalatı vd. sektörler takip etmektedir. İş kazalarının sektörlere göre dağılım oranları Şekil 8'de verilmiştir.



Şekil 8. İş Kazalarının Sektörlere Göre Dağılımı

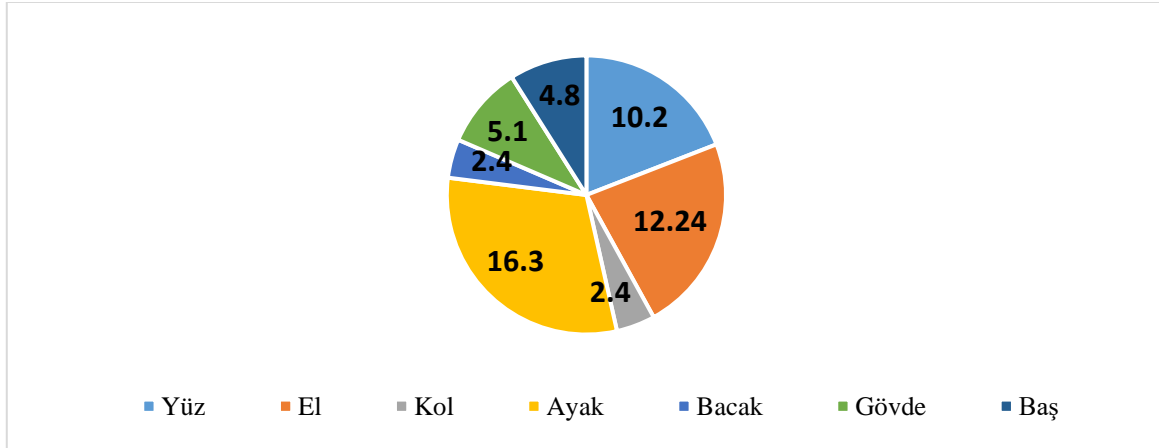
Sektörlere göre iş kazası sayısı oranının dağılımı incelendiğinde en fazla iş kazasının sırasıyla metal eşya üretimi (%14), inşaat (%9), kömür madenciliği (%8,5) ve dokuma sanayinde (%6,5) olduğu görülmektedir. Bunları ise diğer imalat ve nakliyat sektörleri takip etmektedir. Ancak düşüğe olsa bazı sektörlerde özellikle kendi adına çalışanlar ile geçici olarak çalışılan iş sektörlerinde belirli oranlarda kazalar meydana gelmektedir (Bakırcı, 2008). İş kazalarının iş saatlerine göre dağılım grafiği Şekil 9'da verilmiştir.





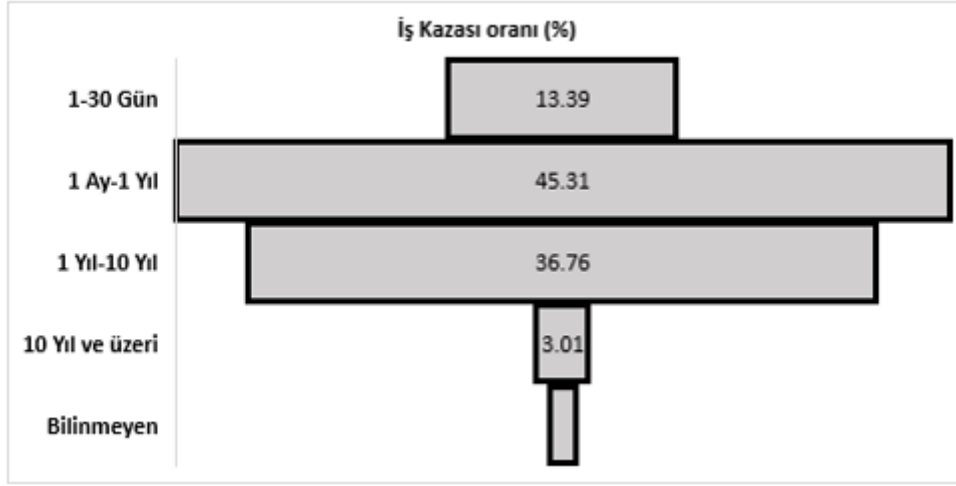
Şekil 9. İş Kazalarının İş Saatlerine Göre Dağılımı

İş kazalarının vuku bulduğu saatler araştırıldığında ilk çalışma saatinin en fazla orana sahip olduğu görülmektedir (Şekil 9). İlk çalışma saatinden sonra öğle arasına kadar bu oranın belirli oranlarda azaldığı öğle arası dinlenme ve yemek arasından sonra ise mesai bitimine kadar sabah saatlerine kıyasla daha düşük oranda olmak üzere bir miktar arttığı bulunmuştur. İlk saatlerde kaza oranının fazla olmasının nedeni olarak çalışan insanların işe uykusuz, kahvaltı yapmadan aç karnına gelmelerine bağlı olarak kan şekerinin düşmesi, iyi dinlenememek vb. neden olarak gösterilebilir. Buna bağlı olarak da çalışan kişi dikkatsizlik, motivasyon eksikliği gibi etkenler nedeniyle yaptığı işte tehlikeli hareket yapmakta ve kazanın artmasına imkân verdiği düşünülmektedir. İş kazasında çalışanlar açısından en fazla yaralanmanın olduğu organları Şekil 10'da verilmiştir.



Şekil 10. Organların Yaralanma Oranı (%)

Çalışan insanların kaza esnasında en fazla yaralandığı organları ayak (%16,3), el (%12,2) ve yüz bölgesi (%10,2) olmaktadır. En fazla kullanılan bu hareketli bölgelerimiz ve yüz bölgemiz iyi korunmalıdır. Bacak, gövde ve baş bölgesinde belirli oranlarda kaza sebebiyle yaralanan bölgelerdir. Çalışan insanlar için kişisel donanımlar kullanılarak koruma özelliğinin artırılması sağlanarak kaza oranlarının azaltılması gerekmektedir. Kaza oranların azaltılması için iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili eğitimlerinin verilmesi de oldukça önemlidir. Bir çalışmada iş sağlığı ve güvenliği eğitimi alan çalışanlarda algı ve bilinç düzeyinin yüksekliği olduğu belirlenmiştir (Akyüz ve ark., 2018). İş kazalarının çalışma sürelerine göre dağılımı Şekil 11'de verilmiştir.



Şekil 11. İş Kazalarının Çalışma Sürelerine Göre Dağılımı- 2018 (%)

Özellikle iş kazalarının meydana gelmesindeki en önemli etkenlerden bir tanesi de çalışma süreleridir. Şekil 10'daki 2018 yılına ait veriler incelendiğinde en fazla iş kazası yapan çalışma süresi grubunun 1-12 ay arasında çalışanlar olduğu belirlenmiştir. 1-30 gün arası çalışanlar işe yeni başladığı için daha dikkatli ve ortamı tanıma aşamasında olmasından dolayı risk almamaktadır. Buna rağmen iş kazası oranı bu grup için %13,39 dur. En fazla iş kazası yapan diğer grup ise 1-10 yıl arası çalışanlardır (%36,76). En az iş kazasına maruz kalan grup ise 10 ve üzeri yıl süre ile çalışanlar olarak tespit edilmiştir.

## SONUÇ

İstatistiksel olarak elde edilen bulgulara göre:

- Sigortalı çalışan sayısı her yıl artmakta ve kayıt dışı çalışma ÇSGB tarafından çıkarılan kanun ve yönetmeliklerle engellenmeye çalışılmaktadır
- Çalışan insan sayısına göre çalışan sayısı en fazla olan işletme büyüklüğü 1-49 arasında işçinin çalıştığı işyerleridir.
- 2012 yılından günümüze kadar olan dönemde iş kazası sayısında bir artış olduğu belirlenmiştir.
- İş kazası sonucu ölüm oranı değişkenlik göstermektedir. Ölüm sayısı yıllara göre en az 800 ile en fazla 1700 ölüm arasında değişmektedir.
- 2012 yılından sonra ölümlerle neticelenen meslek hastalığı sayısı azalmış ancak dünyadaki verilere göre meslek hastalığının belirlenmesinde bir eksikliğin olduğu düşünülmektedir.
- İnşaat sektörü iş kazası sonucu ölümlerin en fazla olduğu sektör olup diğer sektörlerle kıyasla ilk sırada yer almaktadır.
- Metal üretim sektörü iş kazası en fazla olan sektörler arasında ilk sırada bulunmaktadır
- Çalışma saatlerine göre dağılım incelendiğinde iş kazalarının gerçekleşmesi açısından ilk iş saati en fazla orana sahiptir.
- İş kazalarında çalışanların eli en fazla yaralanan organ olarak belirlenmiştir.

- Çalışma sürelerine göre iş kazası yapma eğilimi yüksek grup olarak 1 ay ile 1 yıl arasında çalışan kişilerin olduğu tespit edilmiştir.

İnsan hakları bildirgesinde sağlıklı bir iş ortamında çalışmak insanın en temel haklarından bir tanesi olarak belirtilmiştir. İş kazaları %98, meslek hastalıkları ise %100 oranında önlenbilir. Meslek hastalığı miktarının belirlenmesinde verilere ulaşmak zor olmaktadır. Ülkemizde iş kazalarının 2021 yılından itibaren arttığı ancak meslek hastalıkları ile ilgili kayıt sistemindeki eksikliğin olduğu belirlenmiştir. Nüfusun artmasına bağlı olarak çalışan insan sayısı her geçen gün artacaktır. Bu nedenle insanların uygun çalışma ortamlarının sağlanması için en başta ÇSGB olmak üzere Üniversite, Sağlık Bakanlığı, sendikaların içerisinde olduğu bir oluşumun kurulması gerekmektedir (TMMOB, 2020). Çalışanların, çalışma sürelerinin de iş kazası ve meslek hastalığında etkili olduğu belirlenmiştir. Çalışanı korumaya yönelik teknolojik makine ve cihazların kullanımının teşvik edilmesi, ortam ölçümlerinin belirli aralıklarla yapılması, çalışanların eğitimi ve kişisel koruyucuların kullanılması ile bu oranlar azalacaktır. Ayrıca denetim ve idari ceza yaptırımları ile iş kazası ve meslek hastalıklarının azalacağı düşünülmektedir.

### YAZAR KATKILARI

Ferhat Özdemir: Çalışmanın tasarlanması, veri toplanması, veri analizi, veri yorumlanması, makale yazımı, Hasan Serin: Veri analizi, sonuçların yorumlanması, makale yazımı.

### TEŞEKKÜR

Bu makale ISARC 3.Uluslararası Göbeklitepe Bilimsel Çalışmalar Sempozyumunda (17-18 Aralık Göbeklitepe /Şanlıurfa) sunulan “Türkiye’de İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları İstatistiklerinin Araştırılması” başlıklı sözlü bildirinin genişletilmiş halidir.

### KAYNAKLAR

- Akyüz, K.C., Yıldırım, İ., Akyüz, İ., Ersen, N., (2019). Orman Ürünleri Sanayi Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliğine Yönelik Çalışan Algısının İncelenmesi, *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, cilt: 19, sayı: 2, ss. 154-166.
- Akyüz, K.C., Yıldırım, İ., Ersen, N., Akyüz, İ., (2019). Orman Ürünleri Sanayi Sektöründe İş Kazası ve Ölümlü İş Kazalarının Türkiye ve Avrupa Birliği Ülkeleri Düzeyinde İncelenmesi, *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, cilt: 20, sayı: 2, ss. 193-207.
- Bakırcı, N., (2008). Temel İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmetleri ve Türkiye'deki Durum, *İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi*, Yıl:8, sayı:40, ss.10-12.
- Ceyhan, H., (2011). Türkiye'deki İş Kazalarının Genel Görünümü ve Gelişmiş Ülkelerle Kıyaslanması, *International Journal of Engineering Research and Development*, Vol.3, No.2, 18-24.
- ÇSGB, (2012). 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, Ankara.

- Irmak, S., Peker, H., Ersen, N., Akyüz, İ., (2021). Artvin'deki Orman Ürünleri İşletmelerinin İş Sağlığı ve Güvenliğinin Risk Değerlendirilmesi, Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, cilt: 22, sayı: 2, 278–291.
- Karadeniz, O., (2011). Occupational Diseases in Turkey, Conference on Occupational Health and Safety Economics. Building a Repository of Occupational Well-being Economics Research, 27-30 April, Sinaia, Romania
- SGK, (2018). İş kazası ve meslek hastalıkları istatistikleri ([http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk\\_istatistik\\_yilliklari](http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari)) 10.04.2022
- SGK, (2019). Yılı iş kazası ve meslek hastalıkları istatistikleri ([http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk\\_istatistik\\_yilliklari](http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari)) 12.04.2022
- TMMOB, (2020). İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Makina Mühendisleri Odası Raporu, Ankara.
- TUİK, (2019). Türkiye İstatistik Kurumu Nüfus İstatistikleri Veri Tabanı, (<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-Sonuclari>)
- Yılmaz, F., (2009). Küreselleşme sürecinde gelişmekte olan ülkelerde ve Türkiye'de iş sağlığı ve güvenliği. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi 6:1, 45-72.
- URL-1, (2022). [http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/emekli/is\\_kazasi\\_ve\\_meslek\\_hastaligi/is\\_kazasi](http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/emekli/is_kazasi_ve_meslek_hastaligi/is_kazasi). 12.04.2022.
- URL-2, (2022). [http://www.isigmeclisi.org/site\\_icerik/2020/10ekim/bedri\\_tekin.pdf](http://www.isigmeclisi.org/site_icerik/2020/10ekim/bedri_tekin.pdf). 11.12.2021.



## ARCGIS ONLINE İLE WEB-TABANLI AĞAÇ BİLGİ SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ: TURGUT ÖZAL BULVARI - MALATYA ÖRNEĞİ

Merve KIRTEKE<sup>1</sup>, Hakan OGUZ<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Landscape Architecture, Kahramanmaraş Sutcu Imam University, Kahramanmaraş

\*Sorumlu yazar: [hakanoguz@ksu.edu.tr](mailto:hakanoguz@ksu.edu.tr)

Merve KIRTEKE: <https://orcid.org/0000-0003-3295-6827>

Hakan OGUZ: <https://orcid.org/0000-0002-0855-2032>

**Please cite this article as:** Kirteke, M. & Oguz, H. (2022) ArcGIS Online ile web-tabanlı ağaç bilgi sisteminin geliştirilmesi: Turgut Özal Bulvarı-Malatya örneği, *Turkish Journal of Forest Science*, 6(1), 286-309.

### ESER BİLGİSİ / ARTICLE INFO

Araştırma Makalesi / Research Article

Geliş 6 Mart 2022 / Received 6 March 2022

Düzeltilmelerin gelişi 20 Nisan 2022 / Received in revised form 20 April 2022

Kabul 21 Nisan 2022 / Accepted 21 April 2022

Yayımlanma 30 Nisan 2022 / Published online 30 April 2022

**ÖZET:** Peyzaj mimarlığı çalışmalarının önem kazandığı günümüzde yerel yönetimler ile kurumlar peyzaj bakımı ve yönetimi konusunda sorunlar yaşamaktadır. Bu sorunlara yerinde ve zamanında müdahale edilmesi peyzaj bakımı açısından önemlidir. Bu noktadan hareketle, bu çalışma ile Malatya Yeşilyurt ve Battalgazi ilçeleri arasında yer alan Turgut Özal bulvarındaki ağaç, ağaççık ve çalı türleri için bir Web-Tabanlı Ağaç Bilgi Sistemi oluşturulması amaçlanmıştır. Bu bilgi sisteminin oluşturulmasındaki ilk ve en önemli aşama ise döküm çalışmasıdır. Çalışmada, her bir bitki için yersel ölçüm ve gözlem çalışmaları yapılarak elde edilen veriler ESRI ArcGIS ortamında sayısallaştırılmış ve ArcGIS Online kullanılarak internet ortamında paylaşımına açılarak kent bulvarlarına ait bir web-tabanlı bilgi sistemi oluşturulmuştur. Ayrıca her bir bitki için öznitelik tablosu da oluşturularak her birine (ayrı seri numarası verilerek veri tabanına yüklenmiştir. Bitkiler için hazırlanan öznitelik tablosu içinde; bitki koordinatları, bitki yüksekliği, gövde çapı, tepe çapı, Latince adı, Türkçe adı, potansiyel yararları ve zararları, karbon tutma kapasitesi ve fotoğrafı yer almaktadır. Bu çalışma sonucunda, Turgut Özal Bulvarı web-tabanlı ağaç bilgi sistemine sahip, aynı zamanda yol ağaçlarının karbon tutma kapasitesini belirleme yönteminin kullanılabilirliği ve uygulanabilirliğini ortaya koyan, Türkiye'deki ilk ve tek kent bulvarı olmuştur. Turgut Özal Bulvarında 117 adet *Cupressus leylandii*, 84 adet *Platanus acerifolia* (Londra çınarı), 74 adet *Platanus orientalis* (Doğu çınarı), 72 adet *Rosa spp.* (gül), 71 adet *Robinia pseudoacacia* (Yalancı akasya), 59 adet *Laurus nobilis* (defne), 43 adet *Aesculus hippocastanum* (Beyaz çiçekli at ketsanesi), 30 adet *Acer platanoides* (Akçaağaç), 2 adet *Thuja orientalis* (Doğu mazısı) olmak üzere 568 ağaç, ağaççık ve çalı türleri bulunmaktadır. Tüm bitkilerin toplam 8020 kg yıllık karbon tuttuğu hesaplanmış ve ağaç başına ortalama en yüksek karbon tutma kapasitesi olan bitki türünün 6450 kg ile *Cupressus leylandii* olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Karbon depolama, Ağaç Envanteri, Yol ağaçları

## DEVELOPMENT OF A WEB-BASED TREE INFORMATION SYSTEM WITH ARCGIS ONLINE: A CASE STUDY OF TURGUT ÖZAL BOULEVARD - MALATYA

**ABSTRACT:** Today, where landscape architecture works have gained importance, local administrations and institutions have problems about landscape maintenance and management. Timely and on-site response to these problems is important for landscape maintenance. Thus, this study aimed to establish a Web-Based Tree Information System for the trees, small trees and shrubs species in Turgut Özal boulevard between Yesilyurt and Battalgazi districts of Malatya. The first and the most important step in this information system is the inventory study. For each plant in this boulevard, terrestrial measurement and observation studies have been made and the data obtained have been digitized in ESRI ArcGIS environment and a web-based information system has been created for urban boulevards by sharing it with ArcGIS Online. In addition to that, an attribute table for each plant was created and inserted into the database by giving each tree an identification number (ID No). Each attribute table includes tree coordinates, tree height, dbh, crown diameter, scientific name, Turkish name, potential benefits, potential hazards, and carbon storage capacity. As a result, Turgut Ozal Boulevard is the first and the only boulevard that has a web-based information system, and demonstrated the applicability of carbon storage capacity of road plants. According to the results, in total 568 trees were inventoried in Turgut Ozal Boulevard; 117 of which are *Cupressus leylandii*, 84 of which are *Platanus acerifolia*, 74 of which are *Platanus orientalis*, 72 of which are *Rosa spp.*, 71 of which are *Robinia pseudoacacia*, 59 of which are *Laurus nobilis*, 43 of which are *Aesculus hippocastanum*, 30 of which are *Acer Platanoides*, and 2 of which are *Thuja orientalis*. At the end of study, it was determined that all plants in the study area stored 8020 kg of carbon annually and *Cupressus leylandii* was found to have the highest carbon storage capacity among all other species with 6450 kg.

**Keywords:** Carbon Storage, Tree Inventory, Road Trees

### GİRİŞ

Bilginin en önemli katkılarından birisi, merkezi ve yerel yönetimlere getirdiği ülkemizde giderek artan bir öneme sahip olan Coğrafi Bilgi Sistemleridir (CBS). Çağımızda ise 40 yıllık bir bilgi birikimi ve uydu teknolojilerinin katkısı ile coğrafi bilgi sistemleri artık gündelik yaşamımıza girmiş bulunmaktadır. CBS, araştırma, planlama ve karar organları için gereksinim duyulan bilgilerin coğrafi esaslara göre toplanması, depolanması, sorgulanması, analizi, sunulması ve değişimi fonksiyonları için bir araya gelen coğrafi veri tabanı, yazılım, donanım, personel, standartlar ve yöntemler bütünüdür.

Ülkeler farkında olmadan Coğrafi bilginin toplanması için her yıl milyarlarca dolar bütçe ayırmaktadırlar. Mesela Amerika’da her yıl coğrafi verilerin elde edilmesi için 4 milyar dolar harcanmaktadır. Diğer gelişmiş ülkelerde de verinin üretilmesi, toplanması, belgelenmesi ve kullanıma sunulması için yüksek miktarlarda bütçeler ayrılmaktadır. Bu konuda yapılan son çalışmalarda Dünya genelinde CBS teknolojileri üzerine devlet ve özel sektör tarafından yapılan yatırımlar 3,3 milyar Amerikan Doları’ndan 8,5 milyar dolara kadar artmaktadır. Ve bu miktar her yıl yaklaşık %30’luk bir artış göstermektedir. Avustralya’da Price Su Yönetimi Ekonomik Çalışmalar ve Stratejiler Birimi’nin (Economic Studies and Strategies Unit of Price Waterhouse) yaptığı bir araştırmaya göre; Avustralya’da 1989-1994 yılları arasında coğrafi

veri için 1 milyar dolarlık bir mevduat yapılmıştır. Bu mevduatın ülke ekonomisine geri dönüşü ise 4,5 milyar dolar olarak görülmüştür. Aynı çalışma yapılan yatırım sonucunda ilgili veri kullanıcılarının bu dönemde toplam 5 milyar dolar tasarruf ettiklerini ortaya çıkarmıştır. Bu çalışma ile veri sağlama amaçlı mevcut bir altyapı kullanıcılara alternatif yöntemlerin yanında çok daha düşük maliyetli veri elde etme imkânı sağlamaktadır. Dünyadaki tüm yönetimler coğrafi bilginin ülkelerinin gelişimi için önemli bir altyapı sahip olduğunu fark etmişlerdir. Eğer bu altyapı kurulmamış olsaydı ve kullanıcılar kendi verilerini kendi yöntemleri ile elde etmeye çalışsalar, daha fazla maliyete sebep olacaktı. Ülkeler coğrafi veriyi üretmede ve tüketmede birinci sıradadırlar (Gupta, 2000).

Günümüzde kaçınılmaz bir ihtiyaç olan harita yapma ve harita kullanan yerel yönetimler, belediyeler için önemli olan kent bilgi sistemleridir. Bunun en büyük nedeni yerel yönetimlerin daha kaliteli, hızlı ve güncel hizmet verme isteğidir.

Gelişmiş devletler e-belediyeçilik çalışmalarını kent bilgi sistemi ile beraber yürüterek, kent içinde sabit ya da hareketli bilgi ofisleri ile faaliyetlerini daha geniş topluluklara ulaştırabilmektedir. Çağımızda artık kent bilgi sistemi ile oluşturulmuş haritalar, akıllı kentlere dönüşmektedir. Bu yüzden en önemli görevi konuma bağlı bilgiyi derleyen, sorgulayan ve analiz eden kent bilgi sistemini üstlenmektedir. Ayrıca kent bilgi sistemi kurduğu ortak veri platformu ile birçok kamu ve özel kurumun sahip olduğu konumsal bilgiyi tek bir sistem altına toplamaktadır. Bunun neticesinde kente dair bilgiye, güncel ve çabuk bir şekilde ulaşım sağlanabilmektedir.

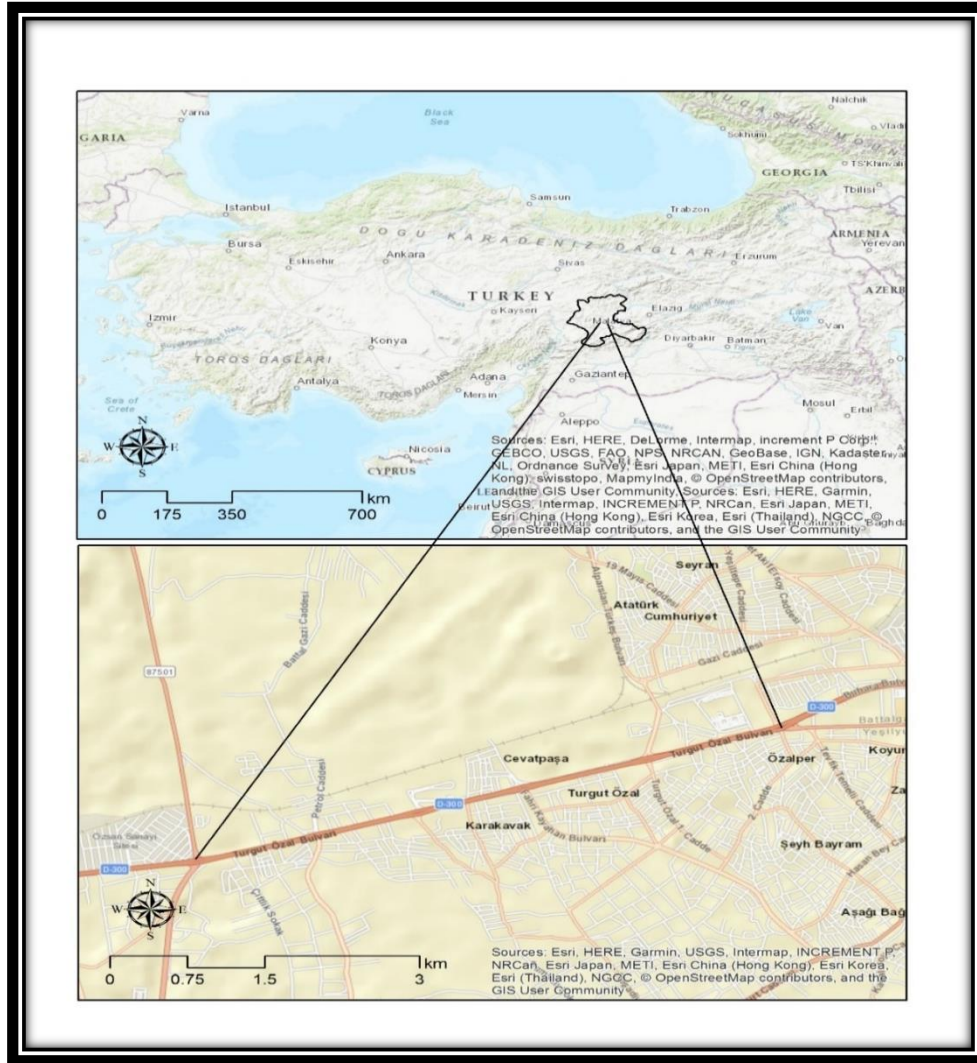
Atmosfer, okyanuslar ve karasal biyosfer ortamlar, Dünyanın karbondioksit (CO<sub>2</sub>) ihtiyacı için depo veya rezerv alanları olarak bilinmektedir. Küresel ısınma ve iklim değişikliği konusunda önemli bir yere sahip olan ormanlar (CO<sub>2</sub>) tutumu konusunda önem teşkil etmektedir. Fotosentez yapan canlılar başında ormanlar ve diğer yeşil alanlar atmosferdeki serbest CO<sub>2</sub>'i özümleyerek, daha basit kompleks bileşikler hâlinde sabitlemekte ve uzun süre depolanabilmesine katkıda bulunmaktadırlar. Bu sebepten dolayı birçok gelişmiş ülkede küresel ısınma ve iklim değişikliği konusunda en önemli eylem stratejilerinden birisi CO<sub>2</sub>'in orman ekosistemlerinde depolanmasıdır. Bu planlama karbon depolama olarak tanımlanmaktadır. Kentteki CO<sub>2</sub> salınımını düşürmek ve karbon depolama amacıyla kentteki ağaçlar ve kentteki ormanlık alanlar önemli bir yere sahiptir (Gül, vd., 2009).

Çalışmanın gerçekleşmesi için etkin bir envanter çalışması gerekmekte olup öngörülen zaman içerisinde tamamlanabilmesi için Malatya kentinin en önemli Bulvarı olan Turgut Özal Bulvarı seçilmiştir. Bu çalışmada Malatya kentinde yer alan Turgut Özal Bulvarındaki bitkileri kapsayan Web-Tabanlı Ağaç Bilgi Sistemi oluşturulmuştur. Web-tabanlı ağaç bilgi sistemi ile ilgili çalışmalar son yıllarda popülerliğini arttırmıştır (Oguz & Kisakurek 2016a, Oguz & Kisakurek 2016b, Oguz et al. 2017, Oguz & Isbir 2017, Oguz et al. 2018, Oguz & Cayraz 2019, Oguz et al. 2020, Abdullah et al. 2021).

## **MATERYAL VE YÖNTEM**

Bu çalışmanın ana materyalini araştırma alanı olan Malatya, Doğu Anadolu Bölgesi'nin, doğuda Elazığ ve Diyarbakır, güneyde Adıyaman, batıda Kahramanmaraş, kuzeyde Sivas ve Erzincan illeri ile çevrilidir. İl topraklarının yüz ölçümü 12.313,1 km<sup>2</sup> olup 37°53'17.2"

39°09'05.5" Kuzey enlemleri 37°15'39.3" 39° 08' 19.3" Doğu boylamları arasında yer almaktadır. Çalışma alanının konumu Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Araştırma alanının konumu

## Yöntem

Bu çalışmada veriler ArcGIS Online kullanılarak internet ortamına aktararak paylaşımı mümkün hâle gelecektir. Turgut Özal Bulvarı üzerindeki mevcut ağaçlarda uygulanmaya çalışılmıştır. Çalışmanın amacı ve kapsamına bağlı olarak izlenen aşamalar şunlardır; Konuyla ilgili yerli ve yabancı kaynaklar taranmış ve ilgili bilgiler güncellenmiştir. Kaynak arşiv dosyası oluşturulmuştur.

- Çalışma alanının belirlenmesi, Envanter formunun oluşturulması
- Arazi çalışmaları
- Envanter verilerinin CBS ortamına aktarılması ve karbon depolama değerlerinin belirlenmesi ve yorumlanması
- Sentez ve çıktılar
- Malatya kent ölçeğinde tez konusuna uygun örnek çalışma alanı belirlenmiştir. Bu alanlar ile ilgili mevcut bilgiler ve altlık paftalar (alanın konumu ve boyutlar, mevcut imar planları, Google uydu görüntüleri ve diğer belgeler) elde edilmiştir.

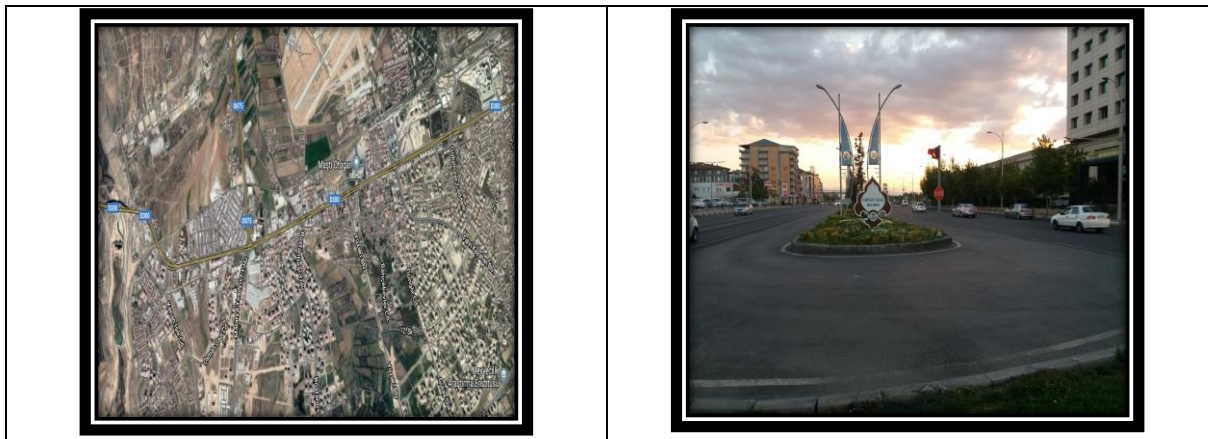


- Arazi ve envanter çalışması: Bu aşamada örnek alandaki, ağaçların envanteri çıkarılmıştır. Aşağıdaki Çizelge 1.'de ağaç envanter formu verilmiştir. Ağaç envanter formu, Gezer ve Gül (2009) tarafından oluşturulan formata uygun şekilde doldurulmuştur. Kent ağaçları bilgi sistemi modelinde ise TUBİTAK 110Y301 numaralı projede kullanılan ağaç envanter formu kullanılmıştır.
- Arazi çalışmalarından elde edilen veriler, bilgisayar ortamında değerlendirme durumuna getirilmiştir. Alan ve ağaç verileri ArcGIS ortamında depolanmış ve sorgulanması yapılmıştır. Buna göre örnek alandaki bitki sayısı (adet) ve yüzdesi (%), bitki tür yüzdesi (%), boy (m), tepe çapı (m), yaş (yıl), göğüs çapı (cm) vb. yüzde değerleri, veriler elde edilmiştir. Bundan sonraki aşamada U.S. Department of Energy, Energy Information Administration tarafından geliştirilmiş yöntem kullanılarak ağaç karbon tutma değerleri belirlenmiştir.
- Alansal veriler formülle değerlendirilmiş bu formül sayesinde Malatya Turgut Özal Bulvarındaki kent ağaçlarının karbon değeri belirlenmiştir.

### Çalışma Alanı

Turgut Özal viyadüğünden başlayıp istasyon kavşağına kadar uzanan ve 5,95 km uzunluğunda olan bir akstır. Bulvarda refüj genişliği sabit olmayıp 4-6 m arasında değişim göstermektedir. Yol genişliği ise ortalama 30 m'dir. Caddeye cephe alan parsellerde 20 kat yapılaşma (60,50 m yapı yüksekliği) hakkı vardır. Turgut Özal Bulvarı ana arterdir. Ayrıca Ankara-Kayseri yol çıkışıdır. Bulvar, 2 şeritli geliş ve 2 şeritli gidişten oluşmaktadır. Şekil.2.'de Turgut Özal Bulvarı uydu görüntüsü Şekil' 2 de verilmiştir (URL 1).

Turgut Özal Bulvarının çalışma alanı olarak seçilmesinin nedeni Malatya kentinin Ankara, İstanbul gibi önemli kentlere çıkış kapısı olarak tanımlanması, diğer Bulvarlar ve açık yeşil alanlar ile ilişkilendirildiğinde kentin eski zamanlardan beri önemli yol güzergâhı olmasıdır. Malatya, Basra'dan gelip Sivas ve Tokat'tan Samsun'a kadar giden ve Malatya'dan ayrılarak Darende, Gürün üzerinden Kayseri'ye ve buradan da batıya doğru uzanan yolların birleştiği mekânda yer almaktadır. Mezopotamya ile Anadolu arasındaki ticaret ve kültür alışverişinin bu yol aracılığıyla yapılması çalışma alanını uygun konum haline getirmiştir.



Şekil 2. Turgut Özal Bulvarı

## **Envanter Çalışması**

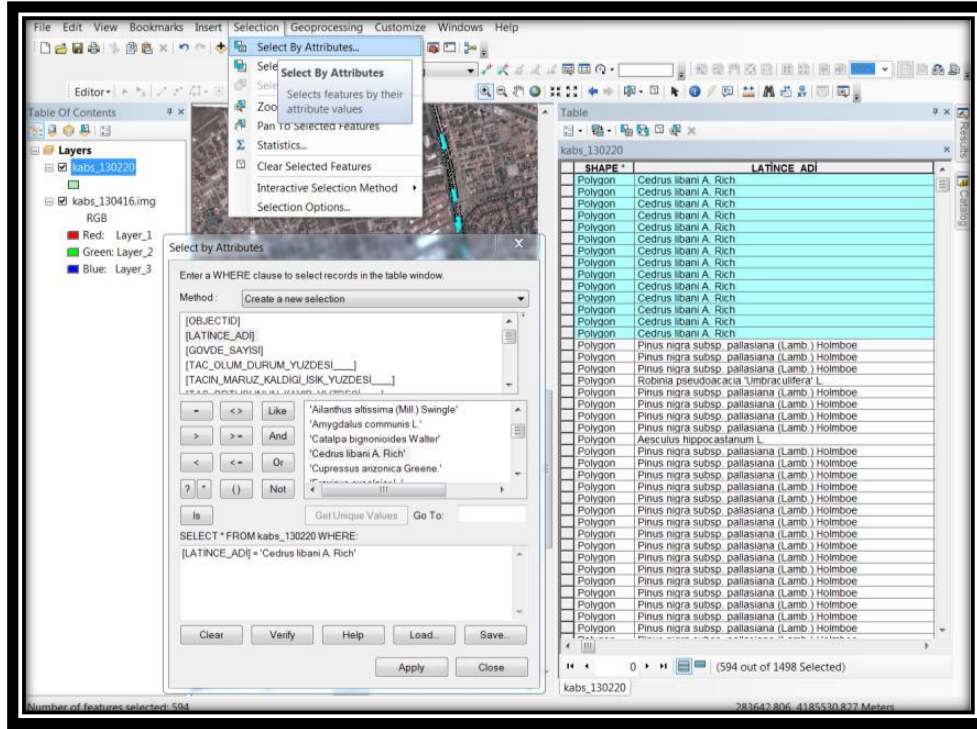
Envanter çalışmaları çalışmanın en yorucu, zaman alıcı ve maliyeti yüksek olan aşamasıdır. Bu nedenle bu tür çalışmaların uzman ve deneyimli kişiler tarafından yapılması ve sonuçları bakımından Ağaç envanteri bilgi formunda, kayıt tarihi, ağacın bulunduğu güvenilir ve uygulanabilir bir hassasiyet ile gerçekleşmesi gerekmektedir. Arazi çalışmalarına başlanılmadan önce arazi çalışmalarında verilerin bir sistem dâhilinde not edilmeleri ve eksik veri toplanmaması için ilk olarak ölçülecek değişkenlere ilişkin veri toplama, konumu, ağaç sıra numarası (ID), bitki türlerinin Latince ve Türkçe cins ve tür isimleri, koordinatları, bitki boyu, dalsız gövde yüksekliği, gövde göğüs çapı, tepe taç genişliği, potansiyel faydaları, potansiyel zararları gibi çok detaylı veriler yer almaktadır (Çizelge 1). Elde edilen ağaç envanteri bilgi formları verileri, ArcMap ortamında hazırlanan ağaç veri tabanı tablosuna kaydedilmiştir.

*Çizelge 1. Ağaç Bilgi Formu*

Ağaç Bilgi Formu	Kaydeden
Kayıt Tarihi: /.../...	Fotoğraf
Ağaç sıra No:	
Latince adı:	
Türkçe Adı:	
Koordinatlar:	
Ağaç Boyu (m):	
Göğüs çapı (1.30 m)	
Tepe taç genişliği (m)	
Potansiyel faydaları	
Potansiyel zararları	
Karbon tutumu	

Ağaç bilgi formundaki bilgiler doğrultusunda elde edilen bilgilerin CBS ortamına aktarılması gerekmektedir. Bunun için ArcMap ortamında personal database dosyası oluşturulmuştur. Personal database dosyası herhangi bir veri sınırlaması olmadan verilerin güvenli bir şekilde işlenmesi ve depolanması sağlanamamaktadır. Bu dosya içerisinde veri girişinin sağlanabilmesi için “shape file” dosyası oluşturulmuş ve bu dosya içerisine veriler polygon





Şekil 4. Ağaç seçme tablosu? Fonksiyonu? Yâda ekranı...

Arazi çalışmaları ile elde edilen veriler ArcGIS ortamına aktarılması ve toplanan ağaç bilgi formlarındaki verilerin ArcMap programında işlenebilmesi için ağaca ait vektör tabanlı veri tabanı oluşturulmuştur. Veri tabanı tablosu ağaç bilgilerini içerecek şekilde ArcMap programında netleştirilmiştir. Her bir ağaç için farklı numaralara sahip olması amacıyla ID sistemi oluşturulmuştur.

### ***Coğrafi Bilgi Sistemleri Ortamında Veri Setlerinin Oluşturulması***

**Ağaç Boyu (m):** Her bir ağacın toprak seviyesi ile en üst noktası arasındaki mesafenin metre olarak ölçülen değeridir.

### ***Çizelge 2. Ağaç boyu aralık değerleri***

Ağaç boyu aralık değerleri (m)	Ağaç boy Sınıfı
> 4,27-5,25	Uzun boylu ağaç
>3,4-4,27	Orta boy ağaç
>0,3-3,4	Küçük ağaç

Boy ölçme sırasında “Total Station” aleti de kullanılarak bitki boyları cm hassasiyetinde ölçülebilmektedir. Bu amaçla özellikle geniş Bulvar ve yoğun ağaç topluluğunun olduğu alanlarda bu aletlerin kullanılmıştır. Total Station ile boy ölçme yönteminde bitkinin dip ve uç kısmını göreceğ bir noktadan bitki uç kısmı ve dip kısmına rasat işlemi yapılmıştır. Böylece iki nokta arasındaki yükseklik farkı elde edilmiştir.

Ağaç tepe taç Genişliği (m): Her bir ağaç türünün tepe taç genişliğinin metre cinsinden değeridir. Ağaçların tepe tacı çoğunlukla düzensiz tepe şekli göstermelerine rağmen tepe çapı, daire şeklinde düşünülerek onun aşağıya doğru iz düşümü şeklinde ölçülmesi ile belirlenmiştir (Krajicek vd. 1961; Strub vd. 1975; Cailliez, 1980; Nance vd. 1987) (Çizelge.3).

#### Çizelge 3. Ağaç tepe taç genişliği değerleri

---

Ağaç tepe taç genişliği değerleri (m)

---

> 1,36-2

>0,97-1,36

>0,1-0,97

---

Ağaç Gövde Göğüs Çapı (dBH=1,30m): Her bir ağacın gövde göğüs çapının ölçülmesi ve gövde göğüs çapının aralıklarına göre ağaç türlerinin yüzde değerinin belirlenmesidir. Canlı birey olan ağaçların göğüs çapları zamana bağlı olarak gelişmektedir (Çizelge 4).

#### Çizelge 4. Bitki gövde göğüs çapı (dBH) değerleri

---

Gövde Göğüs çapı (DBH) değerleri

---

>16-28 cm

>11-16 cm

>1-11 cm

---

Göğüs çapı ile ağacın değişik özellikleri arasında da alometrik bir ilişki vardır. Bu yüzden göğüs yüksekliğindeki çap kullanılarak ağacın değişik özellikleri kolaylıkla tahmin edilen regresyon denklemleri kurulabilmektedir. Bunun için mm taksimatlı olarak çapı veren şerit çap ölçer kullanılmıştır.

#### **Karbon Tutma ve Depolama**

Atmosferdeki sera gazlarının yoğunluğunu azaltmak ve küresel ısınmanın önüne geçebilmek için bilim adamları tarafından önemli çalışmalar yapılmış ve yapılmaya da devam etmektedir. Gerek çevre dostu alternatif enerji kaynakları üzerinde yapılan çalışmalar, gerekse sera gazı emisyonları ve bu emisyonların kirlilik tehditlerinin azaltılmasına yönelik araştırmalar bu çalışmaların esasını oluşturmaktadır. Özellikle atmosferde biriken CO<sub>2</sub>'nin farklı karbon bileşikleri halinde atmosfere yayılmadan tutulması ve yayılmış olan karbonun karasal sistemlerde, okyanuslarda ve jeolojik formasyonlarda depolanması üzerine olan bu araştırmalar tüm dünyada karbon tutulması (carbon sequestration) olarak isimlendirilmektedir (Başaran, 2004).

Karbon tutma formülü sadece yol kenarlarında, bahçelerde ve parklarda dikilen bireysel ağaçlardaki karbon tutma oranının hesaplanması için geliştirilmiştir. Bu yöntem; bir ya da daha çok dönümlük arazilerde, yüksek sayıda ve birbirine yakın mesafelerde dikilmiş ağaçlandırma projeleri gibi alanlardaki hesaplamalarda kullanılmamaktadır. Bu metodu kullanmak için, türleri, ekim yılını ve ağaçların dikildiklerindeki yaşlarının bilinmesi gerekmektedir. Bu metodun amacı, ağacın yaşı dikildiği andan itibaren hesaplanmaktadır. Dolayısıyla, standart ölçülerdeki ağaçların yaşı dikildiği an “0” baz alınarak hesaplanmaktadır. Örnek alandaki ağaçların karbon tutma değerlerini hesaplamak için aşağıdaki form kullanılmıştır (Çizelge 5).

Çizelge 5 .Ağaç Bilgi Formu

A.			B.	C.	D.	E.	F.	G.
Tür özellikleri (Çizelge 4)			Ağacın Yaşı	0 yaşında dikilen ağaçların sayısı	Hayatta kalma oranı (Çizelge 5)	Hayatta kalan ağaç sayısı (CxD)	Yıllık tutum oranı (Çizelge 5)	Tutulan Karbon (ExF)
Bitki adı	Ağaç tipi (H-C)	Büyüme oranı (Y,O,H)						
Toplam tutulan karbon miktarı								
Toplam eşdeğer olan karbondioksit miktarı x 3,67								
Ton olarak eşdeğer karbondioksit miktarı /2000								

Çizelge 6. Kentlerde Yaygın Olarak Kullanılan Bitki Türleri Ve Büyüme Oranları (Büyüme Oranı: S: Yavaş M: Orta F: Hızlı. Ağaç Türleri: H: Geniş Yapraklı Ağaçlar C: Koniferler)

Species	Type	Growth Rate	Species	Type	Growth Rate
Ailanthus, <i>Ailanthus altissima</i>	H	F	Maple, bigleaf, <i>Acer macrophyllum</i>	H	S
Alder, European, <i>Alnus glutinosa</i>	H	F	Maple, Norway, <i>Acer platanoides</i>	H	M
Ash, green, <i>Fraxinus pennsylvanica</i>	H	F	Maple, red, <i>Acer rubrum</i>	H	M
Ash, mountain, American, <i>Sorbus americana</i>	H	M	Maple, silver, <i>Acer saccharinum</i>	H	M
Ash, white, <i>Fraxinus americana</i>	H	F	Maple, sugar, <i>Acer saccharum</i>	H	S
Aspen, bigtooth, <i>Populus grandidentata</i>	H	M	Mulberry, red, <i>Morus rubra</i>	H	F
Aspen, quaking, <i>Populus tremuloides</i>	H	F	Oak, black, <i>Quercus velutina</i>	H	M
Baldypress, <i>Taxodium distichum</i>	C	F	Oak, blue, <i>Quercus douglasii</i>	H	M
Basswood, American, <i>Tilia americana</i>	H	F	Oak, bur, <i>Quercus macrocarpa</i>	H	S
Beech, American, <i>Fagus grandifolia</i>	H	S	Oak, California black, <i>Quercus kelloggii</i>	H	S
Birch, paper (white), <i>Betula papyrifera</i>	H	M	Oak, California White, <i>Quercus lobata</i>	H	M
Birch, river, <i>Betula nigra</i>	H	M	Oak, canyon live, <i>Quercus chrysolepis</i>	H	S
Birch, yellow, <i>Betula alleghaniensis</i>	H	S	Oak, chestnut, <i>Quercus prinus</i>	H	S
Boxelder, <i>Acer negundo</i>	H	F	Oak, Chinkapin, <i>Quercus muehlenbergii</i>	H	M
Buckeye, Ohio, <i>Aesculus glabra</i>	H	S	Oak, Laurel, <i>Quercus laurifolia</i>	H	F
Catalpa, northern, <i>Catalpa speciosa</i>	H	F	Oak, live, <i>Quercus virginiana</i>	H	F
Cedar-red, eastern, <i>Juniperus virginiana</i>	C	M	Oak, northern red, <i>Quercus rubra</i>	H	F
Cedar-white, northern, <i>Thuja occidentalis</i>	C	M	Oak, overcup, <i>Quercus lyrata</i>	H	S
Cherry, black, <i>Prunus serotina</i>	H	F	Oak, pin, <i>Quercus palustris</i>	H	F
Cherry, pin, <i>Prunus pennsylvanica</i>	H	M	Oak, scarlet, <i>Quercus coccinea</i>	H	F
Cottonwood, eastern, <i>Populus deltoides</i>	H	M	Oak, swamp white, <i>Quercus bicolor</i>	H	M
Crabapple, <i>Malus</i> spp.	H	M	Oak, water, <i>Quercus nigra</i>	H	M
Cucumbertree, <i>Magnolia acuminata</i>	H	F	Oak, white, <i>Quercus alba</i>	H	S
Dogwood, flowering, <i>Cornus florida</i>	H	S	Oak, willow, <i>Quercus phellos</i>	H	M
Elm, American, <i>Ulmus americana</i>	H	F	Pecan, <i>Carya illinoensis</i>	H	S
Elm, Chinese, <i>Ulmus parvifolia</i>	H	M	Pine, European black, <i>Pinus nigra</i>	C	S
Elm, rock, <i>Ulmus thomasi</i>	H	S	Pine, jack, <i>Pinus banksiana</i>	C	F
Elm, September, <i>Ulmus serotina</i>	H	F	Pine, loblolly, <i>Pinus taeda</i>	C	F
Elm, Siberian, <i>Ulmus pumila</i>	H	F	Pine, longleaf, <i>Pinus palustris</i>	C	F
Elm, slippery, <i>Ulmus rubra</i>	H	M	Pine, ponderosa, <i>Pinus ponderosa</i>	C	F
Fir, balsam, <i>Abies balsamea</i>	C	S	Pine, red, <i>Pinus resinosa</i>	C	F
Fir, Douglas, <i>Pseudotsuga menziesii</i>	C	F	Pine, Scotch, <i>Pinus sylvestris</i>	C	S
Ginkgo, <i>Ginkgo biloba</i>	H	S	Pine, shortleaf, <i>Pinus echinata</i>	C	F
Hackberry, <i>Celtis occidentalis</i>	H	F	Pine, slash, <i>Pinus elliotii</i>	C	F
Hawthorne, <i>Crataegus</i> spp.	H	M	Pine, Virginia, <i>Pinus virginiana</i>	C	M
Hemlock, eastern, <i>Tsuga canadensis</i>	C	M	Pine, white eastern, <i>Pinus strobus</i>	C	F
Hickory, bitternut, <i>Carya cordiformis</i>	H	S	Poplar, yellow, <i>Liriodendron tulipifera</i>	H	F
Hickory, mockernut, <i>Carya tomentosa</i>	H	M	Redbud, eastern, <i>Cercis canadensis</i>	H	M
Hickory, shagbark, <i>Carya ovata</i>	H	S	Sassafras, <i>Sassafras albidum</i>	H	M
Hickory, shellbark, <i>Carya laciniosa</i>	H	S	Spruce, black, <i>Picea mariana</i>	C	S
Hickory, pignut, <i>Carya glabra</i>	H	M	Spruce, blue, <i>Picea pungens</i>	C	M
Holly, American, <i>Ilex opaca</i>	H	S	Spruce, Norway, <i>Picea abies</i>	C	M
Honeylocust, <i>Gleditsia triacanthos</i>	H	F	Spruce, red, <i>Picea rubens</i>	C	S
Hophornbeam, eastern, <i>Ostrya virginiana</i>	H	S	Spruce, white, <i>Picea glauca</i>	C	M
Horsechestnut, common, <i>Aesculus hippocastanum</i>	H	F	Sugarberry, <i>Celtis laevigata</i>	H	F
Kentucky coffeetree, <i>Gymnocladus dioica</i>	C	F	Sweetgum, <i>Liquidambar styraciflua</i>	H	F
Linden, little-leaf, <i>Tilia cordata</i>	H	F	Sycamore, <i>Platanus occidentalis</i>	H	F
Locust, black, <i>Robinia pseudoacacia</i>	H	F	Tamarack, <i>Larix laricina</i>	C	F
London plane tree <i>Platanus_X_acerifolia</i>	H	F	Walnut, black, <i>Juglans nigra</i>	H	F
Magnolia, southern, <i>Magnolia grandifolia</i>	H	M	Willow, black, <i>Salix nigra</i>	H	F

Type: H = Hardwood, C = Conifer Growth Rate: S = Slow, M = Moderate, F = Fast

Çizelge 7. Kentlerde Yaygın Olarak Kullanılan Ağaçlar İçin Hayatta Kalma Ve Yıllık Karbon Tutumları

Tree Age (yrs)	Survival Factors by Growth Rate			Annual Sequestration Rates by Tree Type and Growth Rate (lbs. carbon/tree/year)					
				Hardwood			Conifer		
	Slow	Moderate	Fast	Slow	Moderate	Fast	Slow	Moderate	Fast
0	0.873	0.873	0.873	1.3	1.9	2.7	0.7	1.0	1.4
1	0.798	0.798	0.798	1.6	2.7	4.0	0.9	1.5	2.2
2	0.736	0.736	0.736	2.0	3.5	5.4	1.1	2.0	3.1
3	0.706	0.706	0.706	2.4	4.3	6.9	1.4	2.5	4.1
4	0.678	0.678	0.678	2.8	5.2	8.5	1.6	3.1	5.2
5	0.658	0.658	0.658	3.2	6.1	10.1	1.9	3.7	6.4
6	0.639	0.639	0.644	3.7	7.1	11.8	2.2	4.4	7.6
7	0.621	0.621	0.630	4.1	8.1	13.6	2.5	5.1	8.9
8	0.603	0.603	0.616	4.6	9.1	15.5	2.8	5.8	10.2
9	0.585	0.589	0.602	5.0	10.2	17.4	3.1	6.6	11.7
10	0.568	0.576	0.589	5.5	11.2	19.3	3.5	7.4	13.2
11	0.552	0.564	0.576	6.0	12.3	21.3	3.8	8.2	14.7
12	0.536	0.551	0.563	6.5	13.5	23.3	4.2	9.1	16.3
13	0.524	0.539	0.551	7.0	14.6	25.4	4.6	9.9	17.9
14	0.512	0.527	0.539	7.5	15.8	27.5	4.9	10.8	19.6
15	0.501	0.516	0.527	8.1	16.9	29.7	5.3	11.8	21.4
16	0.490	0.504	0.516	8.6	18.1	31.9	5.7	12.7	23.2
17	0.479	0.493	0.505	9.1	19.4	34.1	6.1	13.7	25.0
18	0.469	0.483	0.495	9.7	20.6	36.3	6.6	14.7	26.9
19	0.459	0.472	0.484	10.2	21.9	38.6	7.0	15.7	28.8
20	0.448	0.462	0.474	10.8	23.2	41.0	7.4	16.7	30.8
21	0.439	0.452	0.464	11.4	24.4	43.3	7.9	17.8	32.8
22	0.429	0.442	0.454	12.0	25.8	45.7	8.3	18.9	34.9
23	0.419	0.433	0.445	12.5	27.1	48.1	8.8	20.0	37.0
24	0.410	0.424	0.435	13.1	28.4	50.6	9.2	21.1	39.1
25	0.401	0.415	0.426	13.7	29.8	53.1	9.7	22.2	41.3
26	0.392	0.406	0.417	14.3	31.2	55.6	10.2	23.4	43.5
27	0.384	0.398	0.409	15.0	32.5	58.1	10.7	24.6	45.7
28	0.375	0.389	0.400	15.6	33.9	60.7	11.2	25.8	48.0
29	0.367	0.381	0.392	16.2	35.3	63.3	11.7	27.0	50.3
30	0.359	0.373	0.383	16.8	36.8	65.9	12.2	28.2	52.7
31	0.352	0.365	0.375	17.5	38.2	68.5	12.7	29.5	55.1
32	0.344	0.358	0.367	18.1	39.7	71.2	13.3	30.7	57.5
33	0.337	0.350	0.360	18.7	41.1	73.8	13.8	32.0	59.9
34	0.330	0.343	0.349	19.4	42.6	76.5	14.3	33.3	62.4
35	0.323	0.336	0.339	20.0	44.1	79.3	14.9	34.7	64.9



Çizelge 7 Devamı

Tree Age (yrs)	Survival Factors by Growth Rate			Annual Sequestration Rates by Tree Type and Growth Rate ( lbs. carbon/tree/year)					
				Hardwood			Conifer		
	Slow	Moderate	Fast	Slow	Moderate	Fast	Slow	Moderate	Fast
0	0.873	0.873	0.873	1.3	1.9	2.7	0.7	1.0	1.4
1	0.798	0.798	0.798	1.6	2.7	4.0	0.9	1.5	2.2
2	0.736	0.736	0.736	2.0	3.5	5.4	1.1	2.0	3.1
3	0.706	0.706	0.706	2.4	4.3	6.9	1.4	2.5	4.1
4	0.678	0.678	0.678	2.8	5.2	8.5	1.6	3.1	5.2
5	0.658	0.658	0.658	3.2	6.1	10.1	1.9	3.7	6.4
6	0.639	0.639	0.644	3.7	7.1	11.8	2.2	4.4	7.6
7	0.621	0.621	0.630	4.1	8.1	13.6	2.5	5.1	8.9
8	0.603	0.603	0.616	4.6	9.1	15.5	2.8	5.8	10.2
9	0.585	0.589	0.602	5.0	10.2	17.4	3.1	6.6	11.7
10	0.568	0.576	0.589	5.5	11.2	19.3	3.5	7.4	13.2
11	0.552	0.564	0.576	6.0	12.3	21.3	3.8	8.2	14.7
12	0.536	0.551	0.563	6.5	13.5	23.3	4.2	9.1	16.3
13	0.524	0.539	0.551	7.0	14.6	25.4	4.6	9.9	17.9
14	0.512	0.527	0.539	7.5	15.8	27.5	4.9	10.8	19.6
15	0.501	0.516	0.527	8.1	16.9	29.7	5.3	11.8	21.4
16	0.490	0.504	0.516	8.6	18.1	31.9	5.7	12.7	23.2
17	0.479	0.493	0.505	9.1	19.4	34.1	6.1	13.7	25.0
18	0.469	0.483	0.495	9.7	20.6	36.3	6.6	14.7	26.9
19	0.459	0.472	0.484	10.2	21.9	38.6	7.0	15.7	28.8
20	0.448	0.462	0.474	10.8	23.2	41.0	7.4	16.7	30.8
21	0.439	0.452	0.464	11.4	24.4	43.3	7.9	17.8	32.8
22	0.429	0.442	0.454	12.0	25.8	45.7	8.3	18.9	34.9
23	0.419	0.433	0.445	12.5	27.1	48.1	8.8	20.0	37.0
24	0.410	0.424	0.435	13.1	28.4	50.6	9.2	21.1	39.1
25	0.401	0.415	0.426	13.7	29.8	53.1	9.7	22.2	41.3
26	0.392	0.406	0.417	14.3	31.2	55.6	10.2	23.4	43.5
27	0.384	0.398	0.409	15.0	32.5	58.1	10.7	24.6	45.7
28	0.375	0.389	0.400	15.6	33.9	60.7	11.2	25.8	48.0
29	0.367	0.381	0.392	16.2	35.3	63.3	11.7	27.0	50.3
30	0.359	0.373	0.383	16.8	36.8	65.9	12.2	28.2	52.7
31	0.352	0.365	0.375	17.5	38.2	68.5	12.7	29.5	55.1
32	0.344	0.358	0.367	18.1	39.7	71.2	13.3	30.7	57.5
33	0.337	0.350	0.360	18.7	41.1	73.8	13.8	32.0	59.9
34	0.330	0.343	0.349	19.4	42.6	76.5	14.3	33.3	62.4
35	0.323	0.336	0.339	20.0	44.1	79.3	14.9	34.7	64.9

Çizelge 7 Devamı

Tree Age (yrs)	Survival Factors by Growth Rate			Annual Sequestration Rates by Tree Type and Growth Rate (lbs. carbon/tree/year)					
				Hardwood			Conifer		
	Sow	Moderate	Fast	Sow	Moderate	Fast	Sow	Moderate	Fast
36	0.316	0.329	0.329	20.7	45.6	82.0	15.5	36.0	67.5
37	0.310	0.322	0.320	21.4	47.1	84.8	16.0	37.3	70.1
38	0.303	0.315	0.310	22.0	48.6	87.6	16.6	38.7	72.7
39	0.297	0.308	0.301	22.7	50.2	90.4	17.2	40.1	75.3
40	0.291	0.302	0.293	23.4	51.7	93.2	17.7	41.5	78.0
41	0.285	0.296	0.284	24.1	53.3	96.1	18.3	42.9	80.7
42	0.279	0.289	0.276	24.8	54.8	99.0	18.9	44.3	83.4
43	0.273	0.283	0.268	25.4	56.4	101.9	19.5	45.8	86.2
44	0.267	0.277	0.260	26.1	58.0	104.8	20.1	47.2	89.0
45	0.261	0.269	0.253	26.8	59.6	107.7	20.7	48.7	91.8
46	0.256	0.261	0.245	27.6	61.2	110.7	21.3	50.2	94.7
47	0.251	0.254	0.238	28.3	62.8	113.6	22.0	51.7	97.5
48	0.245	0.247	0.231	29.0	64.5	116.6	22.6	53.2	100.4
49	0.240	0.239	0.225	29.7	66.1	119.6	23.2	54.8	103.4
50	0.235	0.232	0.218	30.4	67.8	122.7	23.9	56.3	106.3
51	0.230	0.226	0.212	31.1	69.4	125.7	24.5	57.9	109.3
52	0.225	0.219	0.206	31.9	71.1	128.8	25.2	59.4	112.3
53	0.221	0.213	0.199	32.6	72.8	131.8	25.8	61.0	115.4
54	0.216	0.207	0.193	33.4	74.5	134.9	26.5	62.6	118.4
55	0.211	0.201	0.188	34.1	76.2	138.0	27.2	64.2	121.5
56	0.207	0.195	0.182	34.8	77.9	141.2	27.8	65.9	124.6
57	0.203	0.189	0.177	35.6	79.6	144.3	28.5	67.5	127.8
58	0.198	0.184	0.171	36.3	81.3	147.5	29.2	69.2	130.9
59	0.194	0.178	0.166	37.1	83.0	150.6	29.9	70.8	134.1

Turgut Özal Bulvarındaki bitkilerin yaşı 10 olarak belirlenmiştir. Her tür ve yaş kategorisi için, bitki türü (H: Geniş Yapraklı Ağaçlar, C: Koniferler) ve büyüme oranı (S= yavaş, M=ortalama, F= hızlı; gibi) belirlenmiştir. Kentlerde yaygın olarak kullanılan bitkiler için hayatta kalma ve yıllık karbon tutum oranları Çizelge.7’de belirlenmiştir. Karbon tutma değerini hesaplama formuna (Çizelge.5)’teki bilgiler girilmiş ve Turgut Özal Bulvarındaki bitkilerin karbon tutma değeri belirlenmiştir.

## BULGULAR

Turgut Özal Bulvarında kullanılan ağaçların içinde en fazla *Cupressus leylandii* (% 20,60), *Platanus orientalis* (% 13,03), *Platanus acerifolia* (% 14,79), gibi türler yer almaktadır (Çizelge 8).

Çizelge 8. Turgut Özal Bulvarı ağaç türleri ve yüzdeler dağılımı

Ağaç Türleri ve Dağılımı	Adet	Yüzde (%)
<i>Cupressus leylandii</i>	117	20,60
<i>Platanus acerifolia</i>	84	14,79
<i>Platanus orientalis</i>	74	13,03
<i>Rosa spp.</i>	72	12,68
<i>Robinia pseudoacacia</i>	71	12,50
<i>Laurus nobilis</i>	59	10,39
<i>Aesculus hippocastanum</i>	43	7,57
<i>Acer platanoides</i>	30	5,28
<i>Thuja orientalis</i>	2	0,35
<b>TOPLAM</b>	<b>568</b>	<b>100</b>

Malatya kent ölçeğinde, yol-bulvar ve refüj ağaçlandırmaları, açık ve yeşil alanlar içinde önemli bir konuma sahiptir. Ancak yapılan uygulamalarının estetik ve işlevsel özellikleri açısından yetersiz olduğu genelde Kentsel Peyzaj Planlama İlkeleri ve şehir İçi Yol ve Meydan Ağaçlandırma Standartlarına (TSE, 1990) uygun olmadığı belirlenmiştir.

Kent içi yol ağaçlandırma çalışmalarında bitkisel tasarım projeleri de yapılmamaktadır. Diğer bir ifade ile kentsel ölçekteki mekânlarla ilişkilendirilmeden herhangi bir planlama ve tasarım çerçevesinde yapılmamaktadır. Genel olarak alt ve üst yapı çalışmaları yapılmadan veya bitirilmeden ağaçlar günübirlik kararlarla dikilmekte ve bu nedenle ilerleyen yıllarda ağaçların yapısı bozulmaktadır. Özellikle ağaçların, mekânla ilişkilendirilmeden ve amaçlar belirlenmeden kullanıldığı görülmektedir. Sonuçta, estetik değerden uzak ve istenilen özellikleri yerine getirmeyen bir tablo ile karşılaşmaktadır. Uygulamadaki çalışmalar da buna paralel pek çok hatayı veya olumsuzlukları beraberinde getirmektedir. Ağaçların aralık ve mesafeleri, ağaçların ilerdeki (olgun çağda) ulaşacakları kök ve tepe taç boyutlarına, tür seçimine, ışık ihtiyacına, yol genişliklerine ve kullanım amacına göre belirlenmelidir (Bozkuş, 1994; Ürgenç,1998, Gezer ve Gül, 2009).

Çalışma alanında ağaçların aralık mesafelerinin gelişigüzel belirlendiği görülmektedir. Ürgenç(1998)'e göre yol ağaçlarının mesafeleri 6-15m arasında değişebilmektedir. Kent

yollarındaki toprak genellikle yol yapım tekniği gereği sıkıştırılmış, organik madde bakımından fakir stabilize malzemesinden meydana geldiğinden fidan dikilecek yerlerde en az 1 m<sup>3</sup> toprak iyi nitelikli bitkisel toprakla değiştirilmesi gereklidir (TSE, 1990).

Yapılan yol ağaçlandırmalarında bakım çalışmalarının da yeterli düzeyde tekniğine uygun yapılamadığı görülmektedir. Ağaçların böcek ve mantar saldırılarına karşı mücadele gibi yol ağacı yaşam koşullarının iyileştirilmesine yönelik bakım ve onarım çalışmaları etkin ve sürekli bir biçimde gerçekleştirilemediği ve dikildiği toprak yüzeyinin havalandırılması, üstten gübreleme, yaraların iyileştirilmesi, oyukların doldurulması, ağaç gövdelerinin desteklenmesi gibi sorunlar görülmektedir.

Turgut Özal Bulvarı üzerinde yer alan yol bitkilerin karbon tutumu miktarları açısından değerlendirildiğinde bitki başına en fazla karbon tutan bitki türleri; *Cupressus Leylandii*, *Platanus orientalis* ve *Robinia pseudoacacia* şeklinde sıralanmıştır (Çizelge 9).

Çizelge 9. Turgut Özal Bulvarı yol ağaçlarının karbon tutma değerleri

A. Tür özellikleri		B. Ağacı Yaşı	C. 0 yaşında dikilen ağaçların sayısı	D. Hayatta kalma oranı	E. Hayatta kalan ağaç sayısı (Cx D)	F. Yıllık tutum oranı	G. Tutulan Karbon (Ex F)	
Bitki adı	Ağaç tipi (H-C)	Büyüme oranı (Y,O,H)						
<i>Acer platanoides</i>	H	M	10	30	0.576	17.28	11.2	193.54
<i>Platanus orientalis</i>	H	F	10	74	0.589	43.59	19.3	841.29
<i>Robinia pseudoacacia</i>	H	F	10	71	0.589	41.82	19.3	807.13
<i>Cupressus leylandii</i>	C	F	10	117	0.589	68.91	13.2	909.61
<i>Aesculus hippocastanum</i>	H	S	10	43	0.568	24.42	5.5	134.31
<i>Thuja orientalis</i>	C	S	10	2	0.568	1.14	3.5	3.99
<i>Platanus acerifolia</i>	H	M	10	84	0.576	48.38	11.2	541.86
<i>Laurus nobilis</i>	H	F	10	59	0.589	34.75	19.3	670.68
<i>Ligustrum japonicum</i>	H	S	10	16	0.568	9.09	5.5	50.00
<i>Rosa spp.</i>	H	F	10	72	0.589	42.41	19.3	818.51
Toplam tutulan karbon miktarı							4367.92	
Toplam eşdeğer olan karbondioksit miktarı x 3,67							16030.27	
Ton olarak eşdeğer karbondioksit miktarı /2000							8.02	

Sütun A: Tür Özellikleri: Her ağaç türü ayrı ayrı listelenmiştir. Her tür ve yaş kategorisi için, bitki türü (H: Geniş Yapraklı Ağaçlar, C: Koniferler) ve büyüme oranı ( S= yavaş, M=ortalama, F= hızlı; gibi) belirlenmiştir.

Sütun B: Ağacın yaşı: Ağacın envanter yapıldığı yıldaki tahmini yaşı girilmiştir.

Sütun C: 0 Yaşındaki Dikili Ağaçların Sayısı: Bu tür ve yaş kategorisindeki, bu projenin bir parçası olarak dikilmiş ağaçların toplam sayısı girilmektedir. Eğer bu ağaçlar dikildiklerinde standart boyutlarda (0 yaşında) değillerse, ölüm oranındaki farklılığı yansıtmak için dikili ağaçların sayısının ayarlanması gerekmektedir. Bu metot, standart boyutlara ulaşacak olan ağaçların sayısının tahminen belirlenmesi ve tutum oranının bu sayıya göre hesaplanması gerekmektedir. Bu sayı da, dikilen etkin ağaç sayısı olarak bilinmektedir.

Sütun D: Hayatta Kalma Oranları: Hayatta kalan ağaçların sayısını belirlemek için en ideal yöntem dikilen ağaçların sayısının yapılmasıdır.

Sütun E: Hayatta Kalan Ağaç Sayısı: Hayatta kalan ağaçların sayısını bulmak için, en başta dikilen ağaçların sayısı (Sütun C), hayatta kalma oranıyla (Sütun D) çarpılmaktadır.

Sütun F: Yıllık Tutum Oranı: Söz konusu olan raporlama yıldaki ağaçların türlerine ve yaşlarına göre yıllık tutum oranı girilmektedir.

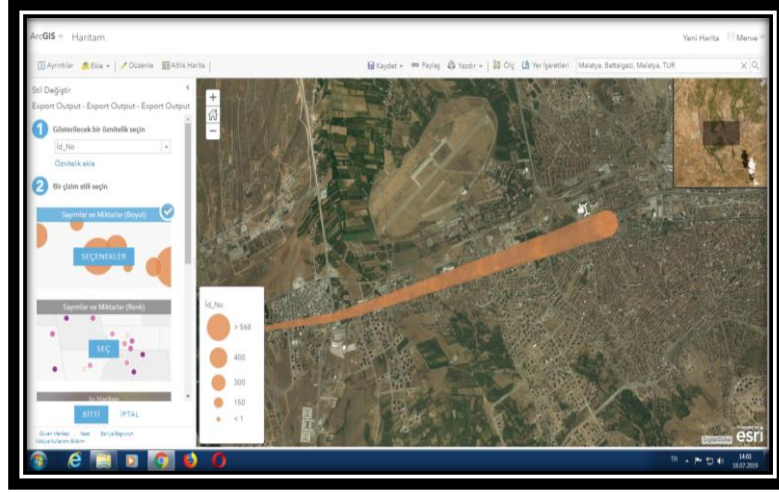
Sütun G: Tutulan Karbon: Hayatta kalan ağaçların sayısını (Sütun E) yıllık tutum oranlarıyla (sütun F) çarparak sonucu G sütununa girilmiştir. Her yaş ve tür kategorisi için yıllık karbon tutum oranlarını toplanmış ve toplamı tablonun sağ alt köşesine yazılmıştır.

Not 1: Karbon tutumlarının yerine veya ona ek olarak karbondioksit miktarlarını belirlemek için sütun G deki toplamı 3,67 ile çarpılmıştır. Pound yerine ( 1 pound: 0,45 kg) Ton olarak hesaplamak için ise 2000'e bölünmüştür.

**Çizelge 10. Turgut Özal Bulvarı yol ağaçlarının ağaç başına tuttıkları yıllık karbon miktarı**

<b>Bitki adı</b>	<b>Ağaç başına tutulan karbon miktarı (Ton)</b>
<i>Acer platanoides</i>	6,45
<i>Platanus orientalis</i>	11,36
<i>Robinia pseudoacacia</i>	11,37
<i>Cupressus leylandii</i>	7,77
<i>Aesculus hippocastanum</i>	3,12
<i>Thuja orientalis</i>	1,99
<i>Platanus accerifolia</i>	6,45
<i>Laurus nobilis</i>	11,36
<i>Ligustrum japonicum</i>	3,12
<i>Rosa spp.</i>	11,36





Şekil 6. Web-Tabanlı Ağaç Bilgi Sistemi

Refüjlerde toplam 568 adet ağaç vardır. Turgut Özal Bulvarında 117 adet *Cupressus leylandii*, 84 adet *Platanus acerifolia* (Londra Çınarı), 74 adet *Platanus orientalis* (Doğu çınarı), 72 adet *Rosa spp.* (gül), 71 adet *Robinia pseudoacacia* (Yalancı akasya), 59 adet *Laurus nobilis* (defne), 43 adet *Aesculus hippocastanum* (Beyaz çiçekli at ketsanesi), 30 adet *Acer platanoides* (Akça ağaç), 2 adet *Thuja orientalis* (Doğu Mazısı) bulunmaktadır.

Turgut Özal Bulvarındaki ağaçların % 20,95'i 3 m 'den küçük boylu ağaç, % 50,88'i 3-4,50 m orta boylu ağaç, ağaçların % 28,16' sının 4,50-6 m uzun boylu ağaçlardır (Çizelge 11).

Çizelge 11. Turgut Özal Bulvarındaki ağaç boy yüzdeleri ve dağılımı

Ağaç boyu ve dağılımı	Adet	(%)Yüzde
<3 m'den küçük bitki	119	%20,95
3-4,50 m orta boy bitki	289	%50,88
4,50-5 m olan uzun boylu bitki	160	%28,16

Bulvardaki ağaçların %47'si 1 m'den küçük tepe taç genişliğine sahip, %53' ü ise 1 m'den büyük tepe taç genişliğine sahiptir (Şekil 7 ve Çizelge 12). Bulvardaki ağaçların gövde göğüs çapı olarak %68'i 5-12 cm %32'si ise 12-20 cm arasında yer almaktadır (Şekil 8 ve Çizelge 13).

Çizelge 12. Turgut Özal Bulvarı tepe çapı genişliği dağılımı

Ağaç tepe Genişliği	Adet	Yüzde(%)
1m <	268	%47
1m >	300	%53
<b>Toplam</b>	<b>568</b>	<b>%100</b>

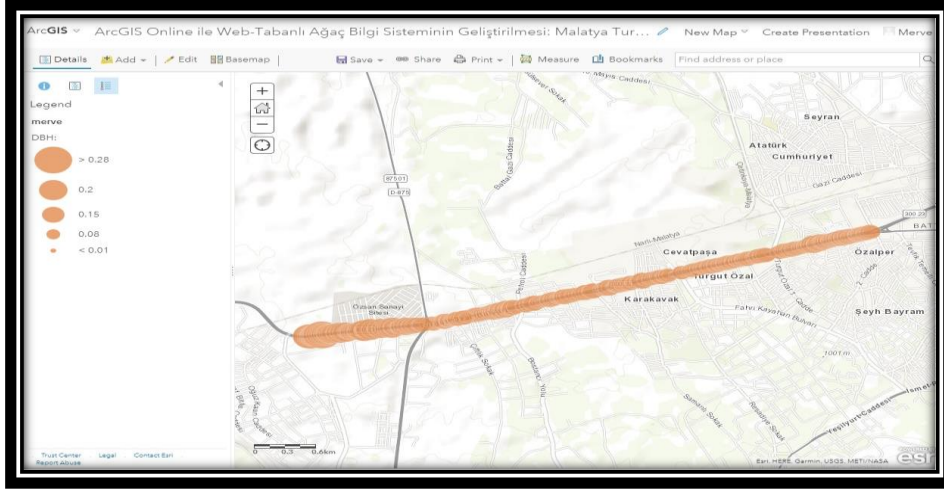


Şekil 7. Ağaç tepe tacı gösterimi

Çizelge 13. Turgut Özal Bulvarı ağaç gövde çapı (DBH) dağılımı

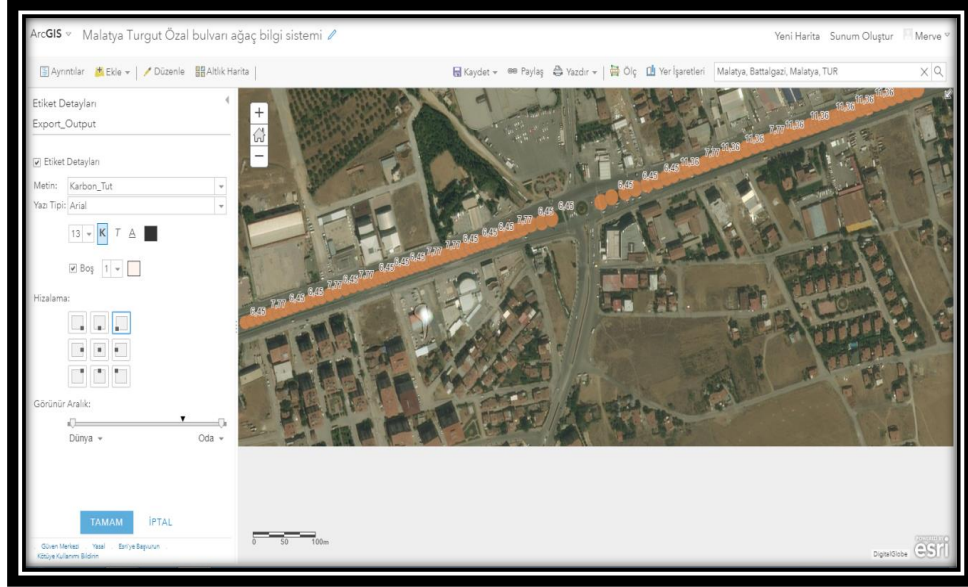
Ağaç gövde çapı (DBH)	Adet	Yüzde (%)
5-12 cm	386	% 68
12-20 cm	182	% 32
<b>Toplam</b>	<b>568</b>	<b>% 100</b>





Şekil 8. Ağaç gövde çapı (dbh) gösterimi

Teknolojinin gelişmesiyle CBS donanımlarında ve yazılımlarında büyük ilerlemeler olmaktadır. Ülkemizde de Coğrafi Bilgi Sistemlerinin gelişmesiyle kamu kurumları, özel sektör ve sivil kuruluşlar bu alanda çalışmalar yapmakta ve ilerlemeleri takip etmektedirler. Böylelikle grafik veriler ile sözel verilerin tümünün bir arada kullanılabilmesi ve güncellenmesi, denetimin sağlanması ve gelir artışı sağlamaktadır. Verilerin toplanması, işlenmesi, saklanması, tekrar yenilenmesi, analiz ve dağıtımları bir bütünlük içerisinde Coğrafi Bilgi Sistemlerinin işletilmesi ile sağlanmaktadır. Bu tarz sistemlerin kullanılabilirliği verilerin güncel tutulmasına, kalitesine, erişilebilirliğine ve bilgi üretmesinden ziyade kullanıcının gereksinimine göre tasarlanmış sistemin büyüklüğüne bağlıdır. Çalışmanın en önemli aşaması olan envanter çalışmasıdır. Bu proje kapsamında Turgut Özal Bulvarındaki yol ağaçlarının envanteri çıkarılmıştır. Envanter çalışmaları sırasında yapılan ölçüm metodları ileride yapılabilecek çalışmalara bir altlık sunmuş ve örnek teşkil etmiştir. Envanter çalışmaları sonrası alanın uydu görüntüleri ile bilgisayar ortamında alandaki her bir ağaç gerçek koordinatlarına göre sayısallaştırılmıştır. Sayısallaştırma işlemi ArcMap programında yapılmıştır. Sayısallaştırma işleminin yapılmasının sebebi her bir ağacın bilgisayar ortamında envanter bilgilerinin gösterimini sağlamak, ileride oluşabilecek değişiklikleri (ağaçların alandan kaldırılması, ölümü, büyüme değişiklikleri vb.) yeniden düzenleyebilmek bu sayede çalışmayı güncel tutabilmek ve alandaki ağaçların bilgilerine ulaşımı kolayca sağlayabilmektir. Sayısal hesaplamalar sonucunda Malatya Turgut Özal Bulvarı'ndaki tüm ağaçların yaşam süresi boyunca 8020 kg yıllık karbon tuttuğu hesaplanmıştır. Çalışma alanındaki ağaçlar arasında en yüksek karbon tutma kapasitesi olan ağacın ortalama bitki başına 6450 kg ile *Cupressus leylandii* olduğu belirlenmiştir (Şekil 9).



Şekil 9. Karbon tutum değerlerinin gösterimi

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Tüm aşamalar sonucunda Türkiye’de ilk defa uygulanan bu metodun bazı sınırlamalar olsa dahi kullanılabilirliği ortaya konmuştur. Bu sayede artık Türkiye şartlarında kent ağaçlarının büyük ölçüde faydasından yararlanılabileceği bir metodun kullanılması söz konusudur.

Bu çalışmanın sonucu bizlere ağaçların, kent ekosistemi ve ekosfer açısından karbon tutma konusunda en ekonomik materyallerden biri olduğu sağlanmıştır. İleride yapılacak hem kent içi hem de kent dışı ağaçlandırma çalışmalarındaki ağaç seçiminde yöreye uygun olması şartı akabinde karbon tutma kapasitesinin de bir etken olacağı kaçınılmaz bir gerçektir. Tüm bu söz konusu faktörler göz önünde bulundurularak kent ağaçlarının ekolojik ve ekonomik faydaları konusunda ilgili birimler tarafından ArcGIS ONLİNE metodunun yaygınlaştırılması, ilerleyen zamanlarda Türkiye koşullarına özgü verilerin oluşturulması, ülke genelinde envanter havuzu oluşturulması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması sağlanacaktır.

Malatya kent içindeki yol ve orta refüjlerde, büyük çoğunlukta ibreli ağaç türleri kullanılmış, diğer bitkisel materyallere fazla yer verilmemiştir. Bu alanlarda kullanılan bitkisel materyallerin estetik ve işlevsel olarak kullanılmadıkları gözlemlenmektedir. Özellikle kaldırım veya çok dar olan orta refüjün tam ortasına yatay dallanma gösteren ibreli ağaç türlerinin dikilmesi, ağaçların çok sık aralıklarla dikilmesi ve seçilen türlerin özelliklerine dikkat edilmeden seçilmesi kent yaşamı için sıkıntılar oluşturmaktadır. Ayrıca iğne yapraklı türler hava kirliliğine ve egzoz gazlarına karşı hassastırlar ve aşırı zarar görmektedirler. Özellikle orta refüjlerde çam türlerinin altına tekrar aynı tür fidanlarının dikilmesi monotonluk oluşturmakta ve estetik ve dekoratif anlayıştan uzak olan uygulamalar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Araştırma alanında kullanılan ve trafikten kaynaklanan karbondioksit gazına dayanıklı olmayan ibreli ağaç türleri trafiğin etkisinden uzak bölgelere taşınmalıdır. Bununla birlikte, orta refüje çalılardan oluşan ve far ışıklarının etkisini azaltacak bitkisel düzenleme yapılmalıdır. Bu şekilde bir bitkisel düzenleme kaza anında araçların yoldan çıkıp karşı şeride

geçmesine engel olabilecek, sürücü güvenliğini artıracaktır. Özellikle Bulvarın yerleşimlere yakın olduğu kısımlarda bitkisel düzenlemelerle gürültü perdeleri oluşturulmalıdır.

Sonuç olarak, bitki örtüsündeki azalma ve bunu takriben karbon yutaklarındaki azalmaları bağlantılı olarak görmek konusunda çevreciler arasında giderek artan bir eğilim söz konusudur. Karbondioksit oranındaki artışlar; araç kirliliğinin de sebebiyle kentsel bitki örtüleri arasında en çok karşılaşılan sorunlardandır. Şehirler karbondioksit emisyonunun temel kaynaklarıdır. Bu araştırmada da bahsedildiği üzere; kentsel yol ağaçlar CO<sup>2</sup> tutumunda ve otomobillerin ürettiği karbonların etkisini azaltmak konusunda büyük katkılar sağlamaktadır. Fosil yakıtların kullanımını azaltmak ve yol kenarlarında tutulan karbon miktarını maksimuma çıkartmak için bitki örtülerinin genişletilmesi oldukça önemlidir.

Ülkemizdeki her bir kent için detaylı ağaç envanteri yapılarak ağaç bilgi sistemi oluşturulması ve online olarak paylaşımına açılması büyük fayda sağlayacaktır. Her kent için CBS ortamında depolanacak ve güncellenebilecek ağaç bilgi sistemi verileri ile daha sağlıklı bilgiler ve çıktılar elde edilecektir.

### YAZAR KATKILARI

**Merve Kırteke:** Envanter çalışması, veri organizasyonu, makalenin yazılması. **Hakan Oğuz:** Veri organizasyonu ve analizi, veri tabanı tasarımı, web tabanlı ağaç bilgi sisteminin oluşturulması, makalenin düzenlenmesi ve gözden geçirilmesi.

### KAYNAKLAR

- Abdullah, M. H. A., Oguz, H. & Tonguc, F. (2021) Designing a web application for Necip Fazıl Kısakurek Park, Kahramanmaraş, Turkey. *Turkish Journal of Forest Science*, 5(2), 620-633
- Başaran, M., (2004). Türkiye'nin Organik Karbon Stoğu, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Toprak Anabilim Dalı, 8 ,3/4, 31-36.
- Bozkuş, H. F., (1994). Kent Ağaçlarında Başlıca Tesis ve Bakım Sorunları. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi Seri B Cilt 44 Sayı:1-2, İstanbul, s: 83-100.
- Cailliez, F., 1980. Forest Volume Estimation and Yield Prediction, Volume 1 (Volume Estimation). FAO Forestry Paper 22(1), Rome.
- Gezer, A. & A. Gül, (2009). Kent Ormancılığı, Kavramsal-Teknik ve Kültürel Boyutu (Urban Forestry- Conceptual-Technical and Cultural Dimensions). Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi, 86, 245s, Isparta.
- Gupta R., 2000. SWOT Analysis of Geographic Information: The Case of India, *Current Science*, Vol. 79, No. 4, pp. 489-498.
- Krajicek, J. E, Brinkman, K. A., & Gringrich, S. F., (1961). Crown Competition A Measure of Density. *Forest Science*, 7(1), 35- 42.
- Nance, W.L., Grissom, J.E., Smith, W.R., 1987. A New Competition Index Based on Weighted and Constrained Area Potentially Available. (Editörler, Ek, A.R., Shifley, S.R., Burk, T.E.). *Forest Growth Modelling and Prediction*. USDA Forest Service Genetically Technical Report NC-120, 134-142, Portland.
- Oguz, H., Buyukturkmen, B., Kocahal, Y. E., & Gitmis, E. (2018) Web-Based Tree Information System for Urban Parks: A Case Study of Alija Izetbegovic Park,

- Kahramanmaraş-Turkey, In Proc: The International Congress of Science, Education and Technology Research, Odessa, Ukraine.
- Oguz, H., & Cayraz, O. (2019) Web-Based Urban Park Information System: A Case Study of Mothers Park, Gaziantep-Turkey, 1st International Applied Sciences Congress, 20-22 December, Malatya.
- Oguz H., & Isbir R. (2017) Developing a Web-Based Tree Information System: A Case Study of Cakmakci Sait Park – Kahramanmaraş / Turkey. In Proc: The 3rd International Congress on Environmental Research and Technology (ICERAT), Belgrade, Serbia, p 21.
- Oguz, H., Kırteke, M. & Kırteke, M. (2017) Web-Based GIS of the Hacı Hasan Efendi Park, In Proc: International Advanced Researches and Engineering Congress, Osmaniye, Turkey.
- Oguz, H. & Kisakurek, S. (2016a) Developing a Web-Based Tree Information System: A Case Study of Kılavuzlu Park – Kahramanmaraş, 4th International Geography Symposium Kemer, Antalya, TURKEY p 165.
- Oguz, H. & Kisakurek, S. (2016b) UrbanParks - A Web-Based GIS Application: A Case Study of 12 Subat Park – Kahramanmaraş, In Proc: 1st International Symposium of Forest Engineering and Technologies, (FETEC), Bursa, Turkey, p 65.
- Oguz, H., Uzun, A. & Kisakurek, S. (2020) Web-Based Tree Information System: A Case Study of Kahramanmaraş, Turkey. Turkish Journal of Forest Science, 4(1), 160-171.
- Strub, M.R., Vasey, R.B., Burkhardt, H.E., 1975. Comparison of Diameter Growth and Crown Competition Factor in Loblolly Pine Plantations. Forest Science, 21(4),427-431.
- Ürgenç, S., 1998. Genel Plantasyon Ve Ağaçlandırma Tekniği, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi, Yayın No 3997 , Fakülte Yayın No 444, ISBN 975-404-443-0,664s, İstanbul.
- TSE, (1990). TSE 8146/Mart 1990. Şehir içi Yol ve Meydan Ağaçlandırma Standardı.



## ORMAN MÜHENDİSLERİNİN İŞ DOYUMUNU ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Ayhan AKYOL<sup>1</sup>, Ayşe Esra HAKVERDİ<sup>2,\*</sup>, Türkey TÜRKOĞLU<sup>3</sup>

<sup>1</sup>İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, İzmir

<sup>2</sup>Yozgat Bozok Üniversitesi, Boğazlıyan Meslek Yüksekokulu, Ormancılık Bölümü, Yozgat

<sup>3</sup>Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Köyceğiz Meslek Yüksekokulu, Ormancılık Bölümü, Muğla

\*Sorumlu yazar: [esbushkv@gmail.com](mailto:esbushkv@gmail.com)

Ayhan AKYOL: <https://orcid.org/0000-0001-6442-0256>

Ayşe Esra HAKVERDİ: <https://orcid.org/0000-0002-1783-6475>

Türkey TÜRKOĞLU: <https://orcid.org/0000-0003-2011-0410>

**Please cite this article as:** Akyol, A., Hakverdi, A.E. & Türkoğlu, T. (2022) Orman mühendislerinin iş doyumunu etkileyen faktörler, *Turkish Journal of Forest Science*, 6(1), 310-326.

### ESER BİLGİSİ / ARTICLE INFO

Araştırma Makalesi / Research Article

Geliş 13 Ocak 2022 / Received 13 January 2022

Düzeltilmelerin gelişi 20 Şubat 2022 / Received in revised form 20 February 2022

Kabul 2 Mart 2022 / Accepted 2 March 2022

Yayınlanma 30 Nisan 2022 / Published online 30 April 2022

**ÖZET:** Çalışanlar, işletmelerin maliyet ve karlılıklarını etkileyen faktörler arasında önemli bir paya sahip unsurlardır. Çalışanların işletme hedefleri doğrultusunda yüksek performans gösterebilmeleri, doğrudan kişilerin işlerinden ve işyeri imkânlarından memnun olmalarıyla ilişkilidir. Bu memnuniyet iş doyumunu kavramı ile ifade edilmektedir. Çalışanların iş doyum düzeyleri ve bunu etkileyen faktörlerinin belirlenmesi, iş doyumlarının artırılmasına yönelik önerilerin geliştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada, bir kamu kurumu olan Orman Genel Müdürlüğü'nde görev yapan "Orman Mühendisi" unvanına sahip kişilerin iş doyumuna yönelik tutumları ölçülmüştür. Çalışma verileri anket tekniği ile elde edilmiştir. Anket çalışması, Akdeniz ve Ege bölgelerindeki Orman Bölge Müdürlüklerinde görev yapan orman mühendislerinden 227 kişiye uygulanmıştır. Anket formu hazırlanırken iş doyumuna yönelik ölçeklerden faydalanılmış ve orman mühendislerine uyumlu hale getirilmiştir. Elde edilen verilerin değerlendirilmesinde SPSS istatistik programı kullanılmış ve yönetim tarzı, işin doğası, terfi, ücretler, ek imkânlar, ödül ve ödenekler ve iletişim faktörleri kapsamında araştırma hipotezleri incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, çalışanların yaş gruplarına, kıdemlerine, çalışma birimlerine ve görev yapılan bölgeye göre iş doyumunu etkileyen faktörler farklılık göstermekte, cinsiyete ve eğitim durumuna göre iş doyumunu etkileyen faktörler ise farklılık göstermemektedir.

**Anahtar kelimeler:** Orman mühendisleri, orman işletmeleri, iş doyumunu, Ege ve Akdeniz bölgesi.

## FACTORS AFFECTING THE JOB SATISFACTION OF FOREST ENGINEERS

**ABSTRACT:** Employees are the factors that have an important share among the factors affecting the cost and profitability of businesses. The ability of employees to show high performance in line with their business goals is directly related to their satisfaction with their jobs and workplace opportunities. This satisfaction is expressed with the concept of job satisfaction. Determining the job satisfaction levels of the employees and the factors affecting this situation is of great importance in terms of developing suggestions for increasing job satisfaction. In this study, the attitudes towards job satisfaction of people with the title of "Forest Engineer" working in the General Directorate of Forestry, a public institution, were measured. The study data were obtained by questionnaire technique. The survey was applied to 227 forest engineers working in the Regional Directorates of Forestry in the Mediterranean and Aegean regions. While preparing the questionnaire, scales for job satisfaction were used and adapted to forest engineers. SPSS statistical program was used in the evaluation of the data obtained and research hypotheses were investigated within the scope of management style, nature of the job, promotion, wages, additional opportunities, awards and allowances and communication factors. According to the research results, the factors affecting job satisfaction differ according to the age groups, seniority, work units and the region of employment of the employees, while the factors affecting job satisfaction do not differ according to gender and educational status.

**Keywords:** Forest engineers, forest enterprises, job satisfaction, Aegean and Mediterranean regions.

### GİRİŞ

İş doyumunu; bireylerin işin kapsamı ve iş ortamına karşı sergiledikleri olumlu tutumlardır. Çalışan bireylerin çalıştıkları ortamlarda duyduğu memnuniyet ya da memnuniyetsizliktir. İş doyumunu çalışanların istekleri ve işin özellikleri birbirine uyduğu zaman gerçekleşir. Uyum ne kadar fazla olursa iş doyumunu aynı oranda gerçekleştirecektir (Özgen vd., 2005; Alkan, 2018). Başka bir ifadeyle iş doyumunu, kişinin işinden ve işiyle bağlantılı olan etmenlerden aldığı mutluluk duygusunu açıklamakta ve bireyin duygusal tepkilerinin bütünü olarak değerlendirilmektedir (Eğinli Temel, 2009). Ancak, çalışma ortamında iş doyumunu kolaylıkla sağlanabilen ve korunan bir durum değildir (Özdemir, 2006).

Günümüzde çalışanların büyük bir kısmı çalışma ortamlarını gelir elde etme amacının dışında, sosyal ve psikolojik ihtiyaçlarını karşılayabilecek bir ortam olarak görmektedir. Ancak örgütlerin başarı durumu, özerklik, istikrar, adalet, tanınma, kabul edilme, iş güvencesi, rahat çalışma ortamı vb. gibi bireylerin ihtiyaç ve değerlerini karşılamadığı zaman olumsuz etkilenmektedir. Bu durumda, işi kötü yapmak, iş yerinden ürün çalmak, ürüne zarar vermek, olası olayları yöneticiye bildirmemek gibi olumsuz davranışlar gerçekleşebilmekte ve örgütün verimliliği olumsuz etkilenmektedir (Tortop vd., 2006; Karaman, 2008). Oluşabilecek bu tür olumsuz durumları önlemek için çalışanların iş doyum seviyelerinin yükseltilmesine çalışılmalıdır. Çalışanların iş doyum seviyelerinin yükseltilmesi yaşam kalitelerini de doğrudan etkilemektedir (Warr, 1990; Babin & Bales, 1996; Iris & Barrett, 1997; İmamoğlu vd., 2004). Bu bağlamda çalışanların, işleriyle ilgili olan duygu, düşünce ve isteklerinin belirlenmesi, olumlu veya olumsuz yönde etkileyen iş tatmini unsurlarının

saptanması önemlidir (Tengilimoğlu, 2005). Hemen hemen her kurumda olduğu gibi ormancılık çalışanlarının iş doyum düzey ve faktörlerinin belirlenmesi ve iş doyumlarının artırılmasına yönelik sunulacak olan önerilerin geliştirilmesi de bu açıardan önemlidir (Daşdemir & Ağdaş Okul, 2019).

Ormancılık, sürdürülebilirlik ilkeleri temelinde, toplumun talepleri dikkate alınarak insanlara çeşitli ürün ve hizmetler sağlamak için gerçekleştirilen sosyal, biyolojik, ekonomik ve teknik çalışmaları içeren yönetsel bir etkinliktir (Akesen & Ekizoğlu, 2010). Çağdaş ormancılık anlayışının temelini orman kaynaklarının yönetiminde kullanılan sürdürülebilirlik ve çok yönlü faydalanma oluşturmaktadır. Bu kaynakların yönetiminde ormancılık örgütleri, önemli bir işlev görmektedir (Aktan, 2013; Öztürk, 2013). Ancak günümüzde, hem orman kaynaklarından beklentisi olan kesimler, hem de beklentilerin çeşidi ve sayısı artmıştır (Öztürk vd., 2003). Diğer yandan ormancılık sektöründe yapılacak işlerin çeşit ve sayısı oldukça fazladır ve bu işler ormancılık yönetiminin en alt kademesinde bulunan orman işletme şefliklerinde yoğunlaşmıştır. Bu kapsamda ülkemizde 200 yıllık bir geçmişe sahip olan ormancılık örgütünün de görev ve sorumlulukları oldukça artmış durumdadır (Daşdemir & Çakmak, 2018).

Son yıllarda, ormancılık örgütleri çalışanlarına iş doyum seviyelerinin belirlenmesi için çalışmalar yapılmaya başlanmıştır (Korkmaz & Baykal, 2018). Yılmaz vd. (2020) yapmış oldukları çalışmalarında, orman işletme şeflerinin olması gerekenden daha fazla iş yükü aldığını, iş-aile çatışmalarının olduğunu, motivasyon düşüklüğü gibi konuları belirlemişlerdir. Gedik & Çet (2020) çalışmalarında iş doyumunu üzerinde; rol belirsizliği ve rol çatışmasının katılımcıların iş tatminlerini olumsuz yönde etkileyebildiğini, bu nedenle de rol belirsizliği ve rol çatışmasının muhtemel nedenleri üzerinde çalışmalar yapıp, bunların olumsuz sonuçlarının en az seviyeye indirilmesi için çalışmalar yapılması gerekliliğini vurgulamışlardır. Çok vd. (2017) çalışmalarında; çalışanların gelirinin arttığı takdirde iş doyumunun da artacağını tespit etmişlerdir. Akyüz vd. (2011), çalışanların işle ilgili tatminsizlik duydukları faktörün ücret olduğunu ve yaş ilerledikçe ücrete bağlı tatminsizliğin arttığını belirlemişlerdir. Türkoğlu & Yurdakul (2017) çalışanların iş doyumunun yüksek olmasının, iş performansını doğru orantılı şekilde etkilediğini belirtmişlerdir. Can & Soyer (2008), kadınların erkeklere göre iş tatmini ile sosyo-ekonomik beklenti düzeyi arasında daha yüksek tatmin seviyesine sahip olduğunu saptamışlardır. Ardıç (2018) çalışmasında kadın bireylerin erkek bireylere göre sağlık sorunlarının motivasyonlarını etkilediğini saptamıştır. Üniversite mezunu çalışanların iş doyum durumlarının araştırıldığı çalışmada (Şuvağ, 1996), mezunların iş doyum ve moral düzeylerinin oldukça düşük olduğunu belirlenmiştir. Gül ve Oktay (2009) kamu kurumlarında çalışan memur ya da yöneticilerin eğitim seviyesine bağlı olarak iş tatmini ve performans düzeylerinin farklılaştığını tespit etmişlerdir.

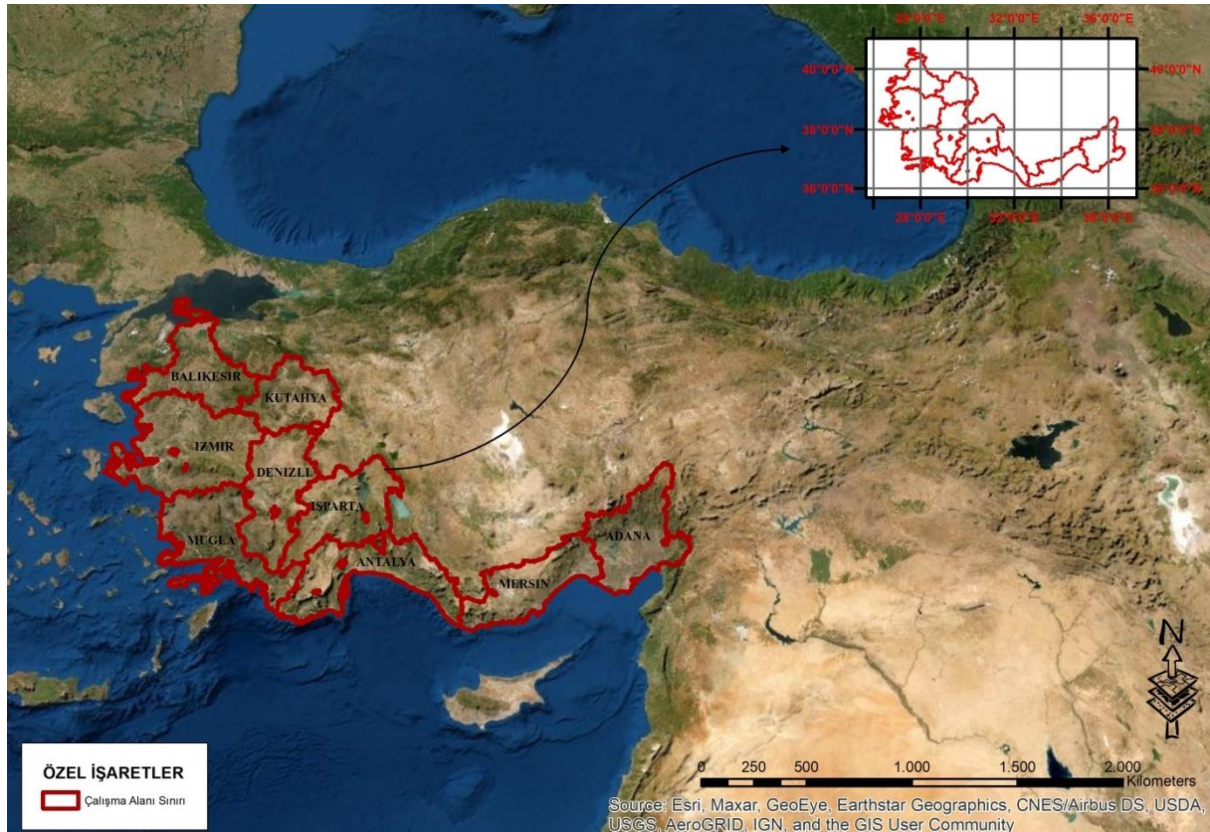
Bu kapsamda, iş doyumunu etkileyen faktörlerin belirlenmesinin işletmelerin temel unsuru olan çalışanların etkinliğinin artırılmasında önemli bir rol oynayacağı düşüncesi çalışmanın gerekçesini oluşturmuş ve orman işletmelerinde çalışan orman mühendislerinin profil özellikleri ile iş doyumları arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. Ayrıca, ormancılık çalışmalarının yöresel ve bölgesel özelliklere bağlı olarak farklılıklar göstermesi, zaman içerisinde ormancılıkla ilgili mevzuatın değişmesi gibi nedenler de çalışanların iş doyumlarını etkilemektedir. Çalışma alanı bölgelerin turizm faaliyetlerinin çeşitliliği (Bal, 2002), biyolojik çeşitliliğin yoğun ve zengin olması (Öztürk vd., 2013), mevsimsel sıcaklıklarla birlikte yangınların artması (Kavgacı & Tavşanoğlu, 2010) gibi etkenler iş yükü çeşitliliğini arttırmaktadır. Bu açıardan benzeri çalışmaların farklı yöre ve bölgeler için de yapılması

veya belirli zaman aralıklarında tekrarlanması mevcut durumun tespiti açısından önem taşımaktadır.

## MATERYAL VE YÖNTEM

### Araştırma Alanı

Araştırma alanı olarak Akdeniz ve Ege Bölgelerinde bulunan Adana (9 Orman İşlet Müdürlüğü (OİM), 88 Orman İşletme Şefliği (OİŞ) ve 742.495 ha ormanlık alan), Mersin (8 OİM, 66 OİŞ ve 835.534 ha ormanlık alan), Isparta (7 OİM, 49 OİŞ ve 739.164,8 ha ormanlık alan), Antalya (13 OİM, 73 OİŞ ve 1.146.062 ha ormanlık alan), Muğla (12 OİM, 104 OİŞ ve 1.158.925 ha ormanlık alan), Denizli (7 OİM, 70 OİŞ ve 815.425,96 ha ormanlık alan), İzmir (9 OİM, 99 OİŞ ve 1.018.259 ha ormanlık alan), Kütahya (6 OİM, 39 OİŞ ve 618.024 ha ormanlık alan) ve Balıkesir Orman Bölge Müdürlükleri (OBM) (9 OİM, 88 OİŞ ve 649.115 ha ormanlık alan) seçilmiştir. Çalışma alanı 26°-38° Kuzey enlemleri 36°-42° Doğu boylamları arasında yer almaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Çalışma Alanı

Bölge müdürlüklerinin genelinin asli ağaç türü Kızılçam (*Pinus brutia*) ormanlarından oluşmaktadır. Bunun yanında sedir, karaçam, fıstık çamı, göknar, ardıç, meşe ve diğer yapraklılardır. Tipik Akdeniz iklimi hakimdir ve ana faaliyetleri üretim olmak üzere ağaçlandırma, toprak koruma, rehabilitasyon ve erozyon kontrol çalışmaları gibi bir çok ormancılık faaliyeti gerçekleştirilmektedir (OGM, 2021).



## Materyal ve Yöntem

Çalışmada, Kamu Kurumu olan Orman Genel Müdürlüğü'nde görev yapan Orman Mühendisi unvanına sahip kişilerin iş doyumuna yönelik tutumları ölçülmüştür. Çalışma için veriler anket yöntemi ile elde edilmiştir. Uygulanacak örnek büyüklüğü  $n = \frac{N \times t^2 \times p \times q}{[d^2 \times (N-1) + t^2 \times p \times q]}$  formülü kullanılarak hesaplanmıştır (Baş, 2005). Bu formüle; n: örneklem sayısı, N: ana kütle büyüklüğü (N: 676), t: güven kat sayısı (t: %95 güven düzeyi için bu katsayı 1.96 alınmıştır), p: ölçmek istenilen özelliğin ana kütlede bulunma ihtimali (p: 0.5), q: ölçmek istenilen özelliğin ana kütlede bulunmama ihtimali (q: 0.5) ve d: kabul edilen örnekleme hatası (d=%10)'dır. İlgili veriler girilerek bu formül ile örnek büyüklüğü 96 olarak hesaplanmıştır. Bununla birlikte anket çalışması Akdeniz ve Ege bölgelerindeki Orman Bölge Müdürlüklerinde görev yapan orman mühendislerinden 227 kişiye uygulanmıştır.

Anket formu hazırlanırken iş doyumuna yönelik Minnesota Memnuniyet Ölçeği, İş Tanımlama Ölçeği ve İş Tatmin Ölçeği temel alınmış ve Davras & Gülmez (2013), Korkmaz & Baykal (2018), Daşdemir & Ağdaş Okul (2019) çalışmalarından faydalanılarak Orman Mühendisi unvanlı görev yapan personele uyumlu hale getirilmiştir. Elde edilen verilerin değerlendirilmesinde SPSS istatistik programından yararlanılmış olup, istatistiksel analizlerde 0,05 anlamlılık düzeyi ölçüt alınmıştır. Katılımcıların demografik özelliklerinin belirlenmesi için 5 soru, iş doyumunu durumlarını belirlemek üzere ise 35 önermeden oluşan bir anket formu hazırlanmıştır. Önermelere katılımın belirlenebilmesi için 5'li likert ölçeği kullanılmıştır. 5'li likert ölçeği, "Katılıyorum, Kısmen Katılıyorum, Kararsızım, Kısmen Katılmıyorum ve Hiç Katılmıyorum" şeklinde tasarlanmıştır. Anket, güvenilirliğinin hesaplanmasında Cronbach's Alpha katsayısı kullanılmıştır. SPSS 22 istatistik paket programında 35 değişkenin yer aldığı anket verilerine güvenilirlik analizi uygulanmış ve analiz sonucunda ölçeğin güvenilirliği  $\alpha = 0,857$  bulunmuştur. Bulunan bu değer ( $\alpha \geq 0.9$  Mükemmel;  $0.7 \leq \alpha < 0.9$  İyi;  $0.6 \leq \alpha < 0.7$  Kabul edilebilir;  $0.5 \leq \alpha < 0.6$  Zayıf;  $\alpha < 0.5$  ise Kabul edilemez) kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğundan anket güvenilir ve geçerlidir sonucuna ulaşılmıştır (Kılıç, 2016). Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğinin tespitinde Kolmogorow-Smirnov ve Shapiro – Wilk normallik testlerinden yararlanılmıştır. Normallik testi sonuçlarına göre anket verilerinin normal dağılım göstermediği belirlenmiştir. Çalışmada katılımcıların iş doyumunu etkileyen faktörlerin belirlenebilmesi amacıyla faktör analizi yapılmıştır. Verilerin faktör analizine uygun olup olmadığı KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) ve Barlett's testleri ile denetlenmiş ve oranın 0,856 çıkması nedeniyle verilerin faktör analizine uygun olduğu sonucuna varılmıştır. Faktör analizinin ön şartlarından olan değişkenler arasındaki ilişkinin varlığı ise Bartlett Küresellik testi ile gösterilmiştir (p=0,000). Çalışanların iş doyumlarını etkileyen faktörlerin gruplandırılmasına ilişkin veriler Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Faktörler, Ortalamalar, Özdeğerler ve Varyans Açıklama Düzeyleri

Boyutlar	Ortalama	Standart Sapma	Özdeğer	Varyans Açıklama Oranı (%)
Faktör 1: Yönetim Tarzı	3,82	1,03	9,956	28,447
Faktör 2: İşin Doğası	3,66	0,81	2,737	36,265
Faktör 3: Terfi	2,96	0,59	2,290	42,808
Faktör 4: Ücretler	2,85	0,73	1,941	48,353
Faktör 5: Ek İmkânlar	3,41	0,79	1,850	53,640
Faktör 6: Ödül ve Ödenekler	3,27	0,58	1,446	57,770
Faktör 7: İletişim	3,57	1,01	1,179	61,138

Çizelge 1 incelendiğinde birinci faktör toplam varyansın %28,447'sini açıklamakta olup "Yönetim Tarzı" olarak; ikinci faktör toplam varyansın %36,265'ini açıklamakta olup 'İşin Doğası' olarak; üçüncü faktör toplam varyansın %42,808'ini açıklamakta olup 'Terfi' olarak; dördüncü faktör toplam varyansın %48,353'ünü açıklamakta olup 'Ücretler' olarak; beşinci faktör toplam varyansın %53,640'ını açıklamakta olup 'Ek İmkanlar' olarak; altıncı faktör toplam varyansın %57,770'ini açıklamakta olup 'Ödül ve Ödenekler' olarak; yedinci faktör toplam varyansın %61,138'ini açıklamakta olup 'İletişim' olarak isimlendirilmiştir. Faktörler ile kişisel özellikler arasında bir ilişki olup olmadığı ise, verilerin normal dağılım göstermemesi sebebiyle Mann Whitney U testi ve Kruskal Wallis testi aracılığıyla test edilmiştir.

Çalışma kapsamında test edilen hipotezler şunlardır;

- H<sub>1</sub>: Cinsiyete göre iş doyumunu etkileyen faktörler farklılık göstermektedir
- H<sub>2</sub>: Yaş aralığına göre iş doyumunu etkileyen faktörler farklılık göstermektedir
- H<sub>3</sub>: Eğitim durumuna göre iş doyumunu etkileyen faktörler farklılık göstermektedir
- H<sub>4</sub>: Kıdemlerine göre iş doyumunu etkileyen faktörler farklılık göstermektedir
- H<sub>5</sub>: Çalışma birimlerine göre iş doyumunu etkileyen faktörler farklılık göstermektedir
- H<sub>6</sub>: Görev yaptıkları bölgeye göre iş doyumunu etkileyen faktörler farklılık göstermektedir

## BULGULAR

### *Çalışmaya Katılanların Tanımlayıcı Özellikleri*

Çalışmaya katılanların tanımlayıcı özelliklerine ait veriler Çizelge 2'de gösterilmiştir. Katılımcıların %18,5'i kadınlardan, %81,5'i erkeklerden oluşmaktadır. Çalışanların büyük çoğunluğu 30-49 yaş arasında olup; 20-29 yaş aralığında %23,3, 30-39 yaş aralığında %33,5, 40-49 yaş aralığında %32,2, 50-59 yaş aralığında %10,1 ve 60 yaş ve üstü yaş grubunda ise %0,9 çalışan bulunmaktadır. Eğitim durumları incelendiğinde katılımcıların çoğunluğunu lisans mezunları (%79,7) oluştururken, yüksek lisans (%19,8) ve doktora (%0,4) mezunu katılımcılar da bulunmaktadır. Çalışma süreleri bakımından katılımcıların tanımlayıcı özellikleri incelendiğinde 1 yıldan az çalışma süresine sahip olanlar %4,8, 1-5 yıl arası çalışma süresine sahip olanlar %23,8, 6-10 yıl arası çalışma süresine sahip olanlar %22,9, 11-15 yıl arası çalışma süresine sahip olanlar %9,3, 16-20 yıl arası çalışma süresine sahip olanlar %14,5 ve 20 yılın üstünde çalışma süresine sahip olanlar %24,7'dir. Katılımcıların büyük çoğunluğu işletme müdürlüklerinde (%57,7) çalışmakta olup, %28,6'sı şube müdürlüklerinde, %1,8'i fidanlık müdürlüklerinde, %3,1'i baş mühendisliklerde, %0,4'ü araştırma müdürlüklerinde ve %8,4'ü diğer diğer birimlerde çalışmaktadır. Çalışanların bölge müdürlüklerine dağılım durumları incelendiğinde Adana %4,8, Mersin %6,2, Isparta %28,2, Antalya %15,0, Muğla %12,8, Denizli %6,6, İzmir %4,4, Kütahya %14,5 ve Balıkesir OBM'den %7,5 olduğu görülmektedir.

Çizelge 2. Çalışmaya Katılanların Bazı Demografik Bilgilerine İlişkin Bulgular

Gruplar		Frekans (n)	Yüzde (%)	Gruplar		Frekans (n)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	42	18,5	Çalışılan Birim	Şube Müdürlüğü	65	28,6
	Erkek	185	81,5		İşletme Müdürlüğü	131	57,7
Yaş Grupları	20-29 Yaş Arası	53	23,3		Fidanlık Müdürlüğü	4	1,8
	30-39 Yaş Arası	76	33,5		Baş Mühendislik	7	3,1
	40-49 Yaş Arası	73	32,2		Araştırma Müdürlüğü	1	0,4
	50-59 Yaş Arası	23	10,1		Diğer	19	8,4
	60 Yaş üstü	2	0,9		Adana	11	4,8
Eğitim Düzeyleri	Lisans	181	79,7		Mersin	14	6,2
	Yüksek Lisans	45	19,8		Isparta	64	28,2
	Doktora	1	0,4		Antalya	34	15,0
Çalışma Süresi	1 yıldan az	11	4,8	Bölge Müdürlüğü	Muğla	29	12,8
	1-5 yıl	54	23,8		Denizli	15	6,6
	6-10 yıl	52	22,9		İzmir	10	4,4
	11-15 yıl	21	9,3		Kütahya	33	14,5
	16-20 yıl	33	14,5		Balıkesir	17	7,5
	20 yıl ve üzeri	56	24,7				

### İş Doyumuna Yönelik İfadelerin Değerlendirilmesi

Anket katılımcılarının vermiş oldukları cevaplara ilişkin frekans değerleri Çizelge 3'te verilmiştir. Katılımcıların değerlendirmeleri "Yönetim Tarzı" açısından değerlendirildiğinde, çalışmaya katılanların %65,1'i yöneticisinin iyi çalışanı takdir ettiğine inanırken, %19,4'ü iyi çalışanın takdir görmediğine inanmaktadır. %80,7'si iş konusunda yöneticisinin kendisine güvendiğine inanırken %5,7'si ise inanmamaktadır. %74,9'u yöneticisinin çalışanın fikirlerine değer verdiğiğine inanırken %10,1'i ise inanmamaktadır. Yöneticisinin kişiliğine saygılı davrandığına inananların oranı %82,8 iken inanmayanların oranı ise %9,3'tür. Yöneticisinin herkese karşı objektif olduğunu düşünenlerin oranı %53,8 iken düşünmeyenlerin oranı ise %24,7'dir. Katılımcıların %72,7'si yöneticisinin görev ile ilgili sorunlarında yardımcı olduğunu düşünürken %12,8'i ise yardımcı olmadığına inanmaktadır.

Çizelge 3. Katılımcıların İfadelere Yönelik Frekans Değerleri

İFADELER	Hiç Katılmıyorum	Kısmen Katılmıyorum	Kararsızım	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum
<b>YÖNETİM TARZI</b>					
Yöneticim/Amirim iyi çalışmanı takdir eder.	7,9	11,5	15,4	43,6	21,5
Yöneticim/Amirim iş konusunda bana güvenir.	2,2	3,5	13,7	50,7	30,0
Yöneticim/Amirim iş ile ilgili fikirlerime değer verir.	2,6	7,5	15,0	52,4	22,5
Yöneticim/Amirim kişiliğime saygılı davranır.	4,0	5,3	7,9	48,9	33,9
Yöneticim/Amirim herkese karşı objektiftir.	9,3	15,4	21,6	36,6	17,2
Yöneticim/Amirim görevimle ilgili sorunlarda yardımcı olur.	4,4	8,4	14,5	44,9	27,8
<b>İŞİN DOĞASI</b>					
İşim genel olarak iyidir.	1,3	7,5	14,5	55,5	21,1
Yaptığım iş beni tatmin etmektedir.	3,5	11,9	23,3	39,6	21,6
Yaptığım işten zevk alıyorum.	8,4	9,7	17,2	42,3	22,5
Yaptığım işten gurur duyuyorum.	4,0	6,2	15,9	44,1	30,0
Çalışma koşulları genel olarak iyidir.	10,6	15,9	22,5	40,5	10,6
<b>TERFİ</b>					
Kurumda terfi olanakları her zaman vardır.	13,7	26,4	27,8	25,1	7,0
Kurumda terfi politikası adil bir şekilde uygulanmaktadır.	36,1	27,3	19,8	13,2	3,5
Çalıştığım bu kurumda terfi alacağıma inanıyorum.	18,1	14,5	29,5	31,3	6,6
Kurumda kendimi geliştirmek için olanaklar mevcuttur.	10,6	22,9	22,0	35,2	9,3
Bu iş yerinde yöneticiye daha yakın olanlar daha hızlı terfi alıyorlar.	6,2	17,2	19,8	25,1	31,7
İşimde yükselme şansım çok düşüktür.	8,8	23,3	32,6	20,3	15,0
<b>ÜCRET</b>					
Diğer kamu kurumlarına göre ücretlerimiz daha iyidir.	11,5	28,2	30,8	25,6	4,0
Aldığım ücret beni tatmin etmektedir.	8,4	24,2	24,2	34,8	8,4
Yaptığım iş karşılığında adil bir ücret aldığımı düşünüyorum.	15,9	27,3	21,6	30,8	4,4
Bana verdikleri ücreti düşündüğümde takdir görmediğimi hissediyorum.	10,6	26,0	31,3	23,3	8,8
Ücretimdeki artışlardan memnunuz.	20,3	28,6	26,9	21,1	3,1
<b>EK İMKÂNLAR</b>					
Kurumumda personele mesleki/profesyonel eğitimler verilmektedir.	5,3	14,5	18,5	48,9	12,8
Kurumun lojmanı yaşam alanı yönünden iyidir ve rahattır.	6,6	14,1	17,6	48,0	13,7
Kurumun sunmuş olduğu misafirhane/konaklama vb. hizmetlerinden memnunuz.	9,7	11,0	21,1	49,8	8,4
Kurumun ulaşım açısından servisleri düzenli çalışmaktadır.	9,7	14,5	24,2	38,8	12,8
Kurumun yemekleri sağlıklı ve lezzetlidir.	10,6	8,8	23,3	42,7	14,5
<b>ÖDÜL VE ÖDENEKLER</b>					
Kurumda aldığımız hak ve ödenekler adildir.	13,7	23,8	26,4	29,5	6,6
Kurumda çalışanlar çok az ödüllendiriyorlar.	4,8	12,8	24,7	32,6	25,1
Çabalarımın gerektiği kadar ödüllendirildiğini sanmıyorum.	5,3	11,5	21,1	38,8	23,3
Kurumda almamız gerekip de almadığımız ek ödenekler ve haklar var.	5,7	17,6	20,7	33,0	22,9
Kurumda verilen hak ve ödenekler diğer pek çok kamu kurumundan daha iyidir.	16,3	28,2	30,0	20,3	5,3
<b>İLETİŞİM</b>					
Kurum yöneticileri ile rahatlıkla iletişim kurabiliyorum.	9,3	9,3	12,8	48,0	20,7
İş ile ilgili sorunlarımı yöneticilere/amirlere iletebiliyorum.	6,6	8,8	14,1	51,5	18,9
İş ile ilgili kurumumuzda zamanında ve açık bir bilgi akışı vardır.	9,3	12,8	21,1	41,9	15,0

Katılımcıların değerlendirmeleri “İşin Doğası” açısından değerlendirildiğinde, çalışmaya katılanların %76,6’sı işinin genel olarak iyi olduğuna inanırken, inanmayanların oranı %8,8’dir. Yaptığı işten tatmin olanların oranı %61,2 iken %15,4’ü ise işinden memnun değildir. Çalışanların %64,8’i yaptığı işten zevk alırken, %18,1’inin ise isteksiz olduğu görülmektedir. Ankete katılan çalışanların %74,1’i yaptıkları işten gurur duyarken, %10,2’si ise işinden gurur duymamaktadır. Çalışma koşullarının iyi olduğuna inananların oranı %51,1 iken inanmayanların oranı ise %26,5’tir.

Katılımcıların değerlendirmeleri “Terfi” açısından değerlendirildiğinde, katılımcıların %32,1’i terfi olanaklarının her zaman var olduğuna inanırken %40,1’ ise terfi olanağının olmadığına inanmaktadır. Terfi politikaları adil bir şekilde işliyor diyenlerin oranı %16,7 iken adil olmadığını düşünenlerin oranı %63,4’tür. %37,9’u terfi alacağına inanırken, %32,6’sı ise terfi alacağına inanmamaktadır. Kurumda kendini geliştirebilmesi için imkân olduğunu düşünenlerin oranı %44,5 iken düşünmeyenlerin oranı %33,5’tir. Katılımcıların %56,8’i yöneticiye yakın olanların daha hızlı terfi aldığına inanırken, %23,4’ü terfi almada yöneticiye yakınlığın etkili olmadığına inanmaktadır. İşinde yükselme şansının düşük olduğuna inanların oranı %35,3 iken işinde yükselme şansının düşük olmadığına inanların oranı ise %32,1’dir.

Katılımcıların değerlendirmeleri “Ücret” açısından değerlendirildiğinde, diğer kamu kurumlarına göre ücretlerinin iyi olduğunu düşünenlerin oranı %29,6 iken iyi olmadığını düşünenlerin oranı %39,7’dir. Aldığı ücretten memnun olanların oranı %43,2 iken memnun olmayanların oranı ise %32,6’dır. Yaptığı iş karşılığı adil bir ücret aldığına inanların oranı %35,2 iken inanmayanların oranı ise %43,2’dir. Çalışanların %32,1’i aldığı ücret nedeniyle takdir görmediğini hissederken %36,6’sı ise tam tersini düşünmektedir. Ücretlerdeki artışlardan memnun olanların oranı %24,2 iken memnun olmayanların oranı ise %48,9’dur.

Katılımcıların değerlendirmeleri “Ek İmkânlar” açısından değerlendirildiğinde, katılımcıların %61,7’si çalıştıkları kurumda personele mesleki eğitim açısından ek imkânlar sunulduğunu, %19,8’si ise ek imkânlar sunulmadığını düşünmektedir. Kurum lojmanlarının yaşam alanı yönünden iyi ve rahat olduğuna inananlar %61,7 iken inanmayanların oranı ise %20,7’dir. Kurumun sunduğu misafirhane/konaklama vb. hizmetlerinden memnun olanların oranı %58,2 iken, %20,7’si sunulan bu hizmetlerden memnun değildir. Kurumun servislerinin düzenli çalıştığına inananların oranı %51,6 iken inanmayanların oranı ise %24,2’dir. Çalışanların %57,2’si kurum yemeklerinin sağlıklı ve lezzetli olduğuna inanırken %19,4’ü ise inanmamaktadır.

Katılımcıların değerlendirmeleri “Ödül ve Ödenekler” açısından değerlendirildiğinde, katılımcıların %36,1’i kurumda aldıkları hak ve ödeneklerin adil olduğuna inanırken %37,5’i ise adil olmadığına inanmaktadır. Kurumda çalışanların çok az ödüllendirildiğini düşünenlerin oranı %57,7 iken, ödüllendirmenin yeterli olduğunu düşünenlerin oranı %17,6’dır. Çalışanların %62,1’i çabalarının gerektiği kadar ödüllendirilmediğine (takdir edilmediğine) inanırken %16,8’i ise ödüllendirildiğine (takdir gördüğüne) inanmaktadır. Kurumda alınması gereken fakat alınamayan hak ve ek ödenekler olduğuna inananların oranı %55,9 iken, aksini düşünenlerin oranı %23,3’tür. Kurumda verilen hak ve ödeneklerin diğer kurumlardan daha iyi olduğuna inananların oranı %25,6 iken inanmayanların oranı ise %44,5’tir.

Katılımcıların değerlendirmeleri “İletişim” açısından değerlendirildiğinde, katılımcıların %68,7’si kurum yöneticileri ile rahat iletişim kurabildiğini düşünürken, %18,6’sı rahat iletişim kuramadığını düşünmektedir. İş ile ilgili sorunları yöneticiye iletebiliyorum diyenlerin oranı %70,4 iken iletemeyenlerin oranı ise %15,4’tür. Kurum içerisinde iş ile ilgili zamanında ve açık bir bilgi akışının olduğunu düşünenlerin oranı %56,9 iken iş ile ilgili zamanında ve açık bir bilgi akışının olmadığını düşünenlerin oranı ise %22,1’dir.

**Cinsiyete Göre İş Doyumunu Etkileyen Faktörlerdeki Farklılıklar**

İş doyumunu etkileyen faktörlerdeki cinsiyete göre farklılıkların araştırılması için Mann Whitney U testi yapılmış ve Çizelge 4’de verilmiştir. Yapılan değerlendirmelere göre iş doyumunu etkileyen faktörler arasında cinsiyet açısından istatistiksel açıdan bir farklılık bulunamamıştır.

Çizelge 4. İş Doyumunu Etkileyen Faktörlerdeki Cinsiyete Göre Farklılıklar

Boyutlar	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
Yönetim Tarzı	3720,500	4623,500	-,430	,667
İşin Doğası	3533,500	4436,500	-,918	,359
Terfi	3468,000	4371,000	-1,090	,276
Ücretler	3332,500	4235,500	-1,444	,149
Ek İmkânlar	3721,000	20926,000	-,429	,668
Ödül ve Ödenekler	3808,500	21013,500	-,201	,840
İletişim	3613,000	20818,000	-,720	,472

Eğinli Temel (2009) iş doyumunun oluşmasında çok önemli bir etkiye sahip olan kişisel özelliklerin, kişinin doğuştan itibaren getirdiği çeşitli özellikler ile birlikte yaşamı boyunca elde ettiği deneyimler olduğunu belirtmektedir. Bu bağlamda kişinin yaşı, cinsiyeti, eğitimi vb. özellikleri, kişinin içinde bulunduğu mevcut durumu değerlendirmesini doğrudan etkilemektedir. Ancak çalışma bulgularına göre ormancılık sektörü açısından bakıldığında cinsiyetin iş doyumunu istatistiksel olarak etkilemediği tespit edilmiştir. Bunun nedeni olarak çalışmadaki deneklerin % 81,5’in erkek olması ve sektörde daha çok erkek bireylerin görev yapmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

**Yaş Gruplarına Göre İş Doyumunu Etkileyen Faktörlerdeki Farklılıklar**

Yaş gruplarına göre iş doyumunu etkileyen faktörlerdeki farklılığının araştırılmasında Kruskal Wallis testinden faydalanılmıştır. Çalışma hayatındaki yaş gurupları 5 kategoride incelenmiştir. Bu analiz sonucuna ilişkin bulgular Çizelge 5’te gösterilmiştir.

Çizelge 5. Yaş Gruplarına Göre İş Doyumunu Etkileyen Faktörlerdeki Farklılıklar

Boyutlar	Chi-Square	df	Asymp. Sig.
Yönetim Tarzı	5,994	4	0,200
İşin Doğası	5,218	4	0,266
Terfi	13,371	4	<b>0,010*</b>
Ücretler	9,416	4	0,052
Ek İmkânlar	13,961	4	<b>0,007*</b>
Ödül ve Ödenekler	5,450	4	0,244
İletişim	5,827	4	0,212

\*P < 0,05

Yaş guruplarına göre iş doyumunu etkileyen faktörlere baktığımızda, Terfi ve Ek İmkânlar faktörlerinin anlamlı şekilde farklılaştığı görülmektedir. Terfi faktöründeki anlamlı farklılığın sebebi olarak 30-50 yaş aralığındaki çalışanların terfileri önemsemeleri, 20-29 yaş aralığı ile 50 yaş üstü çalışanlarda bu durumun önemli olmadığını düşünmelerinin etkili olduğu düşünülmektedir. Ek imkânlar faktörüne bakıldığında 50 yaş üstü çalışanların ek imkânlar konusunu önemsemediği görülmüştür. Bu bulgulara göre, 50 yaş altındaki çalışanlar için terfi olanakları konusunun önemli olduğunu, 50 yaş üstü personel için de ek imkânlar ve rahat çalışma ortamı konusunun önemli olduğu söylenebilmektedir.

### Eğitim Düzeylerine Göre İş Doyumunu Etkileyen Faktörlerdeki Farklılıklar

Eğitim düzeyine göre iş doyumunu etkileyen faktörlerdeki farklılığı araştırılması amacıyla Kruskall Wallis testi kullanılmış olup, test sonuçları Çizelge 6’da verilmiştir. Eğitim düzeylerine göre iş doyumunu etkileyen faktörlerin araştırılmasında istatistiksel yönden bir farklılık bulunamamıştır. Orman idaresinde görev yapan personelin büyük çoğunluğu lisans ve yüksek lisans mezunudur. Genellikle doktora mezunları, bazı bölgelerde bulunan araştırma enstitülerinde çalışmaktadır. Bu kapsamda çalışmaya katılan katılımcıların büyük çoğunluğu orman mühendisliği lisans eğitimine sahiptir. Bu nedenle de eğitim düzeyleri açısından farklılığın oluşmamasında bu durumun etkili olduğu düşünülmektedir.

Çizelge 6. Eğitim Düzeylerine Göre İş Doyumunu Etkileyen Faktörlerdeki Farklılıklar

Boyutlar	Chi-Square	df	Asymp. Sig.
Yönetim Tarzı	0,259	2	0,879
İşin Doğası	1,130	2	0,568
Terfi	0,239	2	0,887
Ücretler	0,092	2	0,955
Ek İmkânlar	0,871	2	0,647
Ödül ve Ödenekler	0,846	2	0,655
İletişim	0,258	2	0,879

\* $P < 0,05$

### Çalışma Süresine Göre İş Doyumunu Etkileyen Faktörlerdeki Farklılıklar

Çalışma süresine göre iş doyumunu etkileyen faktörlerdeki farklılıkların araştırılmasında Kruskall Wallis testi kullanılmış olup, bu analiz sonucuna ilişkin veriler Çizelge 7’de sunulmuştur.

Çizelge 7. Çalışma Süresine Göre İş Doyumunu Etkileyen Faktörlerdeki Farklılıklar

Boyutlar	Chi-Square	df	Asymp. Sig.
Yönetim Tarzı	11,131	5	<b>0,049*</b>
İşin Doğası	2,340	5	0,800
Terfi	3,613	5	0,606
Ücretler	8,932	5	0,112
Ek İmkânlar	18,941	5	<b>0,002*</b>
Ödül ve Ödenekler	2,646	5	0,754
İletişim	3,774	5	0,582

\* $P < 0,05$

Çalışma sürelerine göre iş doyumunu etkileyen faktörler incelendiğinde “Yönetim Tarzı” ve “Ek İmkânlar” faktörlerinin istatistiksel olarak anlamlı şekilde farklılaştığı görülmektedir. Yönetim tarzı faktöründeki anlamlı farklılığın sebebi olarak, 10-20 yıl arasında çalışma süresine sahip olan çalışanların, takdir edilme, objektif davranılma, kendilerine saygı duyulma, fikirlerine değer verilmesi gibi konuları önemsedikleri dikkati çekmektedir. Genellikle çalışanlar, ilk 10 yılda iş ile ilgili büyük deneyim kazanmaktadır. 10-20 yıl çalışanların bu süreçte elde ettikleri deneyimleri doğrultusunda yönetimin karar verme süreçlerinde yer almak istemeleri ve beyan ettikleri fikirlerinin kabul görmesi çalışanlar için büyük önem taşımaktadır. 20 yıl üzerinde çalışma süresine sahip çalışanların iş tecrübelerine, deneyimlerine ve mesleğe ilişkin görüşlerine değer verilmemesi onların meslekten uzaklaşmasına ve fikirlerini paylaşmamayı tercih etmelerine sebep olabilmektedir. Ek imkânlar faktöründeki anlamlı farklılığın sebebi olarak ise özellikle 1 yıldan az çalışanların ek imkânlarla ilgili çok fazla bilgilerinin ve dolayısı ile taleplerinin olmamasından

kaynaklandığı düşünülmektedir. Ülkemiz şartlarında işe girişle ilgili sınav ve atama koşulları da düşünüldüğünde adayların öncelikli olarak odaklandıkları konu bir şekilde işe başlamak olmaktadır. İşe başladıktan sonra ise zaman içerisinde deneyim kazandıkça ek imkânlar konusunun gündeme geldiği düşünülmektedir.

### **Çalışılan Birime Göre İş Doyumunu Etkileyen Faktörlerdeki Farklılıklar**

Çalışılan birime göre iş doyumunu etkileyen faktörlerdeki farklılıkların araştırılmasında Kruskal Wallis testinden faydalanılmıştır. Bu analiz sonucuna ilişkin veriler Çizelge 8’de verilmiştir.

Çizelge 8. Çalışılan Birime Göre İş Doyumunu Etkileyen Faktörlerdeki Farklılıklar

<b>Boyutlar</b>	<b>Chi-Square</b>	<b>df</b>	<b>Asymp. Sig.</b>
Yönetim Tarzı	13,517	5	<b>0,019*</b>
İşin Doğası	9,505	5	0,091
Terfi	7,453	5	0,189
Ücretler	15,423	5	<b>0,009*</b>
Ek İmkânlar	14,102	5	<b>0,015*</b>
Ödül ve Ödenekler	7,910	5	0,161
İletişim	15,313	5	<b>0,009*</b>

\* $P < 0,05$

Çalışılan birime göre iş doyumunu etkileyen faktörler incelendiğinde “Yönetim Tarzı”, “Ücretler”, “Ek İmkânlar” ve “İletişim” faktörlerinin istatistiksel açıdan anlamlı şekilde farklılaştığı görülmektedir. Farklılığın nedenleri incelendiğinde işletme müdürlüklerinde çalışanların yönetim tarzından ve iletişim faktörlerinden etkilendikleri, fidanlık, baş mühendislik ve diğer birimlerde çalışanların ise ücret ve ek imkânlar faktörlerinden etkilendikleri tespit edilmiştir. Bu durumda, çalışma birimlerine göre iş doyumunu etkileyen faktörler farklılık göstermektedir hipotezi kabul görmektedir. Oluşan bu farklılığın özellikle işletmelerde çalışanlarla diğer birimlerde çalışanların almış oldukları ücretlerdeki farklılıklar, tazminatlar ve diğer bazı sosyal hakların etkili olduğu düşünülmektedir.

### **Görev Yapılan Bölgelere Göre İş Doyumunu Etkileyen Faktörlerdeki Farklılıklar**

Görev yapılan bölgelere göre iş doyumunu etkileyen faktörlerdeki farklılıkların araştırılmasında Kruskal Wallis testi kullanılmış olup, analiz sonuçlarına ilişkin bulgular Çizelge 9’da gösterilmiştir.

Çizelge 9. Görev Yapılan Bölgelere Göre İş Doyumunu Etkileyen Faktörlerdeki Farklılıklar

<b>Boyutlar</b>	<b>Chi-Square</b>	<b>df</b>	<b>Asymp. Sig.</b>
Yönetim Tarzı	10,934	8	0,205
İşin Doğası	13,452	8	0,097
Terfi	17,577	8	<b>0,025*</b>
Ücretler	16,479	8	<b>0,036*</b>
Ek İmkânlar	24,088	8	<b>0,002*</b>
Ödül ve Ödenekler	13,249	8	0,104
İletişim	14,108	8	0,079

\* $P < 0,05$

Görev yapılan bölgelere göre iş doyumunu etkileyen faktörler incelendiğinde, “Terfi”, “Ücretler” ve “Ek İmkânlar” faktörlerinin istatistiksel açıdan anlamlı şekilde farklılaştığı görülmektedir. Terfi faktörü açısından durum incelendiğinde farklılık, Ege Bölgesinde



Muğla, Denizli ve Kütahya OBM, Akdeniz Bölgesinde ise Adana OBM çalışanlarının terfi olanaklarının daha iyi olduğunu düşünmeleri, Ege Bölgesinde Balıkesir OBM çalışanları ise terfi olanaklarının iyi olmadığını düşünmelerinden kaynaklanmaktadır. Ücretler açısından durum incelendiğinde, Ege Bölgesinde Muğla, Denizli ve Kütahya OBM, Akdeniz Bölgesinde Antalya OBM çalışanlarının ücretlerin yeterli olduğunu düşünmeleri, Ege Bölgesinde bulunan İzmir OBM çalışanlarının ise ücretlerin yeterli olmadığını düşünmelerinden kaynaklanmaktadır. Son olarak ek imkânlar faktörü açısından incelendiğinde, Akdeniz Bölgesinde bulunan Adana OBM çalışanları sağlanan ek imkânların yeterli olduğunu düşünürken yine Akdeniz Bölgesinde bulunan Antalya OBM ise ek imkânların yetersiz olduğunu düşünmelerinden kaynaklanmaktadır. Bu durumda görev yapılan bölgelerin imkânlarına ve çalışma şartlarına göre de iş doyumunu etkileyen faktörlerin farklılık gösterdiği söylenebilmektedir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, Ege ve Akdeniz bölgelerinde bulunan orman bölge müdürlüklerine bağlı birimlerde çalışan orman mühendislerine yapılmış olup, iş doyumlarının bazı demografik özelliklere (cinsiyet, yaş gurupları, eğitim düzeyleri, çalışma süresi, çalışılan birim, bölge müdürlüğü) göre 7 faktöre (Yönetim Tarzı, İşin Doğası, Terfi, Ücretler, Ek İmkânlar, Ödül ve Ödenekler ve İletişim) bağlı olarak farklılığı incelenmiştir. Araştırma kapsamında test edilen hipotezler değerlendirildiğinde; H2, H4, H5 ve H6 hipotezleri kabul edilirken H1 ve H3 hipotezleri kabul edilmemiştir. Ya da başka bir deyişle hipotezler istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. Çalışmanın bir kamu kurumunda yürütülmesi ve ormancılık sektörünün kendine özgü yapısı nedeniyle bazı sonuçların bu şekilde çıkmış olduğu düşünülmektedir.

Elde edilen faktörlere göre bulgular incelendiğinde; işin doğası ve ödül ve ödenekler faktörlerinin demografik özelliklere göre anlamlı şekilde farklılaşmadığı görülmektedir. Genellikle çalışanlar işlerinden memnun olduklarını, işlerini severek ve özveriyle yaptıklarını ve çalışma koşullarının iyi olduğunu belirtmişlerdir. Aynı şekilde kurumda çalışanlara sunulan hakların adil olduğunu, ödeneklerin yeterli olduğunu ifade etmişlerdir. Genellikle çalışma birimlerinde başarı ihtiyacı, istikrar, adalet, kabul edilme, maddi rahatlık, iş güvencesi ve rahat çalışma ortamı gibi ihtiyaçlar karşılanmadığı zaman bireyler olumsuz sonuçlara yol açabilecek davranışlar sergileyebilmektedir. Bu tarz olumsuz durumlar ise çalışılan birimin verimliliğini olumsuz yönde etkilemektedir (Tortop vd., 2006). Çalışanların ihtiyaçları giderildiği ve iş doyumunu sağlandığı sürece daha etkin bir şekilde yönetim ortaya konulabilmektedir (Yılmaz vd., 2009).

Çalışmada “Yönetim Tarzı” faktörü incelendiğinde; çalışma süresi ve çalışılan birim olarak demografik özelliklere göre anlamlı şekilde farklılaştığı görülmektedir. 10-20 yıl arası çalışan grubun yöneticileri tarafından takdir edilme, güvenilme, fikirlerinin değerli bulunması, kişiliğine saygılı davranılması, objektif olunması ve belirli sorunlarda kendisine yardımcı olunması konularını önemsedikleri görülmektedir. Yine çalışılan birim açısından bakıldığında yönetim tarzı faktörü işletme müdürlüğü çalışanları tarafından birinci derecede önemsenmektedir. Burada yöneticilerin çalışanlara karşı sergiledikleri davranış biçimleri etkili olmaktadır. Yani, yöneticilerin iş tatminini oluşturan stratejilere odaklanmaları önem taşımaktadır (Akıncı, 2002). Yöneticilerin astlarına karşı saygılı olması, adil olması ve çalışan psikolojisinden anlaması gerekmektedir (Daşdemir & Ağdaş Okul, 2019). Çalışanlar

iş ve iş ortamından istedikleri beklentiler karşılanmadığı algısına sahip oldukça iş doyumsuzlukları artmaktadır (Özdemir, 2006).

Terfi faktörü yaş gurupları ve çalışılan bölge müdürlükleri özelliklerine göre anlamlı şekilde farklılaşmıştır. Genellikle orta yaş (30-50) grubunun terfi faktörünü önemseydiği görülmektedir. Bunun nedeni olarak belirli bir çalışma yılı sonrasında yaptıkları işin karşılığını almak istemeleri olduğu düşünülmektedir. Kurumlar, çalışanlarının iş doyum düzeylerini arttırmak istiyorlarsa özellikle terfi sistemini adil bir şekilde çalıştırması gerekmektedir. Bu durumda hem çalışanlar işi sahiplenecek hem de motivasyon sağlanarak iş doyumunu da arttırılacaktır (Yılmaz vd., 2009). İş yerlerindeki yükselme olanaklarının adil bir şekilde sağlanmaması, çalışanların terfi olanaklarının kapatılması çalışanların iş doyumunu olumsuz etkileyecektir (Çok vd., 2017). Yöneticilerin katılımcı yönetim anlayışı içerisinde terfi sistemini çalıştırması kalite ve başarı düzeyini artırmasının yanı sıra işletme maliyetinin azaltılmasına da yardımcı olacaktır (Ardıç, 2018). Bu bağlamda ormancılık sektörünün kamu sektörü konumunda olması ve sektörün kendine özgü özellikleri nedeniyle, terfi sisteminin ormancılık sektörü özelinde gözden geçirilip daha verimli bir hale getirilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Çalışmada ücret faktörü çalışılan birim ve çalışılan bölge müdürlüğü özelliklerine göre anlamlı şekilde farklılaşmıştır. Genellikle fidanlık, baş mühendislik ve diğer birimlerde çalışanların ücretlendirmelerin de farklılıklar olduğu görülmektedir. Genellikle kamuda orman mühendisi olarak çalışanların farklı birimlerde farklı ücretlere tabi oldukları görülmektedir. Dolayısıyla kurumlarda çalışan orman mühendislerinin en önemli stres kaynağından birisi de ücret gibi motive edici uygulamaların bulunmamasıdır (Alkan & Uğur, 2016). Bu kapsamda Orman Genel Müdürlüğü kurumdaki orman mühendislerinin çalışmalarını dikkate alarak, etkin bir performans değerlendirme sistemi kurmalıdır (Yılmaz vd., 2020). Yapılan işin takdir edilmesi bağlamında ödül teşvik isteminin geliştirilmesi ise iş doyumunu arttıracak hususlardan birisidir (Korkmaz & Baykal, 2018).

Bir diğer faktör olan ek imkânlar faktörünün yaş gurupları, çalışma süresi, çalışılan birim ve çalışılan bölge müdürlüğü özelliklerine göre anlamlı şekilde farklılaştığı görülmektedir. Yapılan değerlendirmelerde 50 yaş ve üstü çalışanların rahat çalışma ortamı koşullarını önemseydikleri söylenebilmektedir. 1 yıldan az çalışanlar da ise öncelikli hedef devlet memuru olma düşüncesi olması nedeniyle ek imkânlara olan talep daha azdır. Ancak, kurumlarda çalışanların işini, iş yerini, iş yerindeki uygulamaları sevmesi, işi ile ilgili ek imkanların bulunması iş doyumunu arttıracak nedenler arasında yer almaktadır (Daşdemir & Ağdaş Okul, 2019). Ormancılık teşkilatı çalışanlarının sağlıklı ve güvenli bir şekilde, yöneticileri ve iş arkadaşlarıyla uyum içinde birbirine destek olduğu bir çalışma ortamının sağlanması ise bu katkıyı arttıracaktır (Yılmaz vd., 2020). Bu noktada yöneticilerin çalışanların iş tatminini arttıracak bir çalışma ortamı oluşturması önem taşımaktadır (Akyüz vd., 2011).

Çalışmada iletişim faktörü incelendiğinde, çalışılan birim kapsamında farklılaşmanın olduğu görülmektedir. Çalışma bulguları incelendiğinde işletme müdürlüğü çalışanlarının iletişim konusunda sorunlar yaşandığı ve iletişim etkinliğinin artırılması gerektiği söylenebilmektedir. Bu konuda ormancılık sektörünün özelliklerinin yanı sıra kurumun merkezi yönetime sahip olmasının da etkili olduğu düşünülmektedir. Genel anlamda iş doyumunu, işin ne olduğu nasıl yapıldığının yanında çalışanın motivasyonu, iş stresi, örgütsel bağlılık, iletişim gibi faktörlerle yakından ilişkilidir (Okumuş, 2011). Çalışanlar arasındaki iletişim iş arkadaşlığını ve işletmeye aidiyet duygusunu arttırmakta ve dolaylı olarak da çalışanların iş tatminlerinin

belirlenmesinde etkin bir rol oynamaktadır (Varol, 1993). Kurum içinde kurulacak güçlü bir örgütsel iletişim, kurum içi sorunların bilinmesi ve çözülmesi, çalışanlar arasındaki anlaşmazlıkların giderilmesi, karar alma ve uygulama süreçlerinde etkinliğin artırılması, huzurlu ve verimli bir çalışma ortamının oluşturulması için büyük önem taşımaktadır (Daşdemir & Ağdaş Okul, 2019). Verimlilik artırıcı faktörler değerlendirilirken dikkat edilmesi gereken en önemli unsur insan faktörüdür (Taşcı, 2011). Dolayısı ile mutlu, huzurlu ve başarılı çalışanlar çalıştıkları kurumların da verimini ve başarısını doğrudan etkileyeceklerdir.

## YAZAR KATKILARI

**Ayhan Akyol:** Araştırmanın kurgulanması, verilerin toplanması, makalenin yazımı ve son kontroller, **Ayşe Esra Hakverdi:** Literatür taraması, verilerin toplanması, makale yazımı ve son kontroller, **Türkay Türkoğlu:** Verilerin değerlendirilmesi, makale yazımı ve son kontroller.

## AÇIKLAMA

Yazar Öğr. Gör. Ayşe Esra Hakverdi sürdürülebilir ormancılık tematik alanında YÖK 100/2000 doktora öğrencisidir.

## KAYNAKLAR

- Akesen A., & Ekizoğlu, A. (2010). *Ormancılık Politikası*. Türkiye Ormancılar Derneği Eğitim Dizisi, Yayın No: 6, Sayfa: 1-17, Ankara.
- Akıncı, Z. (2002). Turizm sektöründe işgören iş tatminini etkileyen faktörler: Beş yıldızlı konaklama işletmelerinde bir uygulama. *Akdeniz İ. İ. B. F. Dergisi*, 4: 1-25.
- Aktan, Ü. (2013). Serbest Ormancılık Büroları ve Orman Mühendisi İstihdamına Etkisi. Artvin Çoruh Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Akyüz, K.C., Koçak, S., Balaban, Y., Yıldırım, İ., & Gedik, T. (2011). Çalışanların iş tatmin düzeylerinin incelenmesi (Muğla Orman Bölge Müdürlüğü örneği). *SDÜ Orman Fakültesi Dergisi*, 12: 20-26.
- Alkan, H. (2018). Örgütsel bağlılık, sinizm, yabancılaşma ve ormancılık örgütleri. *Turkish Journal of Forestry*, 19(3): 265-274.
- Alkan, H., & Uğur, T. (2016). Örgütsel stres ve yönetimi: Orman işletmeleri örneği. *Turkish Journal of Forestry*, 17(2): 107-117.
- Ardıç, M. (2018). Bireysel kalite göstergesi olan motivasyonu etkileyen faktörlerin orman işletmelerinde incelenmesi: Gümüşhane ili örneği. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Cilt: 19, Sayı:2, Sayfa:194-205.
- Babin, B.J., & Bales, J.S. (1996). The effects of perceived co-worker involvement and supervisor support on service provider role stress, performance and job satisfaction. *Journal of Retailing*, 72: 57-75.
- Bal, C. (2002). Ekoturizm. In Proceedings of the First Tourism Congress of Mediterranean Countries (Antalya, Turkey) (pp. 9-19).
- Baş, T. (2005). *Anket Nasıl Hazırlanır Uygulanır Değerlendirilir*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

- Can, Y., & Soyer, F. (2008). Beden eğitimi öğretmenlerinin sosyo-ekonomik beklentileri ile iş tatmini arasındaki ilişki. *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28 (1): 61-74.
- Çok, N., Göksu, E., Doğaner, A., Kalkan, B., & Güneş, Ö. (2017). Elazığ orman bölge müdürlüğü çalışanlarının iş doyumunu ve bazı bireysel özelliklerinin iş doyumuna etkisi. *Turkish Journal of Forest Science*, 1(2): 155-168.
- Daşdemir, İ., & Ağdaş Okul, A. (2019). Zonguldak orman bölge müdürlüğü çalışanlarının iş doyumunu etkileyen faktörler. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 21 (3): 873-883.
- Daşdemir, İ., & Çakmak, G. (2018). Giresun-kulakkaya ve kemerköprü orman işletme şefliklerinde iş yükü analizi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 20 (2): 278-286.
- Davras, Ö., & Gülmez, M. (2013). Otel işletmelerinde çalışan memnuniyetine etki eden faktörler: Kemer-Lara-Belek-Side-Alanya Bölgelerinde Bir Çalışma” *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 24 (2): 167 – 184.
- Eğinli Temel, A. (2009). Çalışanlarda iş doyumunu: kamu ve özel sektör çalışanlarının iş doyumuna yönelik bir araştırma. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23 (3): 35-52.
- Gedik, T., & Çet, Ş. (2020). Orman ürünleri sanayisinde rol belirsizliği ve rol çatışmasının iş tatmini üzerine etkisi (Bolu, Düzce ve Bartın illeri örneği). *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 22 (2): 521-531.
- Gül, H., & Oktay, E. (2009). Ücret, kariyer, iş tatmini ve performans arasındaki ilişkiler: Karaman valiliğinde bir uygulama. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21: 223-238.
- Iris, B., & Barrett, G.V. (1977). Some relations between job and life satisfaction and job importance. *Journal of Applied Psychology*, 56: 301-304.
- İmamoğlu, S.Z., Keskin, H., & Erat, S. (2004). Ücret, kariyer ve yaratıcılık ile iş tatmini arasındaki ilişkiler: Tekstil sektöründe bir uygulama. *Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F. Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 11 (1): 167-176.
- Karaman, R. (2008). İşletmelerde performans ölçümünün önemi ve modern bir performans ölçme aracı olarak balanced scorecard. *SÜ İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 9(16): 411-427.
- Kavgacı, A., & Tavşanoğlu, Ç. (2010). Akdeniz tipi ekosistemlerde yangın sonrası vejetasyon dinamiği. *Turkish Journal of Forestry*, 11(2), 149-166.
- Kılıç, S. (2016). Cronbach’ın alfa güvenirlik katsayısı. *Journal of Mood Disorders (JMOOD)*, 1: 47-8.
- Korkmaz, M., & Baykal, G.D.Ö. (2018). Kadın orman mühendislerinde iş doyumunu etkileyen faktörler ile iş doyumunu ve örgütsel bağlılık arasındaki ilişki. *Turkish Journal of Forestry*, 19(1): 83-90.
- OGM. (2021). <https://www.ogm.gov.tr/tr/kurulusumuz/tasra-birimleri>, Erişim 12.11.2021.
- Okumuş, M. (2011). Öğretmenlerde meslek tatmini ve iş stresi. *İstanbul: Özgü yayınları*.
- Özdemir, F. (2006). Örgütsel İklimin İş Tatmin Düzeyine Etkisi: Tekstil Sektöründe Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Danışman: Doç. Dr. Ünal AY, Mayıs 2006, 172 sayfa, Adana.
- Özgen, H., Öztürk, A., & Yalçın, A. (2005). *İnsan Kaynakları Yönetimi*. 2. Baskı, Nobel Kitabevi, Adana, 329 s.
- Öztürk, A. (2013). Orman muhafaza memurlarının sorunları üzerine bir araştırma. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 14(2), 253-271.
- Öztürk, A., Türker, M.F., & Karagöl, N. (2003). Türkiye orman kaynakları yönetiminde katılımcılık. Türkiye Ormancılar Derneği II. Ulusal Ormancılık Kongresi Bildiriler Kitabı, 344-359, Ankara.

- Öztürk, B., Topaloğlu, B., Kıdeys, A., Bat, L., Keskin, Ç., Sezgin, M., Öztürk, A.A., & Yalciner, A.C. (2013). A proposal for new marine protected areas along the Turkish Black Sea coast. *Journal of the Black Sea/Mediterranean Environment*, 19(3): 365-379.
- Şuvağ, Y. (1996). Üniversite Mezunu Çalışanların İş Doymu ve Moral Araştırması. (T.C.D.D. Örneği). Bilim Uzmanlığı Tezi, TODAİ Yayınları, Ankara.
- Taşcı, F. (2011). Verimlilik artışında emek etkinliği üzerine bir yaklaşım: ah-me-t modeli. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, (61): 177-199.
- Tengilimoğlu, D. (2005). Hizmet işletmelerinde liderlik davranışları ile iş doymu arasındaki ilişkinin belirlenmesine yönelik bir araştırma. *Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1: 23-45.
- Tortop, N., Aykaç, B., Yayman, H. & Özer, A. (2006). *İnsan Kaynakları Yönetimi* (1. Basım). Nobel Yayın Dağıtım No: 898, 464 s., Ankara.
- Türkoğlu, T., & Yurdakul, Ü. (2017). Mobilya endüstrisinde çalışanların iş doymu ile iş performansı arasındaki ilişkinin araştırılması. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 18(1), 88-97.
- Warr, P. (1990). Decision latitude, job demands, and employee well being. *Work and Stress*, 4: 285-294.
- Varol, M. (1993). Örgüt sosyolojisine giriş. *A.Ü. İletişim Fakültesi Yayınları*, Ankara, Türkiye.
- Yılmaz, E., Daşdemir, İ., Erpulat, M., Alkan, S., Güler, K., & Koşdemir, Z. (2020). Batı Akdeniz bölgesi orman işletme şeflerinin iş yükü analizi. *Ormanlık Araştırma Dergisi*, 7(1), 31-48.
- Yılmaz, E., Daşdemir, İ., Karabulut, S, Koçak, Z., & Polat, O. (2009). Orman genel müdürlüğü taşra teşkilatı çalışanlarının iş doymunu etkileyen faktörler: mersin orman bölge müdürlüğü ve buna bağlı orman işletme müdürlükleri örneği, Teknik Bülten No: 35, Tarsus.



## ÇANKIRI KENTİ ÖRNEĞİNDE KENT PARKLARININ KURAKÇIL PEYZAJ AÇISINDAN İRDELENMESİ

Özgür KAMER AKSOY<sup>1\*</sup>, Seda AKDOĞAN<sup>1</sup>, Veli SÜN BÜL<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Landscape Architecture, Adnan Menderes University, Aydın

\*Sorumlu yazar: [ozgur.aksoy@adu.edu.tr](mailto:ozgur.aksoy@adu.edu.tr)

Özgür KAMER AKSOY: <https://orcid.org/0000-0001-8456-2681>

Seda AKDOĞAN: <https://orcid.org/0000-0002-2502-619X>

Veli SÜN BÜL: <https://orcid.org/0000-0003-3594-6368>

**Please cite this article as:** Kamer Aksoy, Ö, Akdoğan, S. & Sünbül, V. (2022) Çankırı kenti örneğinde kent parklarının kurakçıl peyzaj açısından irdelenmesi, *Turkish Journal of Forest Science*, 6(1), 327-338.

### ESER BİLGİSİ / ARTICLE INFO

Araştırma Makalesi / Research Article

Geliş 25 Şubat 2022 / Received 25 February 2022

Düzeltilmelerin gelişi 9 Nisan 2022 / Received in revised form 9 April 2022

Kabul 10 Nisan 2022 / Accepted 10 April 2022

Yayımlanma 30 Nisan 2022 / Published online 30 April 2022

**ÖZET:** Dünya genelinde görülen küresel ısınma sorunu ile kuraklık ve su ihtiyacı günümüzdeki en önemli sorunlardan biri haline gelmiştir. Peyzaj düzenlemelerinde su ihtiyacı yüksek olan bitki türleri ve çim alanların fazla olması sulama ihtiyacının artmasına ve fazla su kullanımına neden olmaktadır. Bu çalışmanın amacı Çankırı Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü'nce Çankırı'daki kent parklarında kullanılan ağaç, ağaççık, çalı ve yer örtücülerin kurakçıl peyzaj açısından uygunluğunu belirlemek ve kurakçıl peyzaja uygun bitkiler kullanılmasına yönelik öneriler sunmaktır. Çalışmanın ana materyalini Çankırı kent merkezinde yer alan Recep Tayyip Erdoğan Parkı, Muhsin Yazıcıoğlu Parkı, Necmettin Erbakan Parkı ile Çankırı Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü'nce 2021 yılına kadar bu parklarda kullanılan bitki materyali oluşturmaktadır. Yapılan inceleme ve değerlendirmeler sonucunda Çankırı'daki kent parklarında kullanılan bitkilerin genel oranının su isteği orta olan bitki türlerinden oluştuğu tespit edilmiştir. Bu kapsamda çalışma ile kurakçıl peyzaj yaklaşımına göre, Çankırı'da kent parklarında doğal olarak yetişen türlerin kullanılmasının daha uygun olacağına dair öneriler sunulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Kent parkı, kurakçıl peyzaj, peyzaj tasarımı, sulama

## EXAMINATION OF URBAN PARKS IN TERMS OF XERISCAPE IN THE CASE OF THE CITY OF ÇANKIRI

**ABSTRACT:** With the global warming issue throughout the world, drought and water requirement have become one of the most important problems today. It is the fact that plant materials and grass areas with high water requirements in landscape design applications result in excessive use of water. In this context, the aim of this study is to determine the suitability of trees, shrubs, shrubs and groundcovers used in urban parks in Çankırı by Çankırı Municipality

Parks and Gardens Directorate in terms of xeriscapes and to offer suggestions for plants suitable for xeriscapes. The main material of the study is Recep Tayyip Erdoğan Park, Muhsin Yazıcıoğlu Park, Necmettin Erbakan Park located in the city center of Çankırı, as well as plant material used in these parks by Çankırı Municipality Parks and Gardens Directorate until 2021. The results of the study have shown that the plants used in the city parks in Çankırı consist of plant species with medium water demand. The study was concluded with suggestions for the use of naturally grown species in the city of Çankırı, according to the xeric landscape approach, in urban parks.

**Keywords:** Urban park, xeriscape, landscape design, irrigation

## GİRİŞ

Tüm canlıların yaşamlarını devam ettirebilmesi için gereken en önemli kaynak sudur. Su kaynaklarının azalması günümüzdeki en önemli sorunlardan biridir. Su kaynaklarının azalması, beraberinde kuraklık sorununu da getirmiştir. Peyzaj düzenlemelerinde su ihtiyacı yüksek olan bitki türleri ve çim alanların fazla olması sulamanın fazla yapılmasına neden olmaktadır. Bu durumda ise su kaynaklarında azalmalar görülmektedir (Hersek, 2019). Sulamanın geliştirilmesi için yapılan çalışmalar daha fazla maliyet gerektirmektedir. Bu da hem maliyetin artmasına hem de su kaynaklarının azalmasına neden olmaktadır. Sulama faaliyetlerinin en aza indirilmesi ile kuraklık sorunu için bir çözüm oluşturulmaktadır (Karaca ve Kuşvuran, 2012). Bu sorunların ortaya çıkması ile tüm meslek grupları su kaynaklarının sürdürülebilir olması için çözüm arayışı içerisine girmişlerdir. Bu meslek gruplarından birisi de peyzaj mimarlığıdır. Bu meslek grubu kurakçıl peyzaj tasarımı ortaya atmıştır. Kurakçıl peyzaj ile suyun akıllı ve en az düzeyde kullanılmasını fikrini savunmuşlardır (Maaşoğlu, 2020).

Bahçe düzenleme sanatının tarihine bakıldığında; ilk dönemlerde bahçelerin özel beğeni ve kullanım amacına göre farklılık gösteren bahçeler olduğu görülmektedir. Fakat zamanla kullanılan kaynakların sadece insanlar için değil, doğa için de korunması gerektiği görülmüştür. Bu durumda da peyzaj mimarlığı meslek disiplini yeni bir akım ortaya çıkarmıştır. Peyzaj düzenlemelerinde kullanılan materyalin canlı olması ve suya ihtiyaç duyması ile su kaynaklarında oluşabilecek sorunları ortadan kaldırmak amaçlanmıştır. Bu sorunlar sonucunda ise 'xeriscape' akımı oluşturulmuştur (Çorbacı vd., 2011).

Kurakçıl peyzajda (xeriscape) asıl amaç su kullanımını en aza indirmektir. Su kullanımını en aza indirmek için bazı ilkeler uygulanmıştır. Bunlar planlama ve tasarım, toprak hazırlığı ve toprağın iyileştirilmesi, kuraklığa dayanıklı tür seçimi, çim alanların azaltılması, etkin sulama, malç kullanımı ve uygun bakım olarak çeşitlendirilebilir. Peyzaj düzenlemelerine bakıldığında düzenli bakım yapılmayan alanlarda bitkilerde kuruma, sararma ve kötü görüntüler oluşmaktadır. Kurakçıl peyzaj düzenlemelerine göre yapılan çalışmalar düzenli bakım istemediği için daha sürdürülebilir olmaktadır. Su kullanımının en aza indirmesi ile de su kaynaklarının azalması engellenmektedir (Çetin, 2016). Bu ilkeler doğrultusunda bitkilerin su ihtiyaçlarını en aza indirmek veya farklı yöntemler ile suyu muhafaza etmek suyun daha az kullanılmasını sağlamaktadır. Suyun az kullanılması ileride oluşabilecek kuraklık sorununu ortadan kaldırmakta ve suya duyulan ihtiyacı da azaltmaktadır. Kullanılan bitkilerin kuraklığa dayanıklılığı kurakçıl peyzaj için oldukça önemlidir.

Kurakçıl peyzaja göre düzenlenen bahçelerin bakım maliyetleri diğer peyzaj düzenlemelerine göre daha azdır. Düzenlenen alanlarda geniş çim yüzeylerine yer verilmez ve gösterişten uzak olur. Bu düzenlemeler genellikle uzun yıllar boyunca kullanılır ve sürdürülebilir olmaktadır. Kurakçıl peyzaj düzenlemeleri daha kolay uygulanmakta ve zamandan da tasarruf edilmektedir. Genellikle doğaya saygı, suyun daha az kullanımı ve uzun ömürlü olması; kurakçıl peyzajın en önemli özelliklerinden biridir (Taner, 2010). Suyun akıllı kullanımı ve uygun bitki türü seçimi kurakçıl peyzajın başlıca ilkelerindedir. Bu yöntemlerin uygunluk durumları hakkında bilgi vermek ve kuraklık için en uygun olan yöntemin ne olduğunu bulmak amaçlanmıştır.

Dünya nüfusunun artması, kentsel dönüşümler ve yeni alışveriş merkezleri, peyzaj düzenlemelerine olan talebin artmasına neden olmuştur. Bu talep doğrultusunda peyzaj düzenlemeleri ile birlikte sulama ihtiyacı da oluşmaktadır. Su kaynaklarının azalması ile peyzaj düzenlemelerinde yeni ve sürdürülebilir çalışmalar ortaya çıkmıştır (Gökkür, 2017). Kurakçıl peyzajın nedenleri arasında çevresel faktörlerin yanı sıra küresel ısınmanın da sebep olduğu bilinmektedir. Ülkemizin bazı bölgelerinin kuraklık tehlikesi altında olması, su yetersizliği gibi etkenler kurakçıl peyzajın oluşması için en önemli etkenleri oluşturmaktadır. Kurakçıl peyzaj ile suyun daha az kullanılması sağlanmıştır (Şahin, 2013).

### ***Kurakçıl Peyzajın (Xeriscape) Tasarım ve İlkeleri***

Kurakçıl peyzaj düzenlemelerinde, suyun daha az kullanımı ve tasarımların sürdürülebilir olması için bir takım ilkeler belirlenmiştir. Bu ilkeler doğrultusunda düzenlemelerin daha etkili olması sağlanmıştır. Suyun daha az kullanımı ve kuraklığa dayanıklı bitkilerin su ihtiyaçları, bu ilkelerin belirlenmesini sağlamıştır. Bu ilkeler; toprak hazırlığı, uygun bitki türleri, etkin sulama ve malç kullanımından oluşmaktadır.

### ***Toprak Hazırlığı***

Kurakçıl peyzaj tasarımında kullanılan bitkilerin, yetiştirileceği ve yaşam ortamı haline geleceği toprak ve toprak yapısı oldukça önemlidir. Bilindiği üzere her toprak farklı ph değerine, tekstüre, farklı drenaj yapısına, besin değerine sahiptir ve bunlara göre gübre ihtiyaçları belirlenmektedir. Alanda mevcut bulunan toprağın iyi analiz edilmesi ve su tutma kapasitesine bakılmalıdır (Bayramoğlu, 2016). Kurakçıl peyzaj tasarımında toprak hazırlanırken dikkatli olmak gerekmektedir. Bu yüzden analizi iyi yapmak başarıya ulaştıracaktır. Analiz yaparken sadece yüzeysel değil, 60-80 cm civarında kazılmalı ve toprak içerisindeki tabakalaşmaya da bakılmalıdır (Şahin, 2013). Analiz sonucunda toprağı iyileştirmek amacıyla organik madde iyileştirmesi ve besin maddesi takviyeleri daha iyi sonuçlar alabilmek için faydalı olacaktır (Bayramoğlu, 2016).

### ***Uygun Bitki Türleri***

Kurakçıl peyzaj düzenlenmesinde alana uygun bitki seçimi oldukça önemlidir. Bitki türü belirlenmeden önce alanın güneşlenmesi, mevcut ekosistemi, iklimi, su kaynağı ve toprağı iyi analiz edilmelidir (Şahin, 2013). Alanda mevcut bitkilerin kaldırılması yerine o bitkilerin korunmasına öncelik verilmelidir. Çünkü orada doğal olarak yetişen türler o alanın şartlarına uyum sağlamıştır.

Kurakçıl peyzaj düzenlenmesinde bitkileri iklim, toprak tipi, çevre koşullarına göre ve en az şekilde su ihtiyacı olan türlerden seçmek doğru olacaktır. Bunun için de öncelikli olarak orada



doğal olarak yetişen türlerin kullanılması uygulama açısından riski en aza indirmiş olacaktır (Gökkür, 2017).

### ***Etkin Sulama***

Su bütün canlıların yaşamı için en önemli kaynaklardan biridir. Tabii ki bitkinin yaşaması, gelişmesi ve büyümesi için oldukça önemlidir. Ancak suyun gereğinden çok kullanımı bitkinin yaşaması ve gelişmesi için çok önem arz etmektedir. Bitkiye fazla su verilirse, bitkinin topraktan alması gereken besin elementleri yıkanır ve yeraltı sularına karışır, eğer su az verilirse bitki topraktan yeterli besin elementi alamaz ve yaşamını devam ettiremez. Bu yüzden sulama bitki gelişimi ve yaşamı için oldukça önemli yere sahiptir (Şahin, 2013).

Kurakçıl peyzaj düzenlemelerinde temel ilke minimum düzeyde su kullanarak maksimum sonuç almaktır. Bu nedenle doğru sulama tasarımı yapmak ve sulama sistemi kurmak gerekmektedir. Su kaybını en aza indirmek için genellikle damla sulama sistemi tercih edilmektedir. Sulama gün içerisinde eğer yağmurlama ile olacaksa sabah, damlama sulama sistemiyle olacaksa günün herhangi bir saatinde verilebilir. Bu sistemdeki asıl amaç bitkilere ihtiyaç duyduğu kadar su vermektir. Bunun için bitkilerin ortalama su tüketim miktarları belirlenmeli ve sulama sistemi buna göre ayarlanmalıdır (Bayramoğlu, 2016).

### ***Malç Kullanımı***

Malç toprak yüzeyinin sap, saman, doğal taşlar, çam pürü, çam kabuğu gibi doğal malzemelerle kapatılmasıdır. Genellikle kurakçıl peyzaj çalışmalarında bitki diplerine 3-4 cm kalınlığında dökülerek toprağın nemini muhafaza etmek ve suyun buharlaşmasını önlemek amacıyla kullanılan bir yöntemdir. Malç kullanımı kurakçıl peyzaj düzenlemelerinde oldukça önemli bir yere sahiptir. Bu işlevleri dışında; toprak sıcaklığını dengede tutar, yabancı ot çıkışını engeller, köklerde buharlaşmayı azaltır, kışın köklerde oluşma riski olan donu azaltır, estetik açıdan güzel ve doğal bir görünüm sağlar (Şahin, 2013).

Bu çalışmada kurakçıl peyzaj tanımı içinde Çankırı kent merkezinde yer alan Recep Tayyip Erdoğan Parkı, Muhsin Yazıcıoğlu Parkı, Necmettin Erbakan Parkı ele alınıp incelenerek, Çankırı Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü tarafından Çankırı kenti parklarında kullanılan kuraklığa uygun bitki türleri ve koşulların neler olduğu hakkında bilgi verilmiştir. İç Anadolu iklimine en uygun türlerin neler olabileceği ve doğal şartlarda yetişen bitkiler ile yapılabilecek peyzaj düzenlemeleri hakkında bilgi verilmiştir. Bu koşulların sağlanması durumunda hangi bitki türlerinin daha dayanıklı olduğunu bulmak amaçlanmıştır.

## **MATERYAL VE YÖNTEM**

Bu çalışmanın ana materyali Çankırı kent merkezinde yer alan Recep Tayyip Erdoğan Parkı, Muhsin Yazıcıoğlu Parkı, Necmettin Erbakan Parkı ile Çankırı Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü'nce 2021 yılına kadar bu parklarda kullanılan bitki materyali oluşturmaktadır. Bu kapsamda; Çankırı kent merkezinde yer alan Recep Tayyip Erdoğan Parkı, Muhsin Yazıcıoğlu Parkı, Necmettin Erbakan Parkı ele alınmış ve incelenmiştir. Bu çalışmada, veri toplama, yerinde gözlem ve literatür taramasının ardından elde edilen bilgiler doğrultusunda bir değerlendirme yapılmıştır. Elde edilen bilgiler ile Çankırı kent parklarında kullanılan bitkiler kurakçıl peyzaj açısından incelenmiştir. Bu değerlendirme sonucunda kent parklarının,

kurakçıl peyzaja uygun bir şekilde planlanabilmesi için, kurakçıl bitkiler ve su kullanımı hakkında öneriler sunulmuştur.

### **Çalışma Alanı**

Çankırı ili İç Anadolu Bölgesi'nin kuzeyinde yer alır. Kuzeybatı tarafında Kurşunlu, Ilgaz, Çerkeş, Orta, Atkaracalar ve Bayramören ilçeleri; güneybatı tarafında ise Korgun, Yapraklı, Eldivan, Şabanözü, Merkez ve Kızılırmak bulunmaktadır. Çankırı ilinin güneyinde Ankara ve Kırıkkale, kuzeyinde Kastamonu, doğusunda Çorum ve batısında ise Bolu bulunmaktadır (Şekil 1). 40° 36' kuzey enlemleri ve 33° 36' doğu boylamları arasında bulunan Çankırı ili, Ankara ve Kastamonu illerini birbirine bağlayan karayolu güzergâhı ile Zonguldak ve Karabük illerini bağlayan demiryolu güzergâhında yer alır. Başkent Ankara'ya uzaklığı yaklaşık 130 km'dir. Çankırı il merkezinin denizden ortalama yüksekliği 755 rakıma sahiptir. İl merkezine en uzak ilçesi 86 km ile Çerkeş, en yakın ilçesi 19 km ile Eldivan'dır.

Çankırı ili toprak yapısına bakıldığında organik madde bakımından fakirdir. Bunun sebebi ise su erozyonudur. Topoğrafya, iklim ve anakaya farklılıkları nedeniyle çeşitli toprak grupları oluşmuştur. Bitki yetiştirme ve tarımdaki sorunların başlıca sebeplerini erozyon, taşlılık, drenaj sorunları, tuzluluk oluşturmaktadır.



**Şekil 1.** Çankırı Kenti Coğrafi Konumu

İklim olarak Çankırı'da karasal iklim hâkimdir. Yazları sıcak ve kurak kışları soğuk ve serttir. Kentin iklim verilerine bakıldığında yıllık ortalama sıcaklık 11.1 °C'dir. En yüksek sıcaklık 39.2 °C ile Ağustos, en düşük sıcaklık ise -23.9 °C ile Şubat ayında gerçekleşmiştir. Yağış miktarı ise yıllık ortalama 245.0 mm'dir. Kentin en sıcak ayları Temmuz ve Ağustos aylarıdır. En soğuk ayları ise Ocak ve Şubat aylarıdır. Nispi nem ise yıllık ortalama %67'dir. Bölgenin hâkim rüzgâr yönü ise kuzeybatıdır. Bunun dışında ikinci olarak kuzey, üçüncü olarak batı rüzgârları hâkimdir.

### **BULGULAR**

Çankırı ili kent parklarında Çankırı Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü tarafından kullanılan bitkiler aşağıda verilmiştir. Kent parklarında kullanılan bitkilerin su isteği az ve su isteği çok olarak iki grupta değerlendirilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda kurakçıl peyzaj için uygun olabilecek ve iklime uygun bitki türleri tavsiye edilmiştir. Çankırı ilinde doğal olarak yetişen ve su ihtiyacı daha az olan bitki türleri de öneri olarak verilmiştir.

Recep Tayyip Erdoğan Parkı, Çankırı İli Merkez İlçesi Esentepe Mahallesi'nde bulunan Acı Çay'ın kıyısında yer almaktadır. Parkın doğusunda yerleşim alanları ve okullar bulunmaktadır. Toplamda 114.000 m<sup>2</sup>'lik bir alana yapılmıştır. Parkın içerisinde 1 adet halı saha, basketbol sahası, masa tenisi ve tenis kortundan oluşan spor kompleksi, kafeterya, namazgah, amfi tiyatro, oturma bankları, piknik masaları ile bölgenin en büyük rekreasyon alanıdır (Tablo 1).

**Tablo 1.** Recep Tayyip Erdoğan Parkı Kullanım Alanları

Kullanım Alanları		Sosyal Tesisler	
Çocuk Oyun Alanları	990 m <sup>2</sup>	Spor Merkezi	1 adet
Toplam Sert Zemin	27.446 m <sup>2</sup>	Büfe	3 adet
Gölet Alanı	12.055 m <sup>2</sup>	Kafeterya	1 adet
168 Araçlık Otopark	3.304 m <sup>2</sup>	Restoran	1 adet
Toplam Yeşil Alan	63.199 m <sup>2</sup>	Namazgâh	1 adet
Koşu Ve Yürüyüş Yolu	450 m		
<b>Donatılar</b>			
Piknik Masası ve Barbekü	117 adet	<b>Toplam</b> 114.830 m <sup>2</sup>	
Çeşme	10 adet		
Oturma Birimi (Bank)	76 adet		
Güvenlik Kulübesi	1 adet		

Düz bir alana yapılmış olan park en çok tercih edilen parktır. Şekil 2'de Recep Tayyip Erdoğan Parkı ile ilgili görseller verilmiştir.

**Şekil 2.** Recep Tayyip Erdoğan Parkı



Tablo 2'de Recep Tayyip Erdoğan Parkı'nda kullanılan bitki türleri sunulmuştur.

**Tablo 2.** Recep Tayyip Erdoğan Parkı'nda Kullanılan Bitki Türleri

No	Latince İsmi	Türkçe İsmi	Türü	Su İsteği	Adet
1	<i>Cedrus libani</i>	Toros Sediri	Ağaç	Orta	116
2	<i>Cupressus arizonica</i>	Arizona Servisi	Ağaç	Az	14
3	<i>Pinus nigra</i>	Karaçam	Ağaç	Az	218
4	<i>Picea pungens</i> 'Glauca'	Mavi Ladin	Ağaç	Orta	94
5	<i>Betula alba</i>	Beyaz Huş	Ağaç	Orta	45
6	<i>Betula pendula</i>	Adi Huş	Ağaç	Orta	105
7	<i>Acer platanoides</i>	Çınar Y. Akçaağaç	Ağaç	Orta	28
8	<i>Platanus orientalis</i>	Çınar	Ağaç	Az/Orta	148
9	<i>Prunus cerasifera</i>	Süs Eriği	Ağaç	Orta	38
10	<i>Rhus typhina</i>	Amerikan Sumağı	Ağaç	Az	37
11	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	Kuş İğdesi	Ağaç	Az	133
12	<i>Tilia tomentosa</i>	Gümüşi Ihlamur	Ağaç	Orta/Yüksek	83
13	<i>Crataegus monogyna</i>	Adi Alıç	Ağaç	Orta	41
14	<i>Tamarix tetrandra</i>	Ilgın	Ağaç	Orta/Yüksek	17
15	<i>Acer palmatum</i>	Japon Akçaağacı	Ağaç	Yüksek	71
16	<i>Malus floribunda</i>	Japon Elması	Ağaç	Yüksek	18
17	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Yalancı Akasya	Ağaç	Az	68
18	<i>Aesculus hippocastanum</i>	At Kestanesi	Ağaç	Orta	53
19	<i>Prunus serullata</i>	Süs Kirazı	Ağaç	Orta	36
20	<i>Chaenomeles japonica</i>	Japon Ayvası	Çalı	Orta	444
21	<i>Forsythia x intermedia</i>	Altın Çanağı	Çalı	Orta	280
22	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atr. Nana'	Bodur Kadın Tuzluğu	Çalı	Az	639
23	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	Yayılcı Dağ Muşmulası	Çalı	Az	138
24	<i>Euonymus japonica</i>	Japon Taflanı	Çalı	Az/Orta	475
25	<i>Juniperus horizontalis</i>	Yayılcı Ardiç	Çalı	Az/Orta	362
26	<i>Mahonia aquifolium</i>	Mahonya	Çalı	Az	443
27	<i>Syringa vulgaris</i>	Leylak	Çalı	Az	15
28	<i>Pyracantha coccinea</i>	Ateş Dikeni	Çalı	Az	217
29	<i>Juniperus chinensis</i> 'Pfi. Aurea'	Altuni Yayılcı Ardiç	Çalı	Az	193
30	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'	Kırmızı Kadın Tuzluğu	Çalı	Az	260
31	<i>Cornus alba</i>	Ak Kızılcık	Çalı	Orta	317
32	<i>Cerastium tomentosa</i>	Fare Kulağı	Yer Örtücü	Az	5000
33	<i>Festuca glauca</i>	Mavi Çim	Yer Örtücü	Orta	-

Muhsin Yazıcıoğlu Parkı, Çankırı ili merkez ilçesi olan Yenimahalle'de bulunmaktadır. Parkın etrafında yerleşim yerleri ve okullar yer almaktadır. Toplamda 641.48 m<sup>2</sup>'lik bir alana yapılmıştır. Parkın içerisinde çocuk oyun alanları, kafeterya, oturma bankları, piknik masaları bulunmaktadır (Tablo 3).

**Tablo 3.** Muhsin Yazıcıoğlu Parkı Kullanım Alanları

Kullanım Alanları		Donatılar	
Toplam Yeşil Alan	723.8550 m <sup>2</sup>	Çeşme	2 adet
Toplam Sert Zemin	603.8530 m <sup>2</sup>	Oturma birimi (Bank)	28 adet
Çocuk Oyun Alanları	23.00 m <sup>2</sup>	<b>Toplam 1519.5803 m<sup>2</sup></b>	
Gölet Alanı	25.800 m <sup>2</sup>		
<b>Sosyal Tesisler</b>			
Kafeterya	1 adet		

Eğimli bir alana sahip olan park kullanım için daha az tercih edilmektedir. Şekil 3'te Muhsin Yazıcıoğlu Parkı ile ilgili görseller verilmiştir.



Şekil 3. Muhsin Yazıcıoğlu Parkı

Muhsin Yazıcıoğlu Parkı'nda kullanılan bitki türleri Tablo 4'de verilmiştir.

**Tablo 4.** Muhsin Yazıcıoğlu Parkı'nda Kullanılan Bitki Türleri

No	Latince İsmi	Türkçe İsmi	Türü	Su İsteği
1	<i>Acer negundo</i>	Dişbudak Yapraklı Akçaağaç	Ağaç	Orta
2	<i>Thuja occidentalis</i>	Batı Mazısı	Ağaç	Yüksek
3	<i>Prunus cerasifera</i>	Süs Eriği	Ağaç	Orta
4	<i>Cupressocyparis leylandii</i>	Melez Servi	Ağaç	Orta
5	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Yalancı Akasya	Ağaç	Az
6	<i>Cedrus deodora</i>	Himalaya Sediri	Ağaç	Orta
7	<i>Abies nordmanniana</i>	Doğu Karadeniz Gökarnarı	Ağaç	Az
8	<i>Prunus dulcis</i>	Badem	Ağaç	Az
9	<i>Mahonia aquifolium</i>	Sarı Boya Çalısı	Çalı	Az
10	<i>Cupressus arizonica</i>	Arizona Servisi	Çalı	Az
11	<i>Berberis thunbergii</i>	Kadın Tuzluğu	Çalı	Az
12	<i>Euonymus fortuneii</i>	Yayılcı Taflan	Çalı	Az

Necmettin Erbakan Parkı, Çankırı İli Merkez İlçesi Karataş mahallesinde de bulunmaktadır. Parkın etrafında özel konutlar ve okullar yer almaktadır. Toplamda 102.035 m<sup>2</sup>'lik bir alana yapılmıştır. Parkın içerisinde çocuk oyun alanları, oturma bankları, piknik masaları, güvenlik kulübesi bulunmaktadır (Tablo 5).

**Tablo 5.** Necmettin Erbakan Parkı Kullanım Alanları

Kullanım Alanları		Donatılar	
Toplam Yeşil Alan	2753.9427 m <sup>2</sup>	Oturma Birimi (Bank)	33 adet
Toplam Sert Zemin	1813.4513 m <sup>2</sup>	Çeşme	2 adet
Çocuk Oyun Alanları	70 m <sup>2</sup>	Piknik Masası ve Barbekü	30 adet
Otopark	16.60 m <sup>2</sup>	Güvenlik Kulübesi	1 adet
<b>Sosyal Tesisler</b>		<b>Toplam 4727.7689 m<sup>2</sup></b>	
Kafeterya	1 adet		

Şekil 4'te Necmettin Erbakan Parkı ile ilgili görseller sunulmuştur.



Şekil 4. Necmettin Erbakan Parkı

Necmettin Erbakan Parkı'nda kullanılan bitki türleri Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Necmettin Erbakan Parkı'nda Kullanılan Bitki Türleri

No	Latince İsmi	Türkçe İsmi	Türü	Su İsteği	Adet
1	<i>Albizia julibrissin</i>	Gülibrişim	Ağaç	Az	22
2	<i>Acer negundo</i>	Dişbudak Yapraklı Akçağaç	Ağaç	Orta	19
3	<i>Cedrus libani</i>	Lübnan Sediri	Ağaç	Az	21
4	<i>Thuja occidentalis</i> 'Rheingold'	Mazi Top Sarı	Ağaç	Yüksek	43
5	<i>Quercus palustris</i>	Bataklık Meşesi	Ağaç	Yüksek	13
6	<i>Prunus cerasifera</i>	Süs Eriği	Ağaç	Orta	55
7	<i>Tilia tomentosa</i>	Gümüşi İhlamur	Ağaç	Yüksek	59
8	<i>Cupressocyparis leylandii</i>	Melez Servi	Ağaç	Orta	16
9	<i>Platanus orientalis</i>	Çınar	Ağaç	Orta	8
10	<i>Malus floribunda</i>	Japon Elması	Ağaç	Yüksek	57
11	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Yalancı Akasya	Ağaç	Az	46
12	<i>Cupressus arizonica</i>	Arizona Servisi	Ağaç	Az	27
13	<i>Viburnum opulus</i>	Kartopu	Çalı	Az	56
14	<i>Euonymus japonica</i>	Japon Taflanı	Çalı	Orta	80
15	<i>Abelia floribunda</i>	B. Çiçekli Kelebek Çalısı	Çalı	Orta	37
16	<i>Mahonia aquifolium</i>	Sarı Boya Çalısı	Çalı	Az	11
17	<i>Rosa spp.</i>	Gül	Çalı	Orta	15
18	<i>Juniperus horizontalis</i>	Yayılcı Ardıç	Çalı	Az/Orta	110
19	<i>Photinia serrulata</i>	Alev Çalısı	Çalı	Orta	48
20	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea'	Kadın Tuzluğu	Çalı	Az	84
21	<i>Euonymus fortuneii</i> 'Gold'	Yayılcı Taflan	Çalı	Az	150

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada Recep Tayyip Erdoğan Parkı, Muhsin Yazıcıoğlu Parkı ve Necmettin Erbakan Parkları incelenmiştir. Kurakçıl peyzaj açısından değerlendirildiğinde kullanılan türlerin büyük çoğunluğunun kurakçıl peyzaja uygun türler olmasının yanı sıra Çankırı kentinin su kıtlığı yaşaması da göz önünde bulundurulduğunda kullanılan türlerin büyük kısmının su isteğinin az/orta olması, kurakçıl peyzaj açısından uygun olduğunu göstermektedir.

Recep Tayyip Erdoğan Parkı'nda kullanılan bitki türleri incelendiğinde 33 adet farklı ağaç, çalı ve yer örtücü bitki türü kullanıldığı görülmektedir. Bu türlerden 4 tanesi yüksek oranda su isteyen türlerdir. Diğer 29 bitki türünün su isteği az/orta olarak tespit edilmiştir. Su isteği yüksek olan türlerin *Tilia tomentosa*, *Tamarix tetrandra*, *Acer palmatum* ve *Malus floribunda*

olduğu tespit edilmiştir. Bu türlerin genellikle peyzajda soliter, süs bitkisi ve gölge ağacı olarak kullanıldığı gözlemlenmiştir. Diğer bir yandan bu parkta Çankırı ilinde doğal olarak yetişen ve yayılış gösteren bitki türlerinin varlığı da gözlemlenmiştir. Bunlar *Pinus nigra*, *Picea pungens* 'Glauca', *Juniperus horizontalis*, *Juniperus chinensis* 'Pfi. Aurea' gibi iğne yapraklı türler kullanılmıştır. Doğal bitki türü olmayıp soğuğa, sıcağa ve kuraklığa oldukça dayanıklı türlerin kullanıldığı da gözlenmektedir ve kurakçıl peyzaj açısından bu türler oldukça önemlidir. Bunların *Robinia pseudoacacia*, *Aesculus hippocastanum*, *Cotoneaster horizontalis*, *Pyracantha coccinea*, *Berberis thunbergii* 'Atr. Nana', *Berberis thunbergii* 'Atropurpurea', *Rhus typhina*, *Elaeagnus angustifolia* gibi türler olduğu tespit edilmiştir. Recep Tayyip Erdoğan Parkı içerisinde çim alanlar oldukça fazla yer kaplamaktadır. Çim türü olarak kullanılan *Cerastium tomentosum* ve *Festuca glauca* türleri az su isteği ve çim işlevini yerine getirebilmesi açısından önemli türlerdir. Fakat çim türlerinin yaz aylarında su kullanımı fazla olacağı için su isteği az olan yer örtücüler tercih edilmelidir.

Muhsin Yazıcıoğlu Parkı'nda ise 12 farklı ağaç ve çalı türü kullanıldığı görülmektedir. Bu türlerden 1 tanesi su isteği yüksek olan bir türdür. Diğer 11 bitki türünün su isteği az/orta olarak tespit edilmiştir. Su isteği yüksek olan türün *Thuja occidentalis* olduğu tespit edilmiştir. Bu türün genellikle peyzajda sınırlayıcı eleman ve çit bitkisi olarak kullanıldığı gözlemlenmiştir. Diğer bir yandan bu parkta Çankırı ilinde doğal olarak yetişen ve yayılış gösteren bitki türlerinin varlığı da gözlemlenmiştir. Bunlar *Abies nordmanniana* gibi iğne yapraklı türlerdir. Bu türün ise genellikle soliter olarak ve estetik açıdan kullanıldığı gözlemlenmiştir. Doğal bitki türü olmayıp soğuğa, sıcağa ve kuraklığa oldukça dayanıklı türlerin de kullanıldığı gözlemlenmekte olup bu türler kurakçıl peyzaj açısından oldukça önemlidir. Bunların *Robinia pseudoacacia*, *Cupressus arizonica*, *Berberis thunbergii* gibi türler olduğu tespit edilmiştir.

Necmettin Erbakan Parkı'nda ise 21 farklı ağaç ve çalı türü kullanıldığı görülmektedir. Bu türlerden 4 tanesi yüksek oranda su isteyen türlerdir. Diğer 17 tane bitki türünün su isteği az/orta olarak tespit edilmiştir. Su isteği yüksek olan 4 türün *Thuja occidentalis* 'Rheingold', *Quercus palustris*, *Tilia tomentosa* ve *Malus floribunda* olduğu tespit edilmiştir. Bu türlerin genellikle peyzajda soliter, süs bitkisi, sınırlayıcı ve çit bitkisi olarak kullanıldığı gözlemlenmiştir. Diğer bir yandan bu parkta Çankırı ilinde doğal olarak yetişen ve yayılış gösteren bitki türlerinin varlığı da gözlemlenmiştir. Bunlar *Juniperus horizontalis*, *Quercus palustris* gibi iğne yapraklı ve geniş yapraklı türlerdir. Doğal bitki türü olmayıp soğuğa, sıcağa ve kuraklığa oldukça dayanıklı türlerin de kullanıldığı gözlemlenmektedir ve kurakçıl peyzaj açısından bu türlerin oldukça önemli bir yeri bulunmaktadır. Bunlar *Robinia pseudoacacia*, *Cupressus arizonica*, *Berberis thunbergii* 'Atropurpurea' gibi türlerdir. Necmettin Erbakan Parkı içerisinde çim alanlar daha az yer kaplamaktadır. Genellikle park içerisinde eğimli alanlar doğal yer örtücüler ile kaplıdır. Bu sebeple su kullanımı en az seviyeye indirilmiştir.

Parklarda sıklıkla çit bitkisi olarak kullanılan *Buxus sempervirens* (Şimşir) yerine Çankırı ilinde doğal olarak yetişen ve su isteği az olan *Juniperus* sp. (Ardıç) türleri kullanılabilir. Yine su isteği fazla olan *Thuja occidentalis* (Batı mazısı) yerine su isteği az olan *Juniperus* sp. (Adi ardıç) kullanılabilir.

Çankırı ili geneline bakıldığında bozkır bitki örtüsü hâkimdir. Su sıkıntısı olan kentte kullanılacak bitkilerin su isteğinin de az olması gerekmektedir. Özellikle çim alanlarda kullanılan *Festuca glauca* (Mavi çim) gibi türlerin su isteklerinin yüksek olması sebebiyle, yerlerine yer örtücü türlerden *Trifolium repens* (Ak üçgül) kullanılabilir.

*Tilia tomentosa* (Gümüşi Ihlamur) oldukça yüksek miktarda su tüketimine neden olmaktadır. Recep Tayyip Erdoğan parkında 83 adet ve Necmettin Erbakan parkında 59 adet olmak üzere toplamda 142 adet kullanılmıştır. Su tüketimlerinin ve sayılarının fazla olması kurakçıl peyzaj çalışmalarını olumsuz etkilemektedir. Bu tür yerine Çankırı’da doğal olarak yetişen *Carpinus betulus* (Adi Gürge) veya su isteği az olan *Albizzia julibrissin* (Gülibrişim) ve *Cercis siliquastrum* (Erguvan) gibi türlerin kullanılması suyun daha etkin kullanımına katkı sağlayabilir.

*Malus floribunda* (Japon Elması) su tüketimi yüksek olan türler arasındadır. Bu türün Recep Tayyip Erdoğan parkında 18 adet ve Necmettin Erbakan parkında 57 adet olmak üzere toplamda 75 adet kullanıldığı gözlemlenmiştir. Su tüketiminin fazla olması ve şehirde su kıtlığının yaşanması nedeniyle kurakçıl peyzaj çalışmalarında kullanımı uygun değildir. Bu tür yerine doğal olarak yetişen *Juniperus* sp. (Ardıç) veya *Callistemon rigidus* (Fırça çalısı), *Rosa canina* (Kuşburnu) gibi türlerin kullanımı suyun etkin kullanımını açısından önemli olacaktır.

Necmettin Erbakan Parkı’nda kullanılan *Thuja occidentalis* ‘Rheingold’ (Sarı top mazı) (43), *Quercus palustris* (Bataklık meşesi) (13) gibi yüksek su isteği olan türler yerine, doğal yetişen meşe türleri ve ardıç türlerinin kullanımı uygun olacaktır.

Çankırı ili kent parklarında kullanılan bitkilerin genellikle su isteği az ve orta olması kurakçıl peyzaj açısından büyük önem taşımaktadır. Kullanılan bitkilerde suyun akılcı kullanımı kurakçıl peyzaj açısından önemlidir. Su isteği az ya da orta olan bitki kullanımları artırılabilir. Su isteği çok olan bitki türlerin yerine ise Çankırı’da doğal olarak yetişen bitki türleri tercih edilebilir. Doğal olarak yetişen bitkilerin kullanılması su kullanımını azaltmakta ve kuraklığın önlenmesi için büyük önem taşımaktadır.

## YAZAR KATKILARI

**Özgür Kamer Aksoy:** Çalışma alanına ilişkin verilerin değerlendirilmesi ve yorumlanması ile makalenin yazımına katkı sağlama. **Seda Akdoğan:** Çalışma alanına ilişkin verilerin toplanması, alan çalışmaları, literatür araştırması ve makalenin yazımına katkı sağlama. **Veli Sünbül:** Literatür araştırması, alan çalışmalarının yürütülmesi ve makalenin yazımına katkı sağlama.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışma Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü’nde lisans proje ve tez çalışması kapsamında Dr. Öğr. Üyesi Özgür KAMER AKSOY danışmanlığında yürütülmüştür.

## KAYNAKLAR

- Bayramoğlu, E. (2016). Sürdürülebilir peyzaj düzenleme yaklaşımı: KTÜ Kanuni Kampüsü’nün xeriscape açısından değerlendirilmesi. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 17(2), 119-127.
- Çetin, N. (2016). Akdeniz koşullarında kurakçıl peyzaj uygulanabilirliğinin irdelenmesi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2018, 55 (1):11-18



- Çorbacı, Ö. L., Özyavuz, M., & Yazgan, M. E. (2011). Peyzaj mimarlığında suyun akıllı kullanımı: Xeriscape. *International Journal of Agricultural and Natural Sciences*, 4(1), 25-31.
- Gökkür, S. (2017). Kurakçıl Peyzajla Yeşilin Korunması, *Apelasyon Dergisi*, Sayı 39, ISSN:2149-4908.
- Hersek, G. (2019). *Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Merkez yerleşkesinin kurakçıl peyzaj tasarım yaklaşımına göre irdelenmesi* (Master's thesis, Namık Kemal Üniversitesi). Yüksek Lisans Tezi. Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Karaca, E., & Kuşvuran, A. (2012). Çankırı Kenti Peyzaj Düzenlemelerinde Kullanılan Bazı Bitkilerin Kurakçıl Peyzaj Açısından Değerlendirilmesi. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 5(2), 19-24.
- Küçükşumuk, C., Yıldız, H., Kurttaş, Y. K., Zekeriya, A. Y., & Şenyurt, H. (2013). Bodur anaçlı elma bahçelerinde malç kullanımının su tüketimi, verim ve bazı parametreler üzerine etkileri. *Derim*, 30(1), 48-64.
- Maaşoğlu, A. (2020). Kilis Kent Parklarının Kurakçıl Peyzaj (Xeriscape) Tasarım İlkeleri Çerçevesinde Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi. Kilis 7 Aralık Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Kilis.
- Şahin, N. (2013). Kurakçıl peyzaj düzenlemesinde suyun etkin ve akıllı kullanımı-Xeriscape. *Sıtkı Koçman Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 75. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Taner, T. M. (2010). *Peyzaj Düzenlemesinde Suyun Etkin Kullanımı: Kurakçıl Peyzaj* (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Yazıcı, N., Dönmez, Ş., & Şahin, C. K. (2014). Isparta Kenti Peyzaj Düzenlemelerinde Kullanılan Bazı Bitkilerin Kurakçıl Peyzaj Tasarımı Açısından Değerlendirilmesi. *Journal of Forestry Faculty of Kastamonu University*, 14(2).



## KAHRAMANMARAŞ ORMAN BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ'NDE ORMAN YANGIN SÖNDÜRME EKİPLERİNİN İŞ TATMINİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Ömer EKER<sup>1,\*</sup>, Durdu Mehmet ABDURRAHMANOĞLU<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Orman Mühendisliği Bölümü, Orman Fakültesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş

\*Sorumlu Yazar: [omereker@ksu.edu.tr](mailto:omereker@ksu.edu.tr)

Ömer EKER: <https://orcid.org/0000-0001-7997-899X>

Durdu Mehmet ABDURRAHMANOĞLU: <https://orcid.org/0000-0003-0336-921X>

**Please cite this article as:** Eker, Ö. & Abdurrahmanoğlu, D. M. (2022) Kahramanmaraş Orman Bölge Müdürlüğü'nde orman yangın söndürme ekiplerinin iş tatmini üzerine bir araştırma, *Turkish Journal of Forest Science*, 6(1), 339-359.

### ESER BİLGİSİ / ARTICLE INFO

Araştırma Makalesi / Research Article

Geliş 12 Mart 2022 / Received 12 March 2022

Düzeltilmelerin gelişi 29 Nisan 2022 / Received in revised form 29 April 2022

Kabul 29 Nisan 2022 / Accepted 29 April 2022

Yayımlanma 30 Nisan 2022 / Published online 30 April 2022

**ÖZET:** Orman yangınları, orman varlığını tehdit eden en önemli faktörler arasında yer alıp, sanayileşme, kentleşme ve artan nüfus ile orman ekosistemleri üzerinde baskı oluşturmaktadır. Dünya genelinde olduğu gibi Türkiye'de de orman yangınlarının büyük bir bölümü antropojenik kökenlidir. Orman Genel Müdürlüğü 2008-2018 dönemi yangın istatistikleri incelendiğinde, yangınların alansal olarak %63,2'sinin ihmal, dikkatsizlik ve kaza sonucu, %7'sinin kasıtlı, %2'sinin ise doğal sebepler nedeniyle meydana geldiği, ancak %27,8'nin çıkış nedeni belirlenemediği anlaşılmıştır. Bu araştırmada Kahramanmaraş Orman Bölge Müdürlüğü kapsamında orman yangınlarıyla mücadelede görev alan işçilerin iş tatmin düzeylerinin ölçülmesi amaçlanmıştır. Bu amaç için, rastgele seçilen 85 orman yangın işçisine 6 bölümden oluşan anket formu aracılığıyla yüz yüze anket tekniği uygulanmıştır. Araştırma verileri; güvenilirlik testi, korelasyon analizi, varyans analizi ve Duncan testi yöntemi ile analiz edilmiştir. “Çalışma ortamı ve koşulları”, “İletişim”, “Çalışan bilinci” ve “Gelişim-egitim fırsatları” bakımından 50 yaş ve üstü orman yangın işçileri ile diğer yaş grubundaki denekler arasında istatistiksel olarak farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılığın temel sebebi 50 yaş ve üstü orman yangın işçilerinin sahip oldukları deneyim olarak görülmektedir. Orman yangın işçilerinin çalışma tatminini etkileyen faktörlerin önem düzeyleri değerlendirildiğinde birinci önem düzeyinde “Ücretler”, ikinci önem düzeyinde “İş huzuru”, üçüncü önem düzeyinde “Motivasyon”, dördüncü önem düzeyinde “Sosyal haklar” ve beşinci önem düzeyinde “Yemekler ve yemekhane ortamı” olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Korelasyon testi, Duncan testi, varyans analizi, iş tatmini

## **A RESEARCH ON JOB SATISFACTION OF FOREST FIREFIGHTERS IN KAHRAMANMARAŞ REGIONAL DIRECTORATE OF FORESTRY**

**ABSTRACT:** Forest fires are among the most important negative effects that threaten the existence of forests and put pressure on forest ecosystems with industrialization, urbanization and increasing population. As in the rest of the world, a large part of forest fires in Turkey are of anthropogenic origin. When the 2008-2018 General Directorate of Forestry (GDF) data are analysed 63.2% of the fires were caused by negligence, carelessness and accident, 7% by intention, 2% by natural causes, and 27.8% by unidentified other reasons. This research is aimed to measure the job satisfaction of the workers involved in combating forest fires within the scope of Kahramanmaraş Regional Directorate of Forestry. For this purpose, a face-to-face survey technique was applied to 85 randomly selected forest fire workers through a questionnaire consisting of 6 sections. The research data were analyzed by using reliability test, correlation and variance analysis and Duncan test method. It has been determined that there were statistical differences between forest firefighters aged 50 years and over and other age groups in terms of “Working environment and conditions”, “Communication”, “Job consciousness” and “Advancement-training opportunities”. The main reason for this difference is seen as the experience of forest firefighters aged 50 years and over. The importance levels of the factors affecting work satisfaction of the forest firefighters were evaluated. According to the results, “Salary” plays a significant role in work satisfaction and “Work peace” is at the second importance level. Other factors that affect work satisfaction of the fire workers in order are “Motivation”, “Social rights” and “Meals and dining hall environment”.

**Keywords:** Correlation test, Duncan test, variance analysis, job satisfaction

### **GİRİŞ**

Son zamanlarda iklim değişikliği ile birlikte artan hava sıcaklıkları orman yangınlarını potansiyel tehdit olarak karşımıza çıkarmaktadır. Her yıl binlerce hektar orman alanı yanarak ekonomik, ekolojik ve kültürel açıdan büyük tahribatlara yol açmaktadır (Karabulut ve ark. 2013). Yangınlar, her yıl dünyada milyonlarca hektar ormanlık alanın zarar görmesine, yangınla mücadele kapsamında ekonomik olarak büyük miktarda masrafa, birçok orman fonksiyonunun yok olmasına ve belki de en önemlisi can ve mal kayıplarına neden olan önemli bir tehdittir (Bekereci ve Erkan, 2004). Orman yangınları, orman kaynaklarının sürdürülebilirliğini olumsuz etkilemekte, orman ekosistemini ciddi ölçüde tahrip etmekte ve orman ekosisteminde biyolojik ve ekolojik zararlara yol açmaktadır (Bilici, 2008 ve 2009; Akay ve ark. 2012). Bu nedenle orman yangınlarıyla mücadeleye yönelik uygulamalar giderek daha fazla önem kazanmaktadır.

Orman yangınları ile etkin mücadele edilebilmesi için yangına mümkün olan en kısa sürede müdahale edilmesi gerekmektedir. Orman yangın yerinin başladığı anda tespit edilerek belirlenmesi ve ilk müdahale ekiplerine zaman kaybetmeden bildirilmesi büyük önem taşımaktadır (Çanakçıoğlu, 1993; Akay ve ark. 2012). Bu nedenle çıkan yangınların saptanması için yangın mevsiminde ormanların düzenli bir şekilde kontrol altında bulundurulması ve yangın müdahale ekiplerinin olası orman yangınlarına karşı hazır pozisyonunda bulundurulmaları gerekir.

Orman yangın müdahale ekibi, yangının kontrol altına alınması ve akabinde söndürülmesi için gerekli araç-gereçler ile donatılmış işçi topluluğu olarak tanımlanmaktadır (OGM, 1995). Bu kapsamda ülkemizde orman yangınlarının kontrol altına alınması ve söndürülmesi faaliyetlerinde yaklaşık 11.718 orman yangın işçisi ortalama 5 ay süre ile çalışmaktadır (Akay ve Yenilmez, 2007; OGM, 2017). Orman yangın müdahale ekipleri yangınla ilgili etkinliklerine göre; ilk müdahale ekibi, gezici ekip, hazır kuvvet ekibi, arazöz ekibi ve helikopter ekibi, olmak üzere toplam beş grupta sınıflandırılmaktadır.

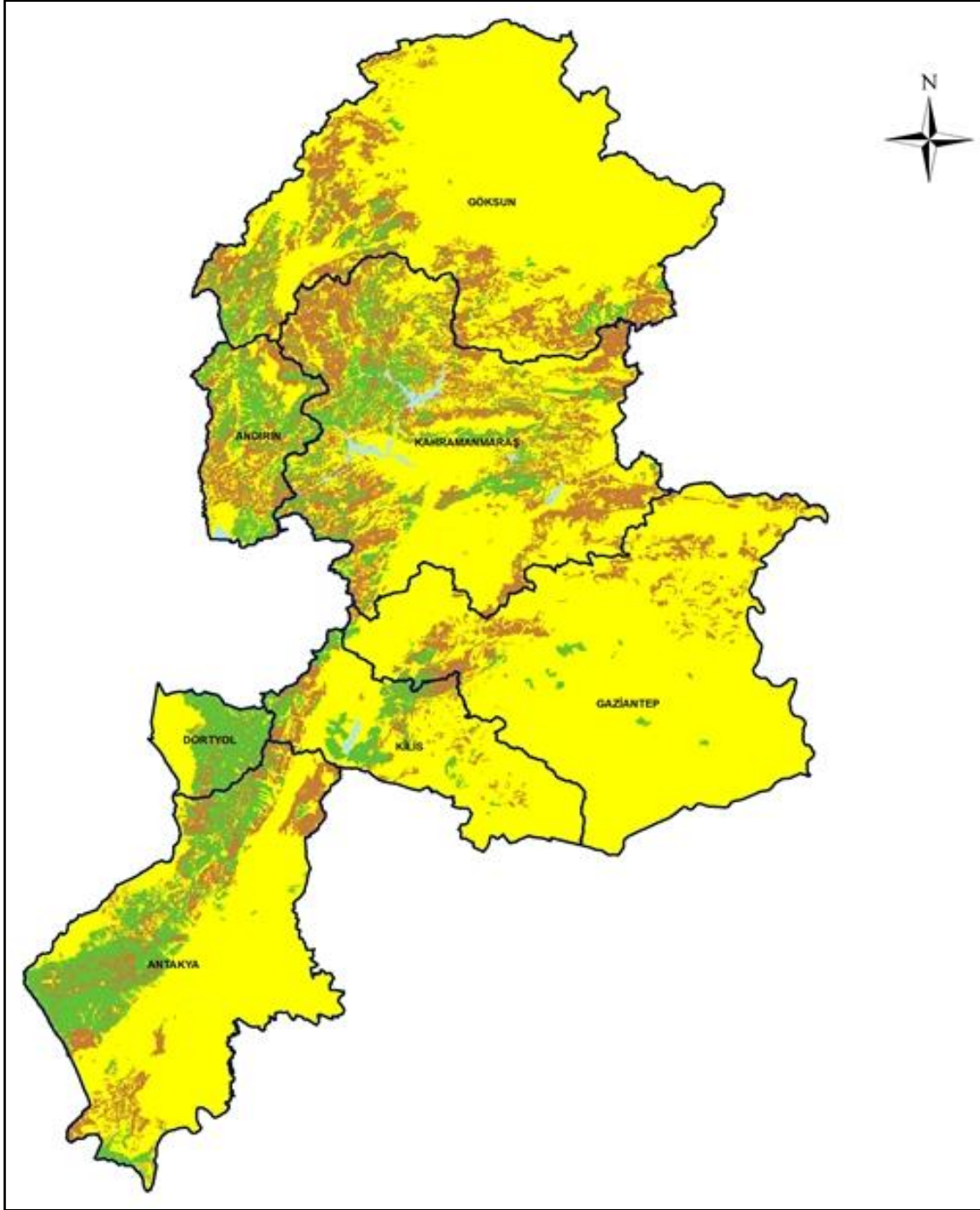
Ormancılık işlerinde çoğunlukla araç-gereç ve işgücünün işin yapıldığı alana taşınması gerekir. Ayrıca açıkta, hava hallerinin etkisi altında ve çoğunlukla dağlık bölgelerde görülen orman işleri ağır ve tehlikelidir (Acar ve Eker, 2001). Bu nedenle kullanılan araç-gereçlerin nitelik ve nicelikleri ile işgücünün kalifiye ve moral gücü yüksek olması önemlidir. Bu nedenle yangın müdahale işçilerinin sosyal durumlarındaki yetersizlik ve bundan dolayı oluşabilecek moral ve motivasyon eksikliği yangınla mücadele verimliliğini etkileyen önemli faktörlerdir (Tunay ve ark. 2006).

Ormancılık faaliyetleri içerisinde en zor ve tehlikeli işlerin başında gelen orman yangınları ile mücadele çalışmaları, yangın işçilerinin çalışma koşulları, sağlığı ve güvenli iş açısından önemli bir tehdit oluşturmaktadır (Akay ve Yenilmez, 2007). Ayrıca, kesintisiz iş gücü ve sürekli alarm durumunda bekleme orman yangın personeli üzerinde stres ve tedirginlik oluşturmakta ve bu durum iş kazası riskini artırmaktadır (Hayta, 2007).

Bu araştırmanın amacı; Kahramanmaraş Orman Bölge Müdürlüğü kapsamında orman yangınlarıyla mücadelede görev alan işçilerin iş tatmin düzeylerini ölçmek ve iş tatminini etkileyen faktörleri önem düzeylerine göre belirlemektir.

### ***Çalışma Alanının Tanıtımı***

Çalışma alanı olarak seçilen Kahramanmaraş Orman Bölge Müdürlüğü (OBM); Kahramanmaraş, Antakya, Gaziantep, Kilis illeri ile Osmaniye illerinin bir kısmını kapsayacak şekilde faaliyet göstermektedir. Akdeniz Bölgesi, Doğu Anadolu ve Güney Doğu Anadolu bölgeleri arasında geçiş teşkil etmektedir. Bölge Müdürlüğünün kuzeyinde Amasya ve Kayseri OBM'leri, doğusunda Şanlıurfa ve Elazığ OBM'leri, güneyinde ve batısında Adana OBM bulunmaktadır Kahramanmaraş OBM, Antakya, Kahramanmaraş Merkez, Kilis, Gaziantep, Andırın, Dört Yol ve Göksun Orman İşletme Müdürlüklerinden oluşmaktadır. Kahramanmaraş OBM'nün ArcGIS ortamında üretilen işletme müdürlüklerini gösteren haritası Şekil 1'de sunulmuştur. (Eker ve Abdurrahmanoğlu, 2018).



Şekil 1. Kahramanmaraş OBM'ne Bağlı İşletme Müdürlüklerinin Dağılımı

## MATERYAL VE YÖNTEM

### *Materyal*

Bu çalışmanın temel materyalini, Kahramanmaraş OBM'ne bağlı 7 adet orman işletme müdürlüğünde gerçekleştirilen orman yangınları ile mücadele kapsamında görev alan 529 orman yangın söndürme işçisini temsilen 85 orman yangın söndürme işçisinden (denekten)

elde edilen anket verisi oluşturmuştur. Yardımcı materyal olarak konuyla ilgili çeşitli bilimsel çalışmalardan yararlanılmıştır.

Anket verisinin istatistiki olarak yeterliliği deneklerin ait oldukları evreni temsil etmesi ile ilgilidir. Bu durumda ilgili evreni hangi büyüklükteki örneklemin temsil edebileceğini belirleme sorunu ortaya çıkmaktadır. Şayet örneklem büyüklüğü evreni temsil yeterlilikte değil ise örnekleme hatası meydana gelmektedir (Balcı, 2005). En uygun örneklem büyüklüğü (n), araştırmanın amaçlarına göre ve mevcut sınırlandırıcı faktörlere göre değişmektedir. Bu nedenle örneklem büyüklüğü çeşitli formüller yardımıyla hesaplanmaktadır. Bu formüllerden biri aşağıda verilmiştir (Arıkan, 2004):

$$n = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 p(1-p)}{e^2 N}\right)} \quad (1)$$

Formül 1’de; n: Örneklem büyüklüğü, N: Evren büyüklüğü, e: Hata payı (ondalık olarak), z: Güven seviyesi (z puanı olarak), p: Yüzde değer (ondalık olarak) anlamına gelmektedir.

Formül 1’de N: 539, e: 0.10, z: %95 güven düzeyi için 1.96, p ve q değerleri ise Bölge Müdürlüğü’nün yangın sezonlarında geçici işçi alımları yapması ve orman yangın işçilerinin genelde açık alanlarda, çok farklı mevkilerde dağınık olarak görevlendirilmeleri göz önünde bulundurularak heterojen özellikler gösterdiğinden 0.5 kabul edilerek, örneklem büyüklüğü 82 olarak hesaplanmıştır.

Anket verileri ise rastgele (tesadüfi) seçilen 85 deneye yüz yüze görüşme tekniği uygulanarak elde edilmiştir.

## **Yöntem**

Bu çalışmada deneklerin demografik özellikleri (cinsiyet, yaş, eğitim düzeyleri ve çalışma süreleri) betimleyici istatistik araçlar (frekans, yüzde, grafik ve tablo) yardımıyla ortaya konulmuştur. Araştırma verileri; güvenilirlik testi, korelasyon analizi, varyans analizi ve Duncan testi yöntemi ile analiz edilmiştir.

Herhangi bir ölçüm aracında yer alan tüm soruların birbirleriyle tutarlılığını, ölçüm araçlarında olan tüm verilerin ölçmede türdeş olup olmadığını açıklayarak ortaya koyan kavrama *güvenilirlik* denir. Bir ölçümün güvenilirliği aynı zamanda onun tutarlılığını da göstermektedir (Anonim, 2021). Uygulanan anketlerde, ölçekte yer alan soruların homojen bir yapı gösteren bir bütünü ifade edip etmediği araştırılmaktadır. 0 ile 1 arasında değer alan bu katsayı *Cronbach Alfa Katsayısı* olarak ifade edilmektedir. Cronbach Alfa değerinin %70’in üzerinde olması içsel güvenilirlik için yeterli kabul edilmektedir (Bozkurt ve Erdurur, 2013).

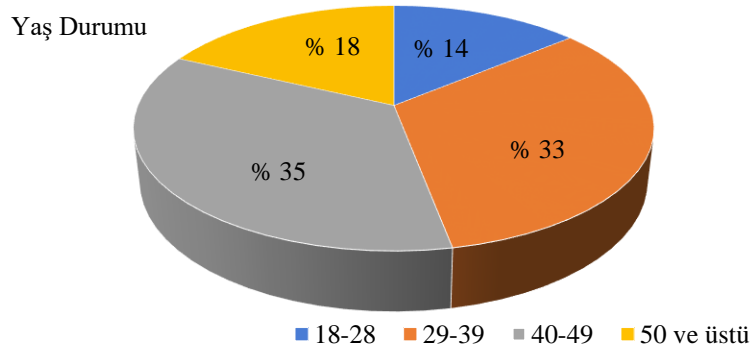
*Korelasyon analizi* ise iki veya daha fazla değişken arasında bir ilişkinin olup olmadığı şayet ilişki varsa bu ilişkinin şiddetini ortaya koyan bir istatistiki analizdir. Korelasyon katsayısının pozitif olması değişkenler arasında doğrusal bir ilişkinin olduğunu, negatif olması ise ters yönlü bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Bu araştırmada, çalışma ortamı ve koşulları, iş yönetimi, iletişim, çalışan bilinci ve gelişim-egitim fırsatları arasında bir ilişki olup olmadığını görmek için korelasyon analizi yapılmıştır.

Eğitim durumunun çalışma ortamı ve koşulları, iş yönetimi, iletişim, çalışan bilinci ve gelişim-egitim fırsatları üzerinde etkisinin olup olmadığını test etmek amacı ile tek yönlü varyans analizi, gruplar arasında fark var ise hangi gruplar arasında fark olup olmadığını ortaya koymak için ise Duncan Testi yapılmıştır. Analiz sonucunda % 95 güven düzeyinde varyansların homojen oldukları ( $p > 0,05$ ) tespit edilmiştir.

## BULGULAR

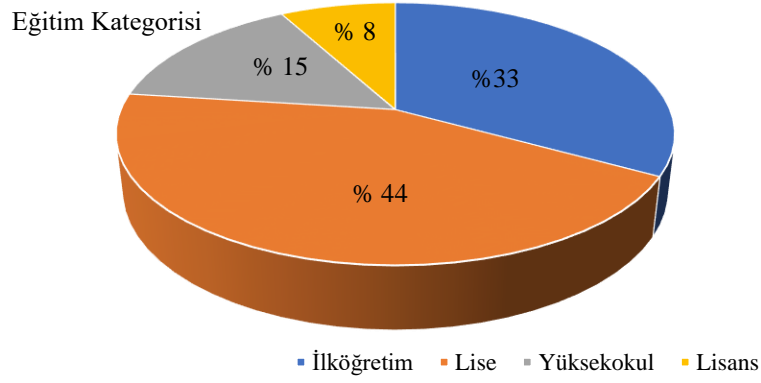
### *Betimsel Analiz:*

Tamamı erkek bireylerden oluşan deneklerin yaş aralıklarına dağılımının 28 yaş ve altı grubunda %14, 29-39 yaşları arasında %33, 40-49 yaş arası arasında %35 ve 55 yaş ve üstü yaş grubunda ise %18 olduğu görülmüştür. Diğer bir ifade ile deneklerin %53'ü 40 yaş ve üstü olan kişilerden oluşmaktadır (Şekil 2).



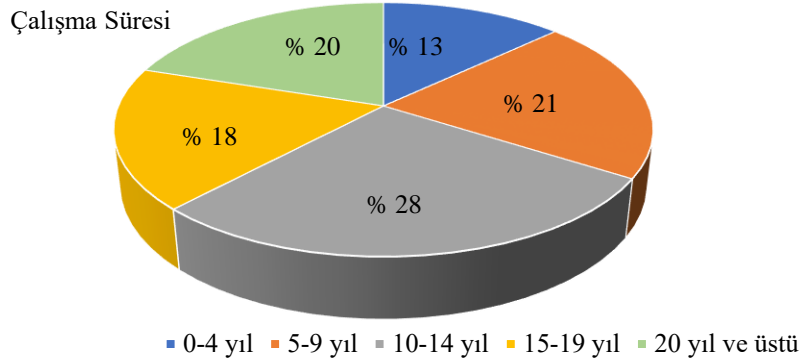
Şekil 2. Deneklerin yaş kategorilerine dağılımı

Eğitim durumu incelendiğinde deneklerin %33'ü ilköğretim, %44'ü lise mezunudur. Ancak %33'ü yüksekokul ve lisans mezunudur (Şekil 3).



Şekil 3. Deneklerin eğitim kategorilerine dağılımı

Çalışma süreleri açısından değerlendirildiğinde, deneklerin %13'ü 0-4 yıl, %21'i 5-9 yıl, %28'i 10-14 yıl, %18'i 15-19 ve %20'si 20 yıl ve üstü çalıştığı görülmüştür. Bu sonuca göre deneklerin %66'sı orman yangınlarına müdahale konusunda 10 yıldan daha fazla deneyime sahiptir (Şekil 4).



Şekil 4. Deneklerin çalışma süresi kategorilerine dağılımı

### Varyans Analizi

Güvenilirlik analizi sonucunda; deneklerin çalışma ortamı ve koşulları, iş yönetimi, iletişim, çalışan bilinci ve gelişim-egitim fırsatları ölçeklerinin Cronbach Alfa değerleri sırasıyla 0,862; 0,892; 0,749; 0,842 ve 0,767 bulunmuştur. Görüleceği üzere %70'den yüksek olan bu oranlar, ölçeklerin yüksek oranda güvenilir olduğunu ifade etmektedir.

Tek yönlü varyans analizi ile, "Eğitim durumu" bağımlı değişkeni ile "İletişim", "Çalışan bilinci" ve "Gelişim-egitim fırsatları" bağımsız değişkenleri arasında istatistiksel olarak bir ilişki olduğu belirlenmiştir (Tablo 1).



Tablo 1 “Eğitim durumu” bağımlı değişkeni ile “Çalışma ortamı ve koşulları”, “İş yönetimi”, “İletişim”, “Çalışan bilinci” ve “Gelişim eğitim fırsatları” bağımsız değişkenleri arasındaki ilişkiye ait varyans analizi sonucu

Eğitim Durumu		Kareler Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Sig.
Çalışma Ortamı ve Koşulları	Gruplar Arasında	3,512	3	1,171	2,654	,054
	Gruplar İçinde	35,722	81	,441		
	Toplam	39,234	84			
İş Yönetimi	Gruplar Arasında	2,451	3	,817	1,691	,175
	Gruplar İçinde	39,143	81	,483		
	Toplam	41,594	84			
İletişim	Gruplar Arasında	3,922	3	1,307	3,893	,012*
	Gruplar İçinde	27,198	81	,336		
	Toplam	31,120	84			
Çalışan Bilinci	Gruplar Arasında	4,616	3	1,539	3,726	,015*
	Gruplar İçinde	33,450	81	,413		
	Toplam	38,066	84			
Gelişim-Eğitim Fırsatları	Gruplar Arasında	2,596	3	,865	3,183	,028*
	Gruplar İçinde	22,021	81	,272		
	Toplam	24,618	84			

Duncan testine göre “İletişim”, “Çalışma bilinci” ve “Gelişim-eğitim fırsatları” bakımından ortaöğretim mezunu denekler ile yüksekokul, ilköğretim ve fakülte mezunu denekler arasında farklılıklar olduğu belirlenmiştir (Tablo 2). Diğer bir ifade ile, eğitim düzeyi arttıkça “İletişim”, “Çalışma bilinci” ve “Gelişim-eğitim fırsatları” artmaktadır. Ortaöğretim mezunu deneklerin eğitim düzeylerinin düşük olmasına rağmen “İletişim”, “Çalışma bilinci” ve “Gelişim-eğitim fırsatlarının” artması bu işçilerin çalışma sürelerinin uzun olması ve aidiyet duygularının yüksek olması ile açıklanabilir.

Tablo 2. “Eğitim durumu” grupları arasında “Çalışma ortamı ve koşulları”, “İş yönetimi”, “İletişim”, “Çalışan bilinci” ve “Gelişim-egitim fırsatları” bakımından fark olup olmadığına ilişkin Duncan analizi sonucu

Faktörler	Eğitim Durumu	Gruplar	
		1	2
Çalışma Ortamı ve Koşulları	Ortaöğretim (Lise)	3,1306	
	Yüksekokul	3,3846	
	İlköğretim	3,5298	
	Fakülte (Lisans)	3,6905	
İş Yönetimi	Ortaöğretim (Lise)	3,2466	
	İlköğretim	3,4688	
	Yüksekokul	3,5577	
	Fakülte (Lisans)	3,8036	
İletişim	Ortaöğretim (Lise)	3,0811	
	Yüksekokul		3,3462
	İlköğretim		3,5060
	Fakülte (Lisans)		3,6667
Çalışan Bilinci	Ortaöğretim (Lise)	3,0927	
	İlköğretim		3,4082
	Yüksekokul		3,5385
	Fakülte (Lisans)		3,8367
Gelişim-Eğitim Fırsatları	Ortaöğretim (Lise)	3,0601	
	Yüksekokul		3,2051
	İlköğretim		3,3968
	Fakülte (Lisans)		3,5556

Varyans analizi sonucuna göre % 95 güven düzeyinde değişken varyanslarının homojen oldukları ( $p>0,05$ ), “Yaş durumu” bağımlı değişkeni ile “Çalışma ortamı ve koşulları”, “İletişim”, “Çalışan bilinci” ve “Gelişim-egitim fırsatları” bağımsız değişkenleri arasında istatistiksel olarak bir ilişki olduğu belirlenmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. “Yaş durumu” bağımsız değişkeni ile “Çalışma ortamı ve koşulları”, “İletişim”, “Çalışan bilinci” ve “Gelişim-egitim fırsatları” bağımlı değişkenleri arasındaki ilişkiye ait varyans analizi sonucu

Yaş Durumu		Kareler Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Sig.
Çalışma Ortamı ve Koşulları	Gruplar Arasında	6,267	3	2,089	5,133	,003*
	Gruplar İçinde	32,967	81	,407		
	Toplam	39,234	84			
İş Yönetimi	Gruplar Arasında	2,122	3	,707	1,451	,234
	Gruplar İçinde	39,473	81	,487		
	Toplam	41,594	84			
İletişim	Gruplar Arasında	3,003	3	1,001	2,884	,041*
	Gruplar İçinde	28,117	81	,347		
	Toplam	31,120	84			
Çalışan Bilinci	Gruplar Arasında	3,560	3	1,187	2,786	,046*
	Gruplar İçinde	34,506	81	,426		
	Toplam	38,066	84			
Gelişim-Eğitim Fırsatları	Gruplar Arasında	3,052	3	1,017	3,821	,013*
	Gruplar İçinde	21,566	81	,266		
	Toplam	24,618	84			

Duncan testine göre de “Çalışma ortamı ve koşulları”, “İletişim”, “Çalışma bilinci” ve “Gelişim-egitim fırsatları” bakımından 50 yaş ve üstü denekler ile 18-28 yaş, 29-39 yaş ve 40-49 yaş denekler arasında farklılıklar olduğu belirlenmiştir (Tablo 4). Bu farklılığın temel sebebi 50 yaş ve üstü deneklerin sahip oldukları deneyim olarak görülmektedir. 50 yaş ve üstü denekler 10-15 yıl önceki çalışma koşullarına göre mevcut koşulların daha iyi olduğunu rahatlıkla değerlendirebilmektedirler. Ayrıca, iletişim, çalışma bilinci ve gelişme fırsatlarının önceki yıllara göre daha iyi olduklarını ifade etmektedirler.

Tablo 4. Yaş durumunun çalışma ortamı ve koşulları, iş yönetimi, iletişim, çalışan bilinci ve gelişim-egitim fırsatlarına ilişkin Duncan analiz sonucu

Faktörler	Yaş durumu	Gruplar	
		1	2
Çalışma ortamı ve koşulları	29-39 yaş	3,1786	
	40-49 yaş	3,2167	
	18-28 yaş	3,3472	
	50 yaş ve üstü		3,9222
İş yönetimi	40-49 yaş	3,3083	
	18-28 yaş	3,3646	
	29-39 yaş	3,3661	
	50 yaş ve üstü	3,7500	
İletişim	18-28 yaş	3,1667	
	40-49 yaş	3,2167	
	29-39 yaş	3,2560	
	50 yaş ve üstü		3,7111
Çalışan bilinci	40-49 yaş	3,1571	
	29-39 yaş	3,2704	
	18-28 yaş	3,3571	
	50 yaş ve üstü		3,7429
Gelişim-egitim fırsatları	40-49 yaş	3,0815	
	29-39 yaş	3,1786	
	18-28 yaş	3,2593	
	50 yaş ve üstü		3,6222

Varyans analizi sonucuna göre % 95 güven düzeyinde değişken varyanslarının homojen oldukları ( $p > 0,05$ ), “Çalışma süresi” bağımlı değişkeni ile “Çalışma ortamı ve koşulları”, “İletişim” ve “Gelişim-egitim fırsatları” bağımsız değişkenleri arasında istatistiksel olarak bir ilişki olduğu belirlenmiştir (Tablo 5).

Tablo 5. Çalışma süresinin çalışma ortamı ve koşulları, iş yönetimi, iletişim, çalışan bilinci ve gelişim-egitim fırsatlarına ilişkin varyans analiz sonucu

Çalışma Süresi		Kareler Toplamı	df	Ortalama Kare	F	Sig.
Çalışma ortamı ve koşulları	Gruplar Arasında	6,613	4	1,653	4,054	,005*
	Grular İçinde	32,621	80	,408		
	Toplam	39,234	84			
İş yönetimi	Gruplar Arasında	2,567	4	,642	1,316	,271
	Grular İçinde	39,027	80	,488		
	Toplam	41,594	84			
İletişim	Gruplar Arasında	3,924	4	,981	2,886	,028*
	Grular İçinde	27,196	80	,340		
	Toplam	31,120	84			
Çalışan bilinci	Gruplar Arasında	2,974	4	,744	1,695	,159
	Grular İçinde	35,092	80	,439		
	Toplam	38,066	84			
Gelişim-egitim fırsatları	Gruplar Arasında	4,736	4	1,184	4,764	,002*
	Grular İçinde	19,882	80	,249		
	Toplam	24,618	84			

Duncan testine göre de “Çalışma ortamı ve koşulları”, “İletişim” ve “Gelişim-egitim fırsatları” bakımından 20 yıl ve üstü denekler ile 0-4 yıl, 5-9 yıl, 10-14 yıl ve 15-19 yıl denekler arasında farklılıklar olduğu belirlenmiştir (Tablo 6). Bu farklılığın temel sebebi 20 yıl ve daha fazla süre orman yangın işçisi olarak görev yapan kişilerin sahip oldukları deneyim olarak görülmektedir. İstatistiksel olarak çalışma süresi ile yaş durumunun benzer sonuçlara sahip oldukları görülmektedir. Çünkü çalışma süresi arttıkça kişilerin yaşlarının da arttığı görülmektedir. 20 yıl ve üstü deneklerin çoğunluğunun yaşının 50 ve üstü olduğu görülmektedir. O nedenle 20 yıl ve üstü görev yapan denekler 10-15 yıl önceki çalışma koşullarına göre mevcut koşulların daha iyi olduğunu rahatlıkla değerlendirebilmektedirler. Ayrıca, “İletişim”, “Çalışma bilinci” ve “Gelişim-egitim fırsatları”nın önceki yıllara göre daha iyi olduklarını ifade etmektedirler.

Tablo 6. Çalışma süresinin çalışma ortamı ve koşulları, iş yönetimi, iletişim, çalışan bilinci ve gelişim-egitim fırsatlarına ilişkin Duncan analiz sonucu

Faktörler	Çalışma Süresi	Gruplar	
		1	2
Çalışma ortamı ve koşulları	15-19	3,1111	
	0-4 yıl	3,1515	
	10-14 yıl	3,2569	
	5-9 yıl	3,2685	
	20 yıl ve üstü		3,8922
İş yönetimi	0-4 yıl	3,2727	
	5-9 yıl	3,2847	
	10-14 yıl	3,3229	
	15-19	3,4417	
	20 yıl ve üstü	3,7426	
İletişim	0-4 yıl	3,0455	
	15-19	3,1333	
	5-9 yıl	3,2222	
	10-14 yıl	3,3333	
	20 yıl ve üstü		3,6961
Çalışan bilinci	15-19	3,2000	
	0-4 yıl	3,2208	
	10-14 yıl	3,2321	
	5-9 yıl	3,2698	
	20 yıl ve üstü	3,6975	
Gelişim-egitim fırsatları	15-19	3,0296	
	10-14 yıl	3,0972	
	0-4 yıl	3,1616	
	5-9 yıl	3,1975	
	20 yıl ve üstü		3,6928

Deneklerden iş çalışma tatminini etkileyen faktörlerin önem düzeyine göre sıralaması istenmiş ve birinci önem düzeyinde ilk sırayı %51,8 oran ile “Ücretler” almıştır. “Ücretler” %10,6 ile “İş huzuru” ve “Yöneticilerin tutum ve davranışları” oluşturmuştur. İkinci önem düzeyinde ilk sırayı “İş huzuru (%17,6)” alırken onu “İşbirliği ve ekip çalışması”, “Sosyal haklar” ve “Çalışanların takdir ve teşvik edilmesi” faktörleri yer almaktadır. Üçüncü önem düzeyinde “İş huzuru” ve “Motivasyon” birlikte ilk sıradadır. Dördüncü önem düzeyinde ilk sırada %20 oran ile “Sosyal haklar” ve bunu “İletişim”, “Çalışma ortamı” ve “Sorumluluk verilmesi” faktörleri bulunmaktadır. Beşinci önem düzeyinde ilk sıra %16,5 ile “Yemekler ve yemekhane ortamı”dır. Önem düzeyleri kendi arasında değerlendirildiğinde birinci önem düzeyinde “Ücretler”, ikinci önem düzeyinde “İş huzuru”, üçüncü önem düzeyinde “Motivasyon”, dördüncü önem düzeyinde “Sosyal haklar” ve beşinci önem düzeyinde “Yemekler ve yemekhane ortamı” gelmektedir (Tablo 7).

Tablo 7. Deneklerin çalışma tatminini etkileyen faktörlerin önem sıralaması

Önem Düzeyi	Faktörler	%
1	Ücretler	51,8
	İş huzuru	10,6
	Yöneticilerin tutum ve davranışları	10,6
	İşbirliği ve ekip çalışması	8,2
2	İş huzuru	17,6
	İşbirliği ve ekip çalışması	11,8
	Sosyal Haklar	11,8
	Çalışanların takdir ve teşvik edilmesi	9,4
3	Motivasyon	15,3
	İş huzuru	15,3
	Sosyal Haklar	10,6
	Yemekler ve yemekhane ortamı	10,6
4	Sosyal Haklar	20,0
	İletişim	11,8
	Çalışma ortamı	10,6
	Sorumluluk verilmesi	8,2
5	Yemekler ve yemekhane ortamı	16,5
	Ücretler	12,9
	Sosyal Haklar	10,6
	İş huzuru	5,9

### 3.3.3. Korelasyon Analizi

Korelasyon analizi sonucuna göre, istatistiksel olarak 0,01 seviyesinde anlamlı en yüksek korelasyon pozitif yönde “Çalışan bilinci” ile “İş yönetimi” ve “İletişim” arasında ( $r=0,699$  ve  $r=0,690$ ) mevcuttur. En düşük korelasyon pozitif yönde “Gelişim-eğitim fırsatları” ile “Çalışma ortamı ve koşulları” arasındadır (0,443). “Çalışma ortamı ve koşulları”, “İş yönetimi”, “İletişim”, “Çalışan bilinci” ve “Gelişim-eğitim fırsatları” arasındaki korelasyonun yönü pozitif olup korelasyon ilişkisi 0,443 ile 0,699 arasında değişmektedir (Tablo 8).

Tablo 8. “Çalışma ortamı ve koşulları”, “İş yönetimi”, “İletişim”, “Çalışan bilinci” ve “Gelişim-egitim fırsatları”na ilişkin korelasyon analizi

		Çalışma ortamı ve koşulları	İş yönetimi	İletişim	Çalışan bilinci	Gelişim-egitim fırsatları
Çalışma ortamı ve koşulları	Pearson	1				
	Sig. (2-tailed)					
İş yönetimi	Pearson	,646**	1			
	Sig. (2-tailed)	,000				
İletişim	Pearson	,614**	,684**	1		
	Sig. (2-tailed)	,000	,000			
Çalışan bilinci	Pearson	,580**	,699**	,690**	1	
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000		
Gelişim-egitim fırsatları	Pearson	,443**	,585**	,628**	,583**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırma, Kahramanmaraş OBM bünyesinde istihdam edilen orman yangınlarıyla mücadelede görev alan işçilerin iş tatmin düzeylerini ölçmeye odaklanmış olup, iş tatminini etkileyen faktörleri önem düzeylerine göre belirlemeyi amaçlamaktadır.

Anket değerlendirmesi sonucu, tamamı erkek olan deneklerin %53’ü 40 yaş ve üstü, %77’si ilköğretim ve lise mezunu ve %66’sı ise 10 yıldan daha fazla bir deneyime sahip olduğu belirlenmiştir.

İletişim, çalışma bilinci ve gelişim-egitim fırsatları bakımından ortaöğretim mezunu denekler ile yükseköğretim, ilköğretim ve fakülte mezunu denekler arasında istatistiksel olarak farklılıklar olduğu belirlenmiştir. “Çalışma ortamı ve koşulları”, “İletişim”, “Çalışma bilinci” ve “Gelişim-egitim fırsatları” değişkenleri bakımından 50 yaş ve üstü denekler ile 18-28 yaş, 29-39 yaş ve 40-49 yaş denekler arasında istatistiksel olarak farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılığın temel sebebi 50 yaş ve üstü deneklerin sahip oldukları deneyim olarak görülmektedir. “Çalışma ortamı ve koşulları”, “İletişim”, “Gelişim-egitim fırsatları” bakımından 20 yıl ve üstü denekler ile 0-4 yıl, 5-9 yıl, 10-14 yıl ve 15-19 yıl denekler arasında da istatistiksel olarak farklılıklar bulunmuştur.

“Çalışma ortamı ve koşulları”, “İletişim”, “Çalışan bilinci” ve “Gelişim-egitim fırsatları” arasındaki istatistiksel olarak 0,01 seviyesinde anlamlı ve yönü pozitif olan ilişki mevcut olup, bu pozitif ilişkinin şiddeti (r) 0,4 – 0,6 aralığında, orta düzeydedir.

Deneklerin çalışma tatminini etkileyen faktörlerin önem düzeyleri kendi arasında değerlendirildiğinde birinci önem düzeyinde “Ücretler”, ikinci önem düzeyinde “İş huzuru”, üçüncü önem düzeyinde “Motivasyon”, dördüncü önem düzeyinde “Sosyal haklar” ve beşinci önem düzeyinde “Yemekler ve yemekhane ortamı” gelmektedir.



Dolayısıyla, iş başarısını artırmada önemli bir faktör olan ücretin, işçilerin performans ve beklentilerine göre piyasa ücret sistemini de göz önünde bulundurarak adilane bir şekilde belirlenmesi önem arz etmektedir.

İş ortamında strese neden olabilecek faktörler mevcut ise bunların ortadan kaldırılması, diğer bir ifadeyle çalışma ortamının iyileştirilmesi iş huzurunun sağlanmasına katkılar sağlayacağı gibi iş verimliliğini de önemli ölçüde artıracaktır.

Çalışanların motivasyonlarını artırmaya yönelik ödüllendirme, takdir etme ve terfi gibi uygulamaların da iş tatmini üzerinde olumlu etkiler oluşturabileceği düşünülmektedir.

## YAZAR KATKILARI

**Ömer Eker:** Çalışmanın tasarlanması, verilerin analizinden elde edilen sonuçların yorumlanması, makalenin düzenlenmesi ve yazımı, **Durdu Mehmet Abdurrahmanoğlu:** Verilerin toplanması, verilerin analiz edilmesi

## KAYNAKLAR

- Acar, H.H. & Eker, M., (2001), Orman fidanlık ve depo işçilerinde ergonomik açıdan antropometrik özelliklerin araştırılması, *Dokuz Eylül Üniversitesi, 8. Ergonomi Kongresi*, 25-26 Ekim 2001, İzmir, Bildiriler Kitabı, 229-238.
- Akay, A.E. & Yenilmez, N. (2007), Orman yangınları ile mücadelede çalışan işçilerin sağlık ve iş güvenliği sorunlarının incelenmesi: Alanya Orman İşletme Müdürlüğü Örneği. *13. Ulusal Ergonomi Kongresi*. 6-8 Aralık, Kayseri.
- Akay, A. E., Sivrikaya, F., Yenilmez, N. & Taylan, H. (2012), Yangın gözetleme kulelerinin lokasyonlarının CBS ortamında görünürlük analizi ile değerlendirilmesi, *KSÜ Mühendislik Bil. Der.*, Özel Sayı, Kahramanmaraş.
- Anonim, (2021), Güvenilirlik ve geçerlilik testleri. <https://www.yontemistatistik.com/post/guvenilirlik-ve-gecerlilik-testleri>
- Arıkan, R. (2004), *Araştırma teknikleri ve rapor hazırlama*. Ankara: Asil Yayın
- Balcı, A. (2005), *Sosyal bilimlerde araştırma*. Ankara: Pegem Yayınları
- Bekereci, A. & Erkan, A. (2004), *5 Nisan 2000 tarihinde ülkemizde meydana gelen orman yangınlarının meteorolojik analizi*. DMİ Yayınları. Yayın No: 2004/03. Ankara
- Bozkurt, Ö. & Erdurur, K. (2013), Girişimci kişilik özelliklerinin girişimcilik eğilimindeki etkisi, *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 8, 2.
- Bilici, E. (2008), *Orman yangın emniyet yolları ve şeritleri ile orman yol şebekelerinin entegrasyonu, planlamaları ve uygulamaları üzerine bir araştırma*. İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. 134 s
- Bilici, E. (2009), Orman yangın emniyet yolları ve şeritleri ile orman yol şebekelerinin entegrasyonu, planlamaları ve uygulamaları üzerine bir araştırma (Gelibolu Milli Parkı Örneği). *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Seri: A, Cilt: 59, Sayı: 2
- Çanakçıoğlu, H. (1993), *Orman koruma*. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi. Üniversite Yayın No: 3624. Fakülte Yayın No: 411. ISBN 975-404-199-7. İstanbul. 633 s.

- Eker, Ö. & Abdurrahmanoğlu, D. M. (2018). Orman yangınlarıyla mücadele harcamalarının analizi: Kahramanmaraş Müdürlüğü örneği. *Turkish Journal of Forest Science*, 2 (1) , 34-48 . DOI: 10.32328/turkjforsci.400491
- Hayta, A.B. (2007), Çalışma ortamı koşullarının işletme verimliliği üzerine etkisi. *Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*. (1): 21-41
- Karabulut, M., Karakoç, A., Gürbüz, M. & Kızılelma, Y. (2013), Coğrafi bilgi sistemleri kullanarak Başkonuş Dağında (Kahramanmaraş) orman yangını risk alanlarının belirlenmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Cilt: 6, Sayı: 24
- OGM. (1995) *Orman Yangınlarının Önlenmesi ve Söndürülmesinde Uygulama Esasları*. Orman Genel Müdürlüğü. Tebliđ No: 285, Ankara. 133 s.
- OGM. (2017), Kahramanmaraş Orman Bölge Müdürlüğü, Orman Yangınlarıyla Mücadele 2017 Yılı Eylem Planı. Kahramanmaraş.
- Tunay, M., Melemez, K. & Dizdar, E.N. (2006), Ormancılıkta kullanılan yükleme makinaları operatör koltuklarının antropometrik tasarımı. *Teknoloji*. 9(2): 137-144

**EK – Orman Yangın İşçilerine Uygulanan Anket**

..../...../2018

Değerli çalışanlar,

Bu anket ile sizlerin değerli görüş ve düşüncelerinizi almak istiyoruz. Soruları içtenlikle, samimi bir şekilde yanıtlayarak sağlayacağımız katkı ve destek için şimdiden teşekkür ederim.

**ANKET DOLDURULURKEN DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR:**

**1-ANKETİ DİKKATLİ BİR ŞEKİLDE OKUYUNUZ.**

**2-HER SORUYA EKSİKSİZ CEVAP VERİNİZ.**

**3-ANKETİN DEĞERLENDİRİLMESİ GİZLİLİK İLKELERİNE UYULARAK YAPILACAĞINDAN, DUYGU VE DÜŞÜNCELERİNİZİ İSTEDİĞİNİZ ŞEKİLDE İFADE ETMEKTEN ÇEKİNMEYİNİZ.**

Kesinlikle Katılıyorum	5	Katılmıyorum	2
Katılıyorum	4	Kesinlikle Katılmıyorum	1
Kısmen Katılıyorum	3		

1. Demografik Bilgileriniz:				
Cinsiyetiniz:				
O Kadın	O Erkek			
Yaşınız :				
O 18 - 28 yaş	O 29 - 39 yaş	O 40 - 49 yaş	O 50 ve üstü	
Eğitim Durumunuz:				
O İlköğretim	O Ortaöğretim (Lise)	O Yüksekokul	O Fakülte (Lisans)	O Yüksek Lisans ve Üstü
Çalışma Süreniz:				
O 0-4 yıl	O 5 - 9 yıl	O 10 - 14 yıl	O 15 - 19 yıl	O 20 yıl ve üstü

**BÖLÜM 1**

<b>ÇALIŞMA ORTAMI ve KOŞULLARI</b>		<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	Çalıştığım ortam, işin kolay ve rahat yapılabilmesine uygundur.					
<b>2</b>	Çalıştığım ortam sağlık koşullarına uygundur.					
<b>3</b>	OBM' de yangın, sivil savunma ve ilk yardım tedbirleri yeterlidir.					
<b>4</b>	OBM' de verilen yemek yeterli ve kalitelidir.					
<b>5</b>	Çalıştığım bölüm tertipli ve düzenlidir.					
<b>6</b>	OBM' de çalışma ortamının geliştirilmesi için gerekli duyarlılık gösterilmektedir.					

**BÖLÜM 2**

<b>İŞ YÖNETİMİ</b>		<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	Yaptığım işle kurum hedefleri arasında uyum vardır.					
<b>2</b>	Yaptığım iş ile ilgili benden ne beklediğini iyi biliyorum.					
<b>3</b>	Bilgi ve yeteneklerime uygun işte/işlerde çalışıyorum.					
<b>4</b>	Yaptığım işle ilgili inisiyatif kullanabiliyorum.					
<b>5</b>	Birimimizde görev dağılımı adil bir şekilde yapılır.					
<b>6</b>	Yaptığım işin, kurum hedeflerine büyük ölçüde katkısı vardır.					
<b>7</b>	Tüm çalışanlarımızda tasarruf bilinci vardır.					
<b>8</b>	OBM' de "Bu benim işim değil" yaklaşımına rastlanılmaz.					

**BÖLÜM 3**

<b>İLETİŞİM</b>		<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	Birim yöneticimiz, kurumun gelişme ve sonuçları hakkında bizi bilgilendirir.					
<b>2</b>	Bölüm/Birim yöneticimiz bizi eleştirirken davranışları olumludur.					
<b>3</b>	Birimimizle, ilişki içerisinde olduğumuz bölümler arası ilişkilerde işbirliği vardır.					
<b>4</b>	Bölüm yöneticimiz bizimle ilgili bir şikayeti objektif olarak değerlendirir.					
<b>5</b>	OBM' de yangın konusunu ilgilendiren konularda bölüm yöneticimiz bizleri yeterince bilgilendirir.					
<b>6</b>	Birimimizde normal olarak çözümlenebilecek sorunlar iletişim kopukluğu nedeni ile bir üst kademeye ulaşır.					

#### BÖLÜM 4

ÇALIŞAN BİLİNCİ		5	4	3	2	1
1	Birimimizde iş arkadaşlarım, yaptıkları işlerin kalitesine kişisel olarak önem ve öncelik vermektedir.					
2	Birimimizde tasarruf bilinci vardır.					
3	Birimimizde hedef bilinci davranışı vardır.					
4	Birimimizde kalite politikası, vizyon, misyon ve değerler bilinmektedir.					
5	Birimimizde; çalışma ortamının temiz ve düzenli olması için gerekli özeni gösteririz.					
6	Birimimizde çalışanlar arasında yapıcı iletişim vardır.					
7	Birimimizde takdir ve ödüllendirme sistemi adildir.					

#### BÖLÜM 5

GELİŞME, EĞİTİM FIRSATLARI vb.		5	4	3	2	1
1	OBM' de yangın işçi sayısı yeterlidir.					
2	OBM' de çalışma saatleri yeterlidir					
3	OBM' de yangın söndürme çalışmalarından sonra günlük yaşantım olumsuz etkileniyor.					
4	Çalışma süresince herhangi bir hastalığa maruz kalmadım.					
5	Çalışanların motivasyonu için ilerleme olanakları oluşturulur.					
6	OBM' deki eğitim çalışmalarından memnunum.					
7	Üst yönetimin kurumun geleceğine ilişkin görüşleri açık ve nettir.					
8	Gelişen teknolojinin yangın söndürmede olumlu etkileri olduğunu düşünüyorum.					
9	Gelişen teknolojinin işçi sayısının azalmasına neden olacağını düşünüyorum.					

## BÖLÜM 6

Aşağıdaki tabloda verilen faktörlerden sizce en önemli beş tanesini önem sırasına göre tablonun altındaki kutulara numarasını yazarak seçiniz.

1	Yöneticilerin tutum ve davranışları	13	Ücretler
2	İşbirliği ve ekip çalışması	14	Sorumluluk verilmesi
4	İş huzuru	15	Yeni teknoloji
5	Çalışanların takdir ve teşvik edilmesi	16	Üst yönetimin başarısı
6	Eğitim çalışmaları	17	İletişim
7	Motivasyon	18	Kurum çalışanı olmaktan memnuniyet
8	Kalite Yönetim Sistemi çalışmaları	19	İş tatmini
9	Çalışma ortamı	20	Sosyal Haklar
10	Terfi, ilerleme ve gelişme için fırsat tanınması	21	Misyon ve politikaların anlaşılması
11	Sosyal faaliyetler	22	Yemekler ve yemekhane ortamı
12	Kaliteli hizmet		

1. ÖNEM	2. ÖNEM	3. ÖNEM	4. ÖNEM	5. ÖNEM