

# jemas

Journal of Environmental and Natural Studies



**verticALL annihilation!**



Volume 4 | Issue 3 | 2022

ISSN 2687-6450



**KARADENİZ DOĞA ve ÇEVRE DERNEĞİ**  
BLACKSEA NATURE and ENVIRONMENT ASSOCIATION

Adına Sahibi:

**Çev. Müh. Filiz KURTULMUŞ**

ICAM | Information, Communication, Art and Media Network Publication Group

Adına Genel Yayın Yönetmeni

**Dr. Ahmet FİDAN**

General Advisor

**Prof. Dr. Kamuran ELBEYOĞLU**

Our journal undertakes to comply with the professional principles of the press. All legal rights of the articles belong to our journal. It cannot be quoted partly or completely without the permission of our writers and without giving reference in anywhere. Publication Language: English and Turkish

**Creative Commons Publication Licence:****Publication Type:**

Scientific, International 3 Double Blind Peer Reviewed Indexed Journal

\* \* \*

**Publication Period of Journal: 15 April, 15, August and 15 December (3 Times a Year)****JOURNAL of NATURAL and ENVIRONMENTAL STUDIES****EDITORIAL BOARD LIST**

(Alignment / Sorting: Alphabetically)

**EDITORS**

Ahmet FİDAN (Assist.Prof.Dr.)	Ordu University	Chief Editor   Urbanization and Environmental Problems
Hasan Tezcan YILDIRIM (Assoc.Prof.Dr.)	İstanbul University - Cerrahpaşa	Editor   Environmental Policies

**ASSOCIATE EDITORS**

Elif AKPINAR KÜLEKÇİ (Assoc.Prof.Dr.)	Ataturk University	<a href="mailto:ekpinar@atauni.edu.tr">ekpinar@atauni.edu.tr</a>
---------------------------------------	--------------------	--

**SECTION EDITORS (Volume 4, Issue 3)**

Zerrin TOPRAK KARAMAN (Prof.Dr.)	Dokuz Eylül University	<a href="mailto:zerrin.toprak@deu.edu.tr">zerrin.toprak@deu.edu.tr</a>
Ahmet FİDAN (Assist.Prof.Dr.)	Ordu University	<a href="mailto:ahmet@ahmetfidan.com">ahmet@ahmetfidan.com</a>
Ayşe KALAYCI ÖNAÇ (Assoc.Prof.Dr.)	Ataturk University	<a href="mailto:ayse.kalayci.onac@ikc.edu.tr">ayse.kalayci.onac@ikc.edu.tr</a>
Osman Devrim ELVAN Assoc.Prof.Dr.)	İstanbul University	<a href="mailto:elvan40@istanbul.edu.tr">elvan40@istanbul.edu.tr</a>
Hasan Tezcan YILDIRIM (Assoc.Prof.Dr.)	İstanbul University	<a href="mailto:htezcan@iuc.edu.tr">htezcan@iuc.edu.tr</a>
Gökçen BAYRAK (Assist.Prof.Dr.)	Trakya University	<a href="mailto:gokcenbayrak@trakya.edu.tr">gokcenbayrak@trakya.edu.tr</a>
Pelin KARAÇAR (Assist.Prof.Dr.)	İstanbul Medipol University	<a href="mailto:pkaracar@medipol.edu.tr">pkaracar@medipol.edu.tr</a>
Yeşim Dağlıoğlu (Assoc.Prof.Dr.)	Ordu University	<a href="mailto:yesimdaglioglu@odu.edu.tr">yesimdaglioglu@odu.edu.tr</a>
Feran Aşur (Assoc.Prof.Dr.)	Van Yüzüncü Yıl University	<a href="mailto:feranekasur@gmail.com">feranekasur@gmail.com</a>

**LANGUAGE EDITORS**

Başak SAVUN HEKİMOĞLU (Assist.Prof.Dr.)	İstanbul University	<a href="mailto:basak.savun@istanbul.edu.tr">basak.savun@istanbul.edu.tr</a>
Dilek İŞLER HAYIRLI (Instructor)	Ankara Yıldırım Beyazıt University	<a href="mailto:dileksler@yahoo.com">dileksler@yahoo.com</a>

Pınar CARTIER (Assist.Prof.Dr.)	Yeditepe University	<a href="mailto:pinaremail@gmail.com">pinaremail@gmail.com</a>
<b>ISSUE REVIEWER BOARD (Volume 4, Issue 3)</b>		
Aysun AYGÜN OĞUR	Pamukkale University	
Mesut DEMİRCAN	General Directorate of Meteorology	
Sevgi YILMAZ	Atatürk University	
Zekiye YENEN	Yıldız Technic University	
Pınar GİRİTLİOĞLU	İstanbul University	
Osman Devrim ELVAN	İstanbul University-Cerrahpaşa	
Zerrin Toprak KARAMAN	Dokuz Eylül University	
Özlem YURTSEVER	Marmara University	
Betül UYGUR ERDOĞAN	İstanbul University-Cerrahpaşa	
Fethi BENGİL	Girne University	
Asude HANEDAR	Tekirdağ Namık Kemal University	
Okan YELER	Van Yüzüncü Yıl University	
Ayşe KALAYCI ÖNAÇ	İzmir Katip Çelebi University	
Füsün ERDURAN NEMUTLU	Çanakkale Onsekiz Mart University	
Serpil OĞUZ MUZRAKÇI	Liv Hospital	
Emine Kübra DİNDAR DEMİRAY	Bitlis Devlet Hastanesi	
Yusuf SERENGİL	İstanbul University-Cerrahpaşa	
Aynur AYDIN	İstanbul University-Cerrahpaşa	
Nilüfer KART AKTAŞ	İstanbul University-Cerrahpaşa	
<b>SCIENCE ADVISORY BOARD</b>		
Ahmet MUTLU (Prof.Dr.)	Ondokuz Mayıs University	
Alireza KHATAEE (Prof.Dr.)	Gebze Thecnical University	
Ayşe KALAYCI ÖNAÇ (Assist.Prof.Dr.)	İzmir Katip Çelebi University	
Alpay TIRIL (Assist.Prof.Dr.)	Sinop University	
Arzu MORKOYUNLU YÜCE (Assoc.Prof.Dr.)	Kocaeli University	
Asude HANEDAR (Assoc.Prof.Dr.)	Tekirdag Namık Kemal University	
Ayşin SEV (Prof.Dr.)	M. Sinan Güz. Sanatlar Univ.	
Aziz EFTEKHARI (Assist.Prof.Dr.)	Maragheh University	
Bahriye GÜLGÜN (Prof. Dr)	Ege University	
Berkan DEMİRAL (Prof.Dr.)	Trakya University	
Beyhan TAŞ (Prof.Dr.)	Ordu University	
Burçin HENDEN ŞOLT (Assoc.Prof.Dr.)	Zonguldak Bülent Ecevit University	
Can AYDIN (Assoc.Prof.Dr.)	Dokuz Eylül University	
Coşkun ERUZ (Assoc.Prof.Dr.)	Karadeniz Technical University	
Çiğdem ÇİFTÇİ (Prof. Dr.)	Necmettin Erbakan University	
Çiğdem KÜÇÜK (Prof.Dr.)	Harran University	
Çiğdem TUĞAÇ (Assist.Prof.Dr.)	Ministry of Environ. And Urb.	
Candan KUŞ ŞAHİN Assoc.Prof.Dr.)	Süleyman Demirel University	
Dicle AYDIN (Prof.Dr.)	Necmettin Erbakan University	
Dilek OZDEMİR DARBY (Prof.Dr.)	Yeditepe University	
Ebru ERDÖNMEZ DİNÇER Assoc.Prof.Dr.)	Yıldız Teknik University	
Elçin GÜNEŞ (Assoc.Prof.Dr.)	Tekirdağ Namık Kemal University	
Elif AKPINAR KÜLEKÇİ (Assoc.Prof.Dr.)	Ataturk University	
Emel KARAKAYA AYALP (Assoc.Prof.Dr.)	İzmir Demokrasi University	
Enver Erdiç DİNÇSOY (Assoc.Prof.Dr.)	Trakya University	
Ender MAKİNECİ (Prof.Dr.)	İstanbul University – Cerrahpaşa	
Erdoğan ATMIŞ (Prof.Dr.)	Bartın University	
Ergun GÜRPINAR Assist.Prof.Dr.)	Haliç University	
Evren TUNCA (Prof.Dr.)	Ordu University	
Faruk BOJAXHI (Assist.Prof.Dr.)	Ukshin Hoti University	
Feran AŞUR (Assit.Prof.Dr.)	Yüzüncü Yıl University	
Gizem ERDOĞAN AYDIN Assoc.Prof.Dr.)	İzmir Democracy University	
Gülşen TOZSİN DURMAZ (Assoc.Prof.Dr.)	Atatürk University	

G. Firdevs YÜCEL CAYMAZ (Assoc.Prof.Dr.)	İstanbul Aydın University
Hakan OĞUZ (Prof.Dr.)	K.Maraş Sütçü İmam University
Hasibe KÖRBALTA (Dr.)	Milli Parklar Genel Müdürl.
Hülya BAYKAL (Prof.Dr.)	Marmara University
İlknur YURDAKUL (Assist.Prof.Dr.)	Chemical Engineer
İnanç Işıl YILDIRIM (Assoc.Prof.Dr.)	Beykent University
İsmail CERİTLİ (Prof.Dr.)	Antalya Bilim University
İsmail DUMAN (Prof.Dr.)	İstanbul Technical University
Jaume Juarez (Assoc.Prof.Dr.)	Universitat Politècnica de Catalunya (Spain)
Julide BOZOĞLU (Assist.Prof.Dr.)	Illinois Institute of Technology
Kamuran ELBEYOĞLU (Prof.Dr.)	Toros University
Koray ÖZCAN (Prof. Dr.)	Pamukkale University
M. Tolga ESETLİ (Assoc.Prof.Dr.)	Ege University
Mehmet Ali KIRPIK (Prof.Dr.)	Kafkas University
Mehmet AYDIN (Assoc.Prof.Dr.)	Ordu University
Melayib BİLGİN (Assit.Prof.Dr.)	Aksaray University
Meltem YILMAZ (Prof.Dr.)	Hacettepe University
Mesut DOĞAN (Prof.Dr.)	İstanbul University
Mine HAŞHAŞ DEĞERTEKİN (Assoc.Prof.Dr.)	Kennesaw State University
Murat TÜRKEŞ (Prof. Dr.)	Boğaziçi University
Nilgün GÖRER TAMER (Prof. Dr.)	Gazi University
Osman Devrim ELVAN (Assoc.Prof.Dr.)	İstanbul University-Cerrahpaşa
Osman SİRKECİ (Assist.Prof.Dr.)	İzmir Büyükşehir Belediyesi
Oylum GÖKKURT BAKİ (Assist.Prof.Dr.)	Sinop University
Ömer ATABEYOĞLU (Assoc.Prof.Dr.)	Ordu University
Özgür EMİNAĞAOĞLU (Prof.Dr.)	Artvin Coruh University
Özkan ÖZDEN (Prof.Dr.)	İstanbul University
Pelin KARAÇAR (Assist.Prof.Dr.)	İst. Medipol University
Pelin Pınar GİRİTLİOĞLU (Assoc.Prof.Dr.)	İstanbul University
Pınar CARTIER (Assist.Prof.Dr.)	Yeditepe University
Pınar BAHÇECİ ALSAN (Dr.)	TGS Enstitüsü
Prachand Man PRADHAN (Prof.Dr.)	Kathmandu University
Ruşen KELEŞ (Prof.Dr.)	Ankara University
Sevim BUDAK (Assoc.Prof.Dr.)	İstanbul University
Sezen COŞKUN (Assist.Prof.Dr.)	Isparta Uyg. Bilimler University
Sibel POLAT (Assoc.Prof.Dr.)	Bursa Uludağ University
Yakup BULUT (Prof.Dr.)	Hatay Mustafa Kemal Univ.
Zerrin TOPRAK KARAMAN (Prof.Dr.)	Dokuz Eylül University
Zeynep EREN (Prof.Dr.)	Atatürk University

## PAGE EDITORS

Dilek İŞLER HAYIRLI	Page Editor / Layout Editor / Proof Reader
Ecem Serra CANİK	Page Editor / Layout Editor
Filiz KURTULMUŞ	Proof Reader
Tekşah YEREBASMAZ	Layout Editor

## ETHICS COMMITTEE

Prof.Dr. Bahriye GÜLGÜN	Ege University
Prof.Dr. Cavit YAVUZ	Ordu University
Prof.Dr. Çiğdem ÇİFTÇİ	Necmettin Erbakan University
Prof.Dr. Kamuran ELBEYOĞLU	Toros University
Prof.Dr. Nilgün GÖRER TAMER	Gazi University
Assoc.Prof.Dr. Armağan ÖZTÜRK	Artvin Çoruh University
Assoc.Prof.Dr. Fevziye EKER	Ordu University
Assoc.Prof.Dr. Osman Devrim ELVAN	Istanbul University- Cerrahpaşa
Assit.Prof.Dr. Mustafa ÇAKIR	Kocaeli University

<b>JENAS   JOURNAL OF ENVIRONMENTAL and NATURAL STUDIES (Çevre ve Doğa Çalışmaları Dergisi)</b>	
<b>Journal Name</b>   Derginin Adı	JENAS   Journal of Environmental and Natural Studies
<b>Sub Titl of Journal</b> (Derginin Kısa Adı)	JENAS   Çevre ve Doğa Çalışmaları Dergisi
<b>Abbreviated Name</b> (Kısa Adı)	JEN
<b>ISSN No (Basılı)</b>	-----
<b>ISSN No (Elektronik)</b>	2687-6450
<b>Year of Foundation</b> (Kuruluş Yılı)	2019
<b>Web of Journal</b> (Derginin Web Adresi)	<a href="https://www.jenas.org/">https://www.jenas.org/</a>
<b>Editorial Process Link</b> (Derginin Süreç Yürütüm Adresi)	<a href="https://dergipark.org.tr/tr/pub/jenas">https://dergipark.org.tr/tr/pub/jenas</a>
<b>Publication Scale</b> (Derginin Yayın Kapsamı)	International
<b>Language of Journal</b> (Derginin Yayın Dili)	English-Turkish
<b>Primary Language of Journal</b> (Derginin Birinci Dili)	English
<b>Publication of Period</b> (Derginin Yayın Periyodu)	April, August, December
<b>Indexes</b> (Derginin Kayıtlı Olduğu İndeksler) (According to Alphabet)	ASOS INDEX (2020-...) IDEAL ONLINE (2020-...) GOOGLE SCHOLAR (2021-...) Türk Eğitim İndeksi (2021-...) RESEARCH BIB (2021-...) CITE FACTOR (2021-...) OJOP Directory Platform (2021-...) Crossref DOI (2021-...) Scilit (2021-...)
<b>Platforms and Accreditations:</b> (Derginin Dahil Olduğu Paltformlar ve Akreditasyonlar)	DOI: <a href="https://search.crossref.org/?q=2687-6450&amp;from_ui=yes">https://search.crossref.org/?q=2687-6450&amp;from_ui=yes</a> OJOP Journal Platform (2021-...) <a href="https://dergipark.org.tr/en/pub/jenas">https://dergipark.org.tr/en/pub/jenas</a> iThenticate (Current Citation Control System) 2019-... Creative Commons 2019-... COPE (Ethical Principles) 2019-...
<b>Chief Editor of Journal</b> (Derginin Baş Editörü)	Dr. Ahmet FIDAN
<b>Licences of Journal</b> (Yayın Lisansı)	Creative Commons (CC BY NC)
<b>DOI Prefix</b>	<a href="https://doi.org/10.53472/jenas">https://doi.org/10.53472/jenas</a>
<b>Plagiarism and Citation Policies</b> (Benzerlik Politikası)	1. Submission Similarity Rates: In the article submission process, articles with 20% less are published in the iThenticate, TURNITIN, İNTİHALNET similarity rate report, excluding the bibliography. 2. Similarity Rates After Refereeing: For publication, iThenticate similarity report is also obtained over the latest version. The similarity rate of each citation should not be more than 3% for 2022 and 1% for 2023. Necessary similarity rates are sought in the pre-admission for post-refereeing. However, post-review similarity rates are based on the iThenticate report only.
<b>Fee Policies of Journal</b> (Ücret Politikası)	For reader and for author free. The journal does not charge any fee for the process of application and publication of articles (Dergi, makalelerin başvuru ve yayınlanması sürecinde herhangi bir ücret talep etmez).
<b>Article Withdrawal Policy:</b> (Makale Geri Çekme Politikası)	1. The articles uploaded to our journal can be withdrawn until the end of the pre-control processes. 2. Articles that have been taken into the refereeing process cannot be withdrawn. At the end of the refereeing process, the request to withdraw the article is asked again from the author and if the insistence on withdrawal continues, the article is returned to the author. 3. After the article is accepted, the article cannot be withdrawn.
<b>Refereeing Type and Technique</b> (Hakemlik Türü ve Yapısı)	3 Double Blind Peer Reviewing (3 Reviewing Per Article) Üç Karşılıklı (Çift yönlü) Körleme Akran Hakemlik Sistemi

<b>Correction and Takedown Policy</b> (Düzeltilme ve Yayından Kaldırma Politikası)	1. Articles published in our journal can always be corrected. Correction is carried out in case of serious deprivation of rights of the author or authors regarding the grave errors that occur during the publication process of the article. Correction is done in the next issue at the earliest within the scope of DergiPark and TR Index principles. 2. An article published in the journal can only be removed by a court decision. If our journal is paid in the future, no refund is possible. Other fee-related matters are reserved.	
<b>Access Policies of Journal</b> (Erişim Politikası)	Open Access (Açık Erişim)	
<b>Editorial Process System</b> (Editorial Sürec Sistemi)	Turkey, ULAKBİM Dergi Systems	
<b>Article Publication Categories</b> (Makale Yayın Kategorileri)	Research Articles, Review Article. Other article categories are published on the portal page (jenas.org) with two referees. It is not included in the number integrity.	
<b>Description of Journal (Dergi Kısa Bilgisi)</b>		
<p>Our journal began to be published in 2019 and it has been included in the DergiPark System as an International, 3 Double Blind Peer Reviewing Journal.2020.</p> <p>JENAS published by Black Sea Nature and Environment Association (KADOÇED) has focused on Natural Sciences, Environmental Sciences, Environmental Problems and Urban Sciences such as Geography, Biology, Landscape, Urban Planning, Public Administration, Environmental Problems and Environment Engineering etc.</p> <p>Our journal is internationally 3 Double Blind Peer Reviewing (3 Reviewing Per Article) and the primary language of articles is English. Author guidelines and article templates can be found on the website of the journal.</p> <p>Publishing Period: April, August, December</p> <p>International Journal of Environmental and Natural Studies (JENAS) will start its publication life in December 2019 as a new journal where environmental problems and solution proposals will be discussed through related disciplines.</p>		
	INDEX	Pages
	<a href="#">Volume 4, Issue 3 Editorial Board and Index</a>	I- VI
*	<a href="#">Index</a>	V-VI
**	<a href="#">Editorial Letter: Urban, Health and Environment</a>   Editör	XII-XIII
*	RESEARCH ARTICLE   ARAŞTIRMA MAKALELERİ	*
1	<a href="#">In 19th Century Rumeli Railway Line And Its Effects On The Capital Istanbul</a>   19.yüzyılda Rumeli Demiryolu Hattı ve Başkent İstanbul'a etkileri • <a href="#">Eray YAVUZARSLAN</a>	190-206
2	<a href="#">Kentleşme Baskısı Altında Havza Alanları: İstanbul İncelemesi</a>   Watershed Areas Under Urbanisation Pressure: The Case of Istanbul • <a href="#">Ayşe AKBULUT BAŞAR</a>	207-224
3	<a href="#">Kıyı Kentlerinde İklim Değişikliğinin Etkilerinin İncelenmesi: Kumbahçe Mahallesi (Bodrum) Örneği</a>   The Examination of Climate Change Effects in Coastal Cities: The Case of Kumbahçe Neighborhood (Bodrum) • <a href="#">Nur Sinem PARTİGÖÇ Ezgi ACER</a>	225-242
	REVIEW ARTICLE	PAGES
4	<a href="#">Assessment of the Interactions between the Landscape and Natural Resource Social Values within the Framework of the Social-Ecological Landscape System</a>   Peyzaj ve Doğal Kaynak Sosyal Değerleri Arasındaki Etkileşimlerin Sosyo-Ekolojik Peyzaj Sistemi Çerçevesinde Değerlendirilmesi • <a href="#">Gülşay ÇETİNKAYA ÇİFTÇİOĞLU</a>	243-259
5	<a href="#">Terkedilmiş Endüstriyel Alanların Kültürel Peyzaja Kazandırılması</a>   Transformation of Deserted Industrial Areas to the Cultural Landscape • <a href="#">Nurgül ERDEM Ayça Yeşim CAĞLAYAN Elif Nur SARI</a>	260-270
6	<a href="#">Legionella longbeachae Enfeksiyonları</a>   Legionella longbeachae Infections • <a href="#">Sevim ALKAN Fatma Yekta ÜRKMEZ Servan VURUCU Cihan YÜKSEL</a>	271-277
***	<a href="#">Volume: 4, Issue: 3, 2022 Full Page</a>	190-277

**Publication and Technical Support E Mail:** [editor@jenas.org](mailto:editor@jenas.org)

**Phone / Fax:** +90 425 310 20 30 – **WhatsApp Technical Support:** +356 7706 6507

\* \* \*

Our journal undertakes to comply with the professional principles of the press. All legal rights of the articles belong to our journal. It cannot be quoted partly or completely without the permission of our writers and without giving reference in anywhere. Publication Language: English and Turkish. Our journal accepted CCPL

**ISSN: 2687-6450**

**Creative Commons Publication Licence:**



**Publication Type:**

Scientific, International 3 Double Blind Peer Reviewed Indexed Journal

\* \* \*

**Publication Period:**

JENAS | Journal of Environmental and Natural Studies is published triple / three times a year  
(15 April, 15, September, and 15 December)



ICAM | Information, Communication, Art and Media Network Publication Group

Online Bilgi İletişim Sanat ve Medya Ağı Yayın Grubu

[www.icamnetwork.net](http://www.icamnetwork.net)



## JOURNAL of NATURAL and ENVIRONMENTAL STUDIES FROM EDITOR



**Chief Editor;  
Dr. Ahmet FİDAN**

### **Vertical Annihilation!! Dikey İmha!**

The planet we live on, with its land and sea, is unfortunately being destroyed by people day by day. Unfortunately, human beings deliberately prepare their own destruction with their own hands, almost destroying themselves in vertical plazas.

As we break away from the land and nature, most developments continue despite the environment. People who cannot fit on the land are increasingly disrupting the ecosystem with their underground and above-ground structures and even above-sea platforms, and nature is really angry about this. Humans call the anger of nature as climate change. When this anger increases, we are always waiting for the disasters that will happen to us. We continue to breathe under the worry of whether technology and artificial intelligence will become a global threat.

### **Dear Readers and Authors;**

Finally, we are happy to be a five-year-old journal. Time is running rapidly and the projection of our efforts is reflected in digital media along with time.

As JENAS, we declare 2023 as the year of opening up. We know that we can achieve this together.

### **Dear Scientists;**

Üzerinde yaşadığımız gezegen, karasıyla deniziyle, gün geçtikçe insanlar tarafından maalesef ki imha edilmekte. İnsanoğlu bile bile maalesef kendi yok oluşunu bizzat kendi eliyle hazırlamakta, adeta kendi kendini dikey plazalarda yok etmekte.

Topraktan ve doğadan uzaklaştıkça, çoğu gelişmeler çevreye rağmen devam etmekte. Kara parçasına sığamayan insanlar, yeraltı ve yerüstü yapılarıyla hatta deniz üstü platformlarla gittikçe artan oranlı ekosistemi bozmakta, doğa da buna gerçekten çok kızılmakta. Doğanın kızgınlığını da insanoğlu iklim değişikliği olarak adlandırmaktadır. Bu kızgınlık öfkeye dönüştüğünde başımıza gelecek felaketleriyse her an beklemekteyiz. Teknolojinin ve yapay zekanın küresel bir tehdit olup olmayacağı endişesi altında nefes almaya devam etmekteyiz.

### **Değerli Okurlarımız ve Yazarlarımız;**

Nihayet beş yıllık bir dergi olmanın mutluluğunu yaşamaktayız. **Zaman hızla akmakta ve zamanla birlikte emeklerimizin izdüşümü de dijital medyaya yansımakta.**

2023 yılını, JENAS olarak dışı açılma yılı ilan ediyoruz. Bunu el birliği ile başaracağımızı biliyoruz.

### **Değerli Bilim İnsanları;**



As we said in our previous issues that, our primary demand and wish from you is that you introduce our journal, especially in the scientific community outside of the country. You met us, now you are both our ambassador and our stakeholder. Let's try to bring together valuable works and names on **NATURE and ENVIRONMENT** as a publishing company of this country in the land of civilizations and distinguished Anatolian lands.

With our best wishes!

Geçen sayılarımızda da söylediğimiz gibi, sizlerden en öncelikli talebimiz ve temennimiz, dergimizi özellikle ülke dışındaki bilim camiasında tanıtmanızdır. Bizimle tanıştınız, artık hem elçimiz hem paydaşımızsınız. Güzide Anadolu topraklarında bu ülkenin bir yayın kuruluşu olarak **DOĞA ve ÇEVREYE dair** birbirinden kıymetli eserleri ve isimleri Mümkün olduğunca dergimizde bir araya getirmeye çalışalım.

Esenlik dileklerimizle.



ICAM | Information, Communication, Art and Media Network Publication Group

Online Bilgi İletişim Sanat ve Medya Ağı Yayın Grubu

[www.icamnetwork.net](http://www.icamnetwork.net)

## Research Article

## Submission Date

50/07/ 2022

## Admission Date

20 /10 / 2022



# 19th Century Rumeli Railway Line and Its Effects on The Capital, Istanbul

## 19.yüzyılda Rumeli Demiryolu Hattı ve Başkent İstanbul'a etkileri

Eray Yavuzarslan<sup>1</sup> 

How to Cite:

Yavuzarslan, E. (2022). 19th Century Rumeli Railway Line and Its Effects on The Capital, Istanbul. *Journal of Environmental and Natural Studies*, 4 (3), 190-206. <https://doi.org/10.53472/jenas.1140930>**ABSTRACT:**

In the modernization process of the world, as the most important symbol of the industrialization period the railways contributed greatly to the transformation of the cities on the route. This transformation process in the field of cultural, urbanism and architecture has been a painful but permanent process for many cities. In the same period, with the railway movement that started in the Ottoman Empire, a similar transformation took place in the Ottoman Cities. One of the most important transformations took place in the capital, Istanbul. In this article, the transformative effect of the Rumeli Railway line, which opens to Europe from the Hejaz, Baghdad, and Rumeli Railway lines and passes through Istanbul and is of great importance for the city, on Istanbul has been studied.

**KEYWORDS:** 19th Century, Industrialization, Rumeli Railways, Istanbul, Urbanization and Railway

**Öz:**

Dünyanın modernleşme sürecinde sanayileşme döneminin en önemli sembolü olan demiryollarının güzergahı üzerindeki kentlerin dönüşümüne katkıları büyük olmuştur. Kültürel, şehircilik ve mimari alanında olan bu dönüşüm süreci bir çok kent için sancılı bir süreç olmakla birlikte kalıcı olarak gerçekleşmiştir. Aynı dönemde, Osmanlı İmparatorluğu'nda başlayan demiryolu hareketi ile de Osmanlı Şehirleri'nde benzer nitelikte bir dönüşüm söz konusu olmuştur. Bu dönüşümün en önemlilerinden bir tanesi başkent İstanbul'da gerçekleşmiştir. Bu makalede İstanbul üzerinden geçen ve kent için büyük öneme sahip 3 ana hat olan Hicaz, Bağdat ve Rumeli Demiryolu hatlarından Avrupa'ya açılan Rumeli Demiryolu hattının İstanbul üzerindeki dönüştürücü etkisi çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** 19. yüzyıl, Sanayileşme, Rumeli Demiryolları, İstanbul, Kentleşme ve Demiryolu

**INTRODUCTION:**

The Rumeli Railway should be considered as an important actor in the connection between the Ottoman Empire and the Western civilization within the occidentalisation efforts in the 19th century. From this point of view, all kinds of goods, especially grain and textile raw materials such as silkworm, which are produced in the Ottoman Empire, are transported to Europe, as well as fashion and technological products have transferred to Istanbul from Europe. Istanbul was always considered as a bridge between East and West. Regarding the opportunities provided by the Rumeli Railway for Istanbul, it should be noted that the construction of this line gave a message of survival for the empire in a sense.

<sup>1</sup> **Corresponding Author:** Istanbul, [erayya@gmail.com](mailto:erayya@gmail.com), ORCID: 0000-0002-0161-5344



This time was a period of railway wars, and due to its location in the Ottoman Empire, it became one of the attractions of this war. The economic depression and the lack of funding to invest in it have added to the appeal, which allowed technologically advanced states to take over Ottoman privileges in all aspects.

As a result of the railway construction movement in the last century of the Ottoman Empire, three railway lines form the main artery within all borders. These lines are the Hijaz, Baghdad, and Rumeli Railway lines, and as a result of their operation in connection with the Anatolian Railway line, it is aimed to create a movement throughout the empire in the transportation of goods and passengers. This target has largely been achieved.

The British and French, who experienced industrialization quickly and gained a certain accumulation of capital, and had advanced technological access to the railroad, with the accumulation of capital, were aiming to exploit the technology for the land they intended to exploit. The British had their eyes on the geography of India, and the French on the natural resources of North Africa and its surroundings. Therefore, the British, who saw the transition to India on the Ottoman lands on this line, and France, which had its eyes on countries such as Algeria and Tunisia, which were already included in these lands, and their resources, were ready to accept any condition for railway projects that would pass through the lands of the Ottoman State (Akbulut, 2010:69).

In the 19th century, it was a great struggle between Britain and France to bring home what they had acquired from their colonies in the most economical way. So, the way the West views the Ottomans has really changed because of the fact that they're sort of in the transition zone around their colonial area. The Ottoman territories became a zone where Western states negotiated in that sense, developing policies for the sake of their commercial interests. (Akbulut, 2010:69).

Besides the dynamics of the world and the level of foreign debt in the Ottoman Empire, it was always desired to construct a line passing through these regions and connected with European lines in order to keep good relations with the European states and to consolidate the political, military and economic power in the Balkans. This line had many commercial, financial, political, cultural, and military advantages for Istanbul. Commercially, a trade route to be established with all of Europe would be effective both in the marketing of products and in the entry of industrial production products into these lands.

For this, some concessions had to be given, and the aim was to make a commercial movement in these lands and the Ottoman Empire would also make a certain contribution to its treasury from this movement. Politically, the management of the products coming from the ports and the control of the passenger lines would give the Ottoman Empire a political power and privilege. This would actually provide a cultural development and interaction. From a military perspective, it would be possible to easily dispatch the troops to all the lands reached by the Rumeli railway when necessary. In fact, the riots that had already taken place could have been interrupted instantly. A military integration between the Straits and the Balkans would also be achieved. In a sense, the state authority would be taken over the railways to the borders.

In this article, in which the Rumeli Railway line and its effects on the capital Istanbul are investigated, an overview of the Rumeli Railway line is made in the first part. In the second part, the route and construction of the line were investigated, and in the third part, the operation and difficulties of the line were discussed. In the fourth part of the article, the effects of the Rumeli Railway Line on Istanbul were studied. The last part, the fifth chapter, is devoted to Conclusions and Evaluations.

### 1. An Overview of the Rumeli Railway Line:

In the Ottoman Empire, the first concession was the 211 km long Alexandria-Cairo line and was given to the British, who completed construction in 1851. The first railway concession given in Anatolia was the İzmir-Aydın and İzmir-Kasaba lines, which were given to the British again in 1856. İzmir-Aydın Railway is a 130 km long line and after the commissioning of this line, the British took the concession of the line between İzmir-Kasaba, which is the continuation section (Engin, 1993:39). In 1866, it was first completed the 66 km section up to Manisa and then the 27 km section up to Town and put it into operation (Engin, 1993:39).

The first concession granted on Rumelian lands was the Kostence-Cernova (Bogazkoy) line, which was given in 1857. Although these two lines seem to be independent lines from each other, they are important lines where British companies started to receive privileges over passenger revenues. The Kostence - Cernova line is a 66-km line that will extend from Cernova over the Danube River to the port of Kostence. This line is the first railway in Europe, which has been granted a 99-year usage of privilege. (Engin, 1993:40) The aim was to arrange the shipment from the port of Kostence. This line was put into operation in 1860 and rights were given to an English group established for this business under the name of "Devlet-i Aliyye Karadeniz ve Tuna Kumpanyası". This line remained within the borders of Romania after the 1877-78 Ottoman-Russian war that emerged later. Later, in 1882, all its rights were purchased from the Ottoman Empire by the Romanian government for 1,560,000 francs. (Engin, 1993:40)

Another line is Varna - Rusjuk line which aimed to connect Varna to Rusjuk. Again its privileges took by British company which is called "Rusjuk and Varna Railway Company" (Engin, 1993:41). The British originally planned to connect this 224 km line to European lines and deliver grain from the Black Sea. Although it was put into operation in 1866, it was left to the newly established Bulgarian

State in accordance with the Berlin Treaty (Engin, 1993:41). In exchange for the concession granted for this line The Bulgarian government assumed the debts of the Ottoman Empire, which could not pay its debts. This line is also the line that passengers from Europe use until Varna and then reach Istanbul by sea, since there is no direct line to Istanbul. In this sense, although it has a special importance because it is a transportation line to Istanbul, it lost its importance when the Rumeli line was completed (Engin, 1993:41).

Even the construction of the Rumeli line was one of the first steps in the Balkans, in a sense, aimed at ensuring commercial and cultural activism, and in a sense, connecting with the capital. Alexandroupolis was a key station for the Rumeli Railways, which was supposed to be connected to Alexandroupolis via Edirne. Alexandroupolis station is built in 1874. The station is in a location that would be integrated into the port along Alexandroupolis's Thessaloniki-Istanbul Trading Route, which began to develop in the 1800s. During the period of Alexandroupolis Station, it was a large banner with arable land and its largest income was built on agricultural products, while its migrations increased over time.

The outer view of Alexandroupolis Station, which shines light on many station structures on the Rumeli Railway and is considered a period structure, is a two-story structure on the stone wall. The outside of the station's main building was later covered with wood. Next to this building is a single-story structure. All buildings are arranged in the structure of the old Edirne railway station (Ertugrul, 2009:79). Many stations on this line consist of a number of individual small stone-knit structures. The similarity of many stations is a sign of continuity within the line itself.



**Figure 1:** Rumeli Railway, Alexandroupoli Station

**Source:** <https://wowturkey.com/>

The Rumeli Railway was recognized as a whole, and its connection to Istanbul was attempted, in parts, to accommodate the region's trade and political conditions, which were successful. Even so, the Rumeli Railways had significant commercial and cultural contributions to Istanbul. In particular, passenger and freight traffic between the port of Varna and the port of Istanbul connected the two cities from the sea, while Karaköy caused commercial activity.

Sultan Abdulaziz, who made the greatest contribution to the realization of the construction of the Rumeli Railway, is also the first and only sultan that travel Europe. In this sense, this move he took to bring vision to the lands he ruled should be accepted as an

example of great courage in the conditions of that period. It was made in response to the invitation of the Emperor of France to the Paris Fair and was planned as a trip to show the magnificence of the Ottoman Sultanate of the period to the West. But in reality, it is a trip made to demand a payment restructuring in order to get rid of the debt burden of the Ottoman Empire, and to relieve the country's financial situation a little (TRT Documentary Archive, Sultan Avrupa'da, 2009).

In this sense, Abdülaziz's acceptance of the invitation from Emperor of France III. Hearing Napoleon and already tending to make a similar move due to the rivalry, England made an invitation for its own country through Queen Victoria, and Abdulaziz accepted this invitation with pleasure. Subsequently, the invitation of the Austro-Hungarian Emperor is also important (TRT Documentary Archive, Sultan Avrupa'da, 2009).

This trip is a fictional trip to European capitals such as Paris, London, and Vienna. In this context, Abdülaziz, who left Dolmabahçe by sea with the Sultaniye ship, entered France from the port of Tulon and reached Paris by rail. In France, where industrialization reached a certain point, advanced railway technology created a great admiration for Abdulaziz. (TRT Documentary Archive, Sultan Avrupa'da, 2009). Such intense communication between cities, especially those connected by rail, could have been a breakthrough for the Ottoman Empire, which was still trying to connect cities with animal power-based transportation at one point.



**Figure 2:** Rumeli Railway, An Unconstructed Tunnel on Thessaloniki-Istanbul Line

**Source:** <https://islamansiklopedisi.org.tr/>

Abdulaziz used the railway in part of his journey to London later reinforced his dream of the Rumeli Railway. The next goal was connecting Istanbul to Vienna (TRT Documentary Archive, Sultan Avrupa'da, 2009). When the day came and the decision to extend the connection of this line to Istanbul to Sirkeci and the station line coincide with the palace garden, he showed how willing he was by allowing the line to pass through the palace garden, saying, " This line should come to Istanbul so that it can even pass over from my back if necessary ". (TRT Documentary Archive, Sultan Avrupa'da, 2009).

Rumeli Railway will only be provided by the concessions given to the bankers and financiers due to the fact that the states treasure is largely empty, it can still be said that the Ottoman Empire was the financier to a large extent due to the heavy privileges given over the number of passengers. In this way, the first investment contract was made by Sultan Abdülmecit in 1857, and the second in 1860, and the contracts were cancelled due to the inability to create a capital by the investor and the work could not be started (Engin, 1993:51). Although the third contract, which will follow, was signed in March 1868, it was canceled when no movement could be seen regarding capital formation. The last and fourth contract was signed with Banker Baron Hirsch who is a Belgian Jew. The concession given to Baron Hirsch for the entire line is to operate the line, including locomotives and wagons, for 99 years from

1876 in return for the construction. In addition to all these, the Ottoman State agreed to pay the concessionaire an average of 22,000 francs per kilometer to be built as a guarantee. (Engin, 1993:51).

This railway will start from Istanbul via Edirne, stop by Plovdiv, Yanbol, Burgas and Thessaloniki and go as far as Zagreb. This contract has been signed on condition that the concession holder Baron Hirsch's right to connect the branch line between Burgas and Varna is reserved. The construction period of the whole line will be 7 years and the part from Edirne to Yanbol will be completed quickly in the first four years. Planned according to the annex of the contract made in 1869, the line will first pass from Nis to Skopje, from there to Sarajevo, and from there it will be included in the line between Zagreb and Vienna. (Engin, 1993:51).

The Vienna line is the gateway to Europe, and from here there will be travel to Paris and Northern Europe. The construction of this line in European standards is important because it is connected to European lines. It was planned to create a line of 1,45 meter of rail width and high iron strength, in line with an earlier British concession in Anatolia. The Travers would be used with wood blocks because of getting higher strength.

## 2. Construction of the Railway:

Baron Hirsch founded two separate Paris-based companies in 1870 to build and operate the line. Wilhelm Von Pressel, a German citizen who was a highly experienced engineer on the railway, began his field work, and together with his team collected data on line stuffing and topographic purchases. This information was about how the work was done about which curves and which art structures would most economically pass the line. (Engin, 1993:61).

Within the scope of the contract, it is aimed to pass the line from the west and to be closer to the port cities. This will enable branch lines to come into operation, including trade with the port. It is planned to distribute trade goods in connection with sea routes. Because these goods were important for European cities as well as for Istanbul.

After the necessary fund was provided for the Rumeli Railway, the construction of the railway started on April 14, 1870. When the chief engineer Pressel, who completed the field work, got tired, Lebas took his place and started the construction work. German, French, and Austrian engineers were employed in the engineer team established for the field. The works of the 15 km line between Yedikule and Küçükçekmece, whose project was completed for the first time, were started and efforts were made to complete this line as soon as possible. This line was later connected to Çatalca. More than 2000 workers were employed here, and the cutting and line systems with the most advanced technology of the period were used. (Engin, 1993:65).

However, as a result of the war between France and Prussia, the German engineers had to enroll in the army, and the completion of the line was delayed for about 1 year, despite all its speed. This line, which was completed on 5 January 1871, was put into operation immediately, and an average of 5 trips were made per day for passenger transportation. The stations are in the order of Yedikule-Bakırköy-Yeşilköy-Küçükçekmece. (Engin, 1993:67).

The people of Istanbul showed great interest on this line. However, despite this interest, the biggest problem is the distance of Yedikule station, which is the last stop, to the city center. Since the movement of passengers at this station from Yedikule to the active centers of Istanbul, especially on rainy and snowy days, caused serious problems, it was decided to take the line as far as Sirkeci. Another reason why the line was taken to Sirkeci is that Sirkeci's surroundings are a big commercial center. (Engin, 1993) This area was an integrated market area in every way connected with Eminönü, Karaköy and Pera. Connecting this area to Vienna was of great commercial and cultural importance. Because the 19th century was a period when non-Muslim merchants in Istanbul had great trade privileges, these people are always going Europe and they had to use the longer and more dangerous sea route for their journeys. Especially Pera was the living quarter of this bourgeoisie, and the Rumeli railway was of particular importance for the connection of this place to Europe. This subject will be discussed under the title where the relationship between the railway and Istanbul will be discussed.

In addition, a new residential area was formed in the Bakırköy-Yeşilköy band, as the passengers using this line bought a house towards the Marmara coast in order to facilitate their own mobility. At the same time, a settlement pattern with a certain income level and rich non-Muslim merchants was formed in this region (Belge and Aral, 1985: 1630). The active use of this line and the settlement mass that started for this reason, and Zeytinburnu and its surroundings were chosen as an industrial area. This line, with the easy access it provides from the coastline to Sirkeci and Pera, has led to the formation of a different cultural texture especially in this part of Istanbul (Belge and Aral, 1985: 1630).

On the other hand, although this line was put into operation, Baron Hirsch could not make progress for about 21 months. This company, which had serious problems in raising fund, collected some fund by selling the bonds of the railway line up front and tried to solve the construction of the remaining parts of the line. (Engin, 1993: 73)

One of the most important common features of these lines, with a total length of 1056 km, whose construction is intended to be started as soon as possible, are that they have an easy geography to be constructed and that they can be put into operation as soon as possible. In other words, there are not many mountain and river crossings on these lines. Likewise, the lines whose construction has not started yet are the lines that pass through the mountains in the Balkan geography and therefore require higher finance. (Engin, 1993: 73)

### 3. Operation of the Line:

Due to the high construction cost of connecting Vienna to Istanbul, the fund shortage caused by Baron Hirsch in this regard was more clearly understood in the mid-1870s. However, after completing the easy parts quickly with his commercial intelligence, Baron Hirsch succeeded in demolishing the construction of the difficult parts with a new contract on the Ottoman Empire and taking part in the operation part. As a result of this, detached lines that are not connected to each other have emerged. In addition, according to the contract made between the parties, if one of the parties exceeded the time period to be put into operation during the construction of the line, the other would pay compensation. In this case, the cost of the difficult tracks left to the Ottoman Empire as a result of Hirsch's quick wit is 13.000.000 Ottoman Liras (Engin, 1993:105).

Since it is obvious that such a burden cannot be incurred with a treasury safe, a borrowing decision accepted by the notables of the state relieved Abdulaziz considerably. Because a very large budget was required for the construction of the Anatolian lines, which were planned to be built together (Engin, 1993:106). With the thought that the income to be obtained by putting the lines into operation will cover these debts, a debt of approximately 25,000,000 liras was incurred for the construction of both Rumeli and Anatolian lines. A very experienced French engineer named Monsieur Gosher was appointed to the head of the construction for an annual salary of 40,000 francs. Sultan Abdulaziz did not avoid any sacrifice by taking a serious debt burden for the construction of the railways, which he attached great importance to (Engin, 1993:106). With the mobilization that started in this way, the Istanbul-Edirne, Edirne- Belovo, Edirne-Thessaloniki, Thessaloniki-Skopje lines were put into operation in 1873, while the Dimitrovgrad-Yanbol, Skopje - Mitrovic and Banja Luka-Novipazar lines were put into operation in 1874. With the opening of these lines for operation, a commercial activity started in the borders of the empire. (Engin, 1993:170)

The Ottoman-Russian war that took place in 1877-1878 had put the already troubled Ottoman treasury into a serious poverty. This hard situation in which the treasury entered also hit the investments, and the Rumeli Railway had its share. Romania, Serbia and Montenegro, the new states created by the Berlin agreement signed in 1878, assumed their own obligations regarding the completion of the railway lines passing through their territory. Bulgaria, on the other hand, was held responsible for the construction and operation of the railway lines within its borders since it was designated as an affiliated principality according to this agreement. These four states in the same geography decided to take decisions together and act together with a conference. (Engin, 1993)

The four States, namely Ottoman, Austria, Serbia, and Bulgaria, gathered in 1881 under the name of the 4th Conference for the realization of the Rumeli Railway. As a result of this conference, Austria promised to connect the line from Vienna to Budapest with Belgrade. The new state of Serbia would unite the capital Belgrade to Nis and this new line would be connected to the Bulgarian border on the other hand. Later, this line would merge with the line coming from Istanbul in Sofia. (Engin, 1993)



**Figure 3:** Rumeli Line, near Thessaloniki

**Source:** <https://wowturkey.com/>

After the first state of the entire line as specified, the final state of the line, which it came with with changes, was put into operation in the 1890s. One of the main reasons why it took so long was the economic situation of the Ottoman Empire and the demands for some privileges that were constantly changing and contrary to the interests of the state. In addition, while these demands are being made, the fact that sufficient construction fund cannot be collected by the producer company is another factor.

This new period, when the line was opened to business, is now a time when European flights connecting Istanbul and Orient Express and a certain level of revenue travelers were moving to Paris. Now non-Muslims from Pera and its surroundings were traveling to various cities across Europe to follow fashion and shop. At the same time, European apparel was coming through the line at fashion stores in Pera. All services of the song culture to European enthusiasts were provided via this line. So, the West called this as Orient Express, and it has a lot of cultural significance in the 19th century for Istanbul.





**Figure 4:** Rumeli Line Based on the Contract of 1890

**Source:** <https://web.archive.org>

The pink line, which appears on the map dated 1890, is not a direct part of the Rumelia Railway, but is the connection line between the port of Trieste and Vienna. Therefore, with this connection, goods and passengers arriving via Rumelia Railways were transferred to Trieste via Vienna and reached the high seas by sea transport.

Especially the branch lines reaching the ports enable the distribution of all kinds of products over the Rumeli lines and the formation of trade to a large extent even today. Therefore, in addition to the cultural interaction brought about by passenger and freight transfer on the entire line from Istanbul to Vienna and even Paris, it also caused regional development and created new markets. With this line, a railway more than 1000 km long crossed the Balkans perpendicularly and connected the Danube to the Bosphorus. This line passed through Munich, Vienna, Budapest and became the major international line connecting Istanbul to Paris in sixty-three hours (Imbert, 1994: 55). L'Orient -Express crosses the 1059 km Belgrade-Istanbul Road in twenty-seven hours, and the 700 km road between Belgrade and Thessaloniki in twenty-two hours (Imbert, 1994: 56). After Belgrade, there is an easy connection to the Vienna line.

The Rumeli Railway, due to its military and strategic importance for the Ottoman Empire, has exhausted the statesmen with its long-lasting construction, despite the sensitivity of the sultan of three different periods and the privileges given for it, for its completion as soon as possible. Despite all these efforts, unfortunately, there have been concessionaires who have profited from this line. Especially Baron Hirsch's plans to generate a lot of income, and the intrigues he plotted for this, in a sense, were effective in prolonging this process. However, despite all these negativities, this line connected Istanbul to Europe, provided all the communication of the period in terms of fashion, trade and politics, and contributed to the transformation of Istanbul in terms of urbanism.

#### 4. The effects of the Rumeli Railway on Istanbul:

Among the railways collected in Istanbul, the most effective was the Rumeli Railway. The entry point of the Rumeli Railway to Istanbul is Sirkeci Station. Before the construction decision of Sirkeci Station, Yedikule was accepted as the last station of the line. The distance of Yedikule from the city center has been the subject of great criticism, for this reason, the extension of the line to Sirkeci, which was the financial center of the period, came to the fore (Erkan, 2007: 21).

The decision to build the station in Sirkeci region, was made in order to connect this line with Galata and Pera and to organize the freight and passenger organization accordingly. In particular, the fact that non-Muslims trade through goods directly linked to

Europe and that these goods are distributed from commercial establishments in Galata necessitated the preference of such a station site, which would be economically advantageous.



**Figure 5:** Rumeli Line Based on the Contract of 1890

**Source:** <https://www.gzt.com>

It was an important step for Eminönü, a Muslim market that included Spice Bazaar and Kapalı Çarşı that day. Therefore, this station structure commercially donated the Muslim market between Eminonu and Sirkeci with the French market Galata. Thus, the products coming from Europe could be distributed to Muslim quarters from Eminönü and to Pera via Galata.

When Sirkeci Station, the European gateway of Istanbul, became operational, the world-famous Orient-Express, departing from Europe, especially Paris, and moving to the East, and ending in Sirkeci, started its world-famous voyages. Thanks to these trips, Sirkeci Station and Orient-Express are almost mentioned together, while Pera where passengers come and stay at The Palace is another Istanbul symbol structure, which is also mentioned with this station.

The French railway company Wagons-Lits began its first journey on 4 October 1883. Among the passengers traveling from Paris to Varna Harbor by train and from there to Istanbul, there were travelers such as important diplomats from different countries, Times correspondent Edmond. Edmond About described his memories of his travels in his book "De Pontaise à Stamboul", published in 1884. The trip was very luxurious, and it was almost a race to spend money. Another reason why this luxury journey is attractive is that it has reduced a journey that would take approximately 2.5 months to a short time span of 80 hours.

Pera, founded by the same company The Palace hotel became the accommodation center of the journeys made with the Orient Express. Pera is the necessity of a hotel where this luxurious and magnificent journey is hosted with the same splendor. It was fixed with Palace. It had raised the quality standard for Istanbul by serving in a line that was no different from its examples in Europe.

Pera the relationship between Palace and Orient Express lasted until 1977, when the last train service was made. The fact that it has been on a journey for so many years with its understanding of quality service and comfort-oriented perspective shows that this train is very much adopted and preferred by Westerners. In this respect, these expeditions brought thousands of people to Istanbul and mediated the transformation of the capital into a multinational structure.

At this point, while the railways united the two cultures between east and west like a bridge, they also paved the way for an unstoppable interaction. As passenger transportation became widely preferred in railways over time, Sirkeci for Rumeli and Haydarpaşa for Anatolia became serving to two different human tissues. In this sense, although their architecture showed similar orientalist features of the same period, spatially Sirkeci was a preferred Western station for the more elite and wealthy bourgeois class, while Haydarpaşa became a station structure serving more traditional and local culture, as it served Anatolian cities. The difference between these passenger profiles has become so evident and adopted over time that Sirkeci has become a dramatic gateway for the journey from Europe to Haydarpaşa Station, and the migration from Anatolia to Istanbul.



**Figure 6:** Pera Palace Hotel

**Source:** Levent Civelekoğlu Archive

The emergence of the railway, which was the result of Europe becoming an open market with the Industrial Revolution, accelerated the trend towards new settlement areas in Europe, paved the way for the establishment of new cities, and revealed cities that would lose their importance. The most important feature of the cities that grew in this period was that they had commercial activities on railway lines (Tekeli, 1972: 107). Although it was not in the industrialization period, the situation was the same in the Ottoman Empire. In cities outside the railways, urbanization and cultural transformation progressed very slowly and even regressed. Istanbul, which was directly affected by this situation, had developed all the cities it was connected to while developing, as it was at the nodal point of railway transportation.

Therefore, the railway line that stretched throughout the city in Istanbul, as in all the cities it passed through, actually served as an axis of urban growth. The settlement, which started as a temporary life on this axis around the railway, turned into permanent residences and settlements after a while. Therefore, the growth on the scale of the city was again based on the railway. The station

surroundings, which are located at two points, could not benefit from this urban development equally. Sirkeci on the European side and Haydarpaşa on the Anatolian side had different developments in terms of their urban characteristics. (Varol, 2012: 22)

Sirkeci station had become the management center of all kinds of flows, as it was also a part of the port area of old Istanbul. Haydarpaşa station, on the other hand, was selected as a port area later on, and it was a rural area even in the process until the railway reached the port (Varol, 2012: 22). For this reason, the development of Haydarpaşa and its surrounding lands is based on the first 50 years of the 20th century, spreading over a longer term and with a slower course. It should also be accepted that this slow course provides a more permanent adoption at the urban scale.

In the eyes of the young generation of the Ottoman Empire, this train was a means to the West and modernization, and Sirkeci station, the last point of the Rumeli Railway, was the starting point of this road (Lewis, 2002: 251). This new door excited both those who came to these lands in pursuit of discoveries and those who went to the West in admiration for the West. Therefore, Sirkeci became a different symbol for both the Westerner and the Ottoman longing for the West.

The architectural style of Sirkeci station symbolized the dichotomy between Western architecture, which has now acquired an identity in the urban appearance of 19th century Istanbul, and local values. German architect August Jasmund designed the building, and the building is finished in 1890 designed within the short period of two years. Especially Sultan Abdülhamit shows special interest to this project. It is noteworthy that the station building is based on a new style and modern technology that evokes local traditions by combining “beaux-arts” design principles, a French architectural style with self-supporting giant columns, and Islamic style. (Çelik, 2017: 133)



**Figure 7:** Opening Day of Sirkeci Station, November 3rd, 1890

**Source:** Levent Civelekoğlu Archive

In this period, while the urban identity began to be seen in Istanbul, station structures also took a clear place in this identity. The city dweller, who started to see the stations as a part of the city due to the international connections of the railways, increased his desire to see other places due to the shorter transportation opportunities, and started to travel more frequently, and as a result of this event, a travel culture was formed (Bora, 2012: 35). This travel culture, which was also preferred by the local people, contributed to the cultural transformation of the multi-class structure in Istanbul in a way.

Another important result of this cultural mobility can be shown as the easy accessibility of commodities such as mail and money. Now, with the strengthening of the communication network in the capital, all kinds of international information could be accessed faster than before.

Fast communication has been an effective tool in the adoption and somehow getting used to the travel culture. For example, telegraph lines built parallel to railway routes due to ease of maintenance made it easier for the capital to receive news from the provinces as soon as possible, while greatly increasing its dominance and control within the borders (Bora, 2012:37). Telegraph

technology, on the other hand, provided ease of travel. Thanks to the telegraph networks within the railway's route, instant travel communication between stations was ensured, and the communication that was tried to be established in the journeys made for weeks could be established within minutes with transmission lines. Thus, this situation created a security relief for those who wanted to travel from Istanbul.

While the İncili Köşk, one of the most important monuments of the Topkapı Palace, and many architectural works were sacrificed to the route of the railway line, the first steps of the industry on the Golden Horn coast were actually taken. (Cansever, 2015:49). This situation paved the way for the valuation of the lands around the railway. While many valuable lands on the route it passed were sacrificed for the line, on the other hand, the valued lands became a source of income and a new commercial culture emerged. For example, the best example of this is the operation of the Haydarpaşa-İzmit Line, and the large plots of land belonging to the famous Tütüncü Mehmet Efendi in Göztepe, which were parceled out and put up for sale, and it is known that the route passes nearby in order to evaluate the said lands. These lands were put up for sale for residential areas. (Bora, 2012: 124)

And also, the temporary summer residences on the railway line were transformed into permanent residences over time. In Istanbul, which has acquired a culture with the concept of suburb, many valuable mansions and mansions were built on both the Sirkeci-Halkalı and Haydarpaşa-Pendik line (Bora, 2012: 125). All kinds of resupply of these mansions from within Istanbul was done by railways. The servants of these mansions were also commuting to their working places thanks to the railway.

While the suburban trains departing from Sirkeci and reaching Kumkapı, Yedikule, Bakırköy, Yeşilköy and Küçükçekmece increased the demand for these regions, it caused the formation of a unique culture with its architecture and its integrated structure with the railway. In the end of 19. centuries, with the addition of Samatya and Yenikapı, it became a route where approximately 11,800 passengers were transported per day, and railway journeys realized an inevitable transformation for the locals of Istanbul. (Murat, 2010: 212).

At this point, it has been determined that the construction between Bakırköy and Yeşilköy appeals to a more elite group. Especially in the area on the coast of Yeşilköy Florya, which is also known as Ayastefanos, qualified mansions under the possession of the same family, built on the lands of the Dadyan family, have not lost their usefulness by surviving until today (Pamukciyan, 2003). This region is still the place of residence for families above a certain income level.

A similar situation was also in question on the Anatolian side. When the 91 km Haydarpaşa-İzmit line was built, the train departing from Haydarpaşa stopped at Kızıltoprak, Göztepe, Erenköy, Bostancı, Maltepe, Kartal, Pendik, Tuzla, Gebze, Diliskelesi, Tavşancı, Hereke and Yarımca. Each of these regions has turned into a settlement and immigrant district thanks to this easy transportation. All of the round trips from these regions to Istanbul were for work (Murat, 2010: 213).

However, the region between Kızıltoprak and Bostancı became the settlement of the elite. Mansions of the same period, such as Cemil Topuzlu Mansion, Ragıp Sarıca Pasha Mansion, Jean Botter Mansion, Abdullah Galip Pasha Mansion, and Esat Toptani Pasha Mansion, built here, added a special value to Istanbul due to their similar architectural features and spatial perceptions.

On the other hand, the great development of the trade with the West in the 19th century Ottoman Empire thanks to the railways provided commercial activity in the stores in Galata and Pera, thus paving the way for the shopping culture to shift to these districts. In this way, Pera turned into a center of attraction with its large stores where goods from Europe were sold and showcases with exhibitions. In the same period, elite Ottomans, who had begun to forget the shopping culture in the Grand Bazaar, started to do their shopping like non-Muslims in Beyoğlu instead of the Grand Bazaar in Istanbul. However, although Pera, which is a rival to the Grand Bazaar, attracts a certain audience, the middle class still did not break away from the Grand Bazaar. (Isin, 1995)

Every traditional profession lost for the Ottomans caused the values, knowledge and skills gained over the years to disappear. In this period, the disappearance of traditional professions based on these products as a result of the preference of imported products based on the West, before industrialization took place, is actually a tragic situation. The fact that the commercial markets, which had a place in the traditional structure of Istanbul in the 19th century, lost their existence in the economic structure, in fact, was the beginning of a process that is difficult to compensate. (Isin, 1995: 91). The artisans in the bazaar, where many artisans gathered in Fatih, Eyüp and Üsküdar, especially in the Grand Bazaar, closed their shops, bowing to the products coming from the West had given.

At the same time, the growth of the foreign population on the opposite bank of Istanbul, driven by the development of banks and trade, was added to the ease of transport provided by railways, which gave a stronger audience for people to communicate with the West. In the same time period, Galata and its surrounding population often became Franks—Europeans, Non-Muslim Traders, and Bankers. Since they also received Consular patronage, the Levantenes were actually in a very strong position (Inalcık, 2019: 404). The shopkeepers in the bazaar, where many artisans gathered in Fatih (Inside the Wall), Eyüp and Üsküdar, especially in the Grand Bazaar, closed their shops, bowing to the products coming from the West. (Yıldızhan, 2019: 2)

People from Istanbul, who were under an intense passenger movement under the influence of the railway, followed all the activities developing around Pera, while on the other hand, thanks to the railways connected to Europe, they met two new concepts such as tourist and hotel. Istanbulites, who were familiar with the traditional traveler culture, who until that day traveled without worrying about money, started to meet European tourists with money, who go on expensive trips to spend money and have fun (Öztürk, 2010:55). These tourists wanted to visit and get to know the cities of the world, and they did not spare any expense by spending a lot. On the other hand, they expected a similar luxury life in their own country from the places and countries they visited. Faced with such an influx, the Ottoman Empire, with the need to meet the expectation, previously had the Han culture for travelers, but switched to the hotel culture and took another big step on the road to innovation.

However, even before arriving at the hotel, this tremendous service started for the passengers who got off at the station. Namely, At the end of a dreamlike journey, on the way from the station to Pera, a transportation vehicle called “Beyoğlu Chair” was invented because it was necessary to pass through muddy streets (Öztürk, 2010: 113). After getting off the train, the guests would sit in the stretcher and be taken from Sirkeci Station on the shoulders of four Ottoman youths and brought to the hotel with a languid walk. This situation was so impressive for the visitors that the barons and baronesses who had made that luxury journey on the train would wait for about two hours at Sirkeci Station to be carried on their shoulders, waiting for their turn to be littered.



**Figure 8:** Beyoğlu Chair

**Source:** Kemal Öztürk, Pera Palace, 2010

On the other hand, Pera Although it was put into service as a luxury accommodation center of the Palace Orient Express, that is, the Rumeli Railway, Istanbulites, who were in demand and wandered around Pera, made the hotel 's cafe and restaurant a frequent destination. Now, this hotel has started to be chosen as a venue for all kinds of events. On the one hand, the moneyed tourists who wanted to see the oriental culture preferred to stay in this hotel by paying very high prices for the night, while on the other hand, the new Istanbul high society, which was under the influence of foreigners, periodically held meetings, concerts, balls and operas in this hotel. Among the most important participants of these events were Pera society consisting of ambassadors and their circle, representatives of foreign companies and Galata merchants. Over time, the wealthy Ottoman layer also entered this jet society. Now, members of the dynasty, high officials in the palace, state officials and those who had the title of pasha also went to Pera and the atmosphere of society was breathing (Öztürk, 2010:76).

In addition, the ease of transportation provided by the railway also benefited the postal and telegram services. Mail was another of the most effective means of communication. Especially in the regions where the railway route passes, mail distribution was made through the waiting stations. In a sense, the stations were like mail and cargo distribution points. Any post or cargo sent to or departing from Istanbul was meeting with its recipient at the station where it would arrive in a short time.



**Figure 9:** Galatasaray Post Office

**Source:** smartbeyoglu.com

However, after a while, when the need for a more institutional structure arose, mail and cargo coming from the West and especially from France by rail began to gather in the Galata Post Office building, where the postal and telegraph organization was held in the Pera region. The four-storey building, which was built by Theodore Sivacyan in 1875, was among the symbol buildings associated with the railways for that period (Akıncı, 2018: 242). While his architectural style showed the 19th century baroque understanding of the period, it actually represented the new understanding in Pera. The structure has started to work actively for postal services since 1907. A similar building is the Sirkeci post office, which was completed in 1909.

#### **CONCLUSION AND EVALUATION:**

During the study of the article, the general situation of Istanbul in the 19th century was researched, and the change in the capital Istanbul was carefully studied while considering the situation of the Ottoman Empire. For this purpose, literature review was done meticulously. In the first part, the reasons for the construction of the Rumeli Railway in the mentioned period, its construction and the development of the line are explained. In the second part, the operation of the line and the general situation of Istanbul in this period were discussed, in the last part, the effects of Rumeli Railways on Istanbul in the 19th century were examined and then the data were evaluated.

The aim here is to make an academic determination about the effects of the Rumeli Railways, which opened to Europe, on the cultural transformation of Istanbul in the light of these data. While determining the method of the study, it was aimed to conduct a sensitive literature review for Istanbul in the 19th century. The development of the Rumeli Railways in this period and its effects on the ongoing cultural transformation in Istanbul have been meticulously researched.

The 19th century is a period in which many cultural, urban, architectural, and sociological transformations began for the Ottoman Empire. It was impossible for Istanbul, which had entered into a multicultural structure during this period, not to undergo a transformation. It is a fact that the railway construction movement, which is still ongoing and targeted for economic development, has a very important role on this transformation. The transformative effect of the Rumeli Railway in this movement is very significant.

As it is seen, the development and dissemination of the transportation sector of that society has a great importance in the socio-economic development of a society. With the increase in transportation opportunities, the flow of culture, science and labor between cities and regions has accelerated (Islamoglu, 1995: 463). In fact, Istanbul proved this situation by experiencing it as of its period. The most transformative effect of the railways on Istanbul was experienced in Pera, via the Rumeli Railway.

When a connection was established with the West via the railway, Pera's demographic structure used this connection and entered into direct contact with the West. As a result of this, Pera, which looks like a district of the capital city, has entered a unique position in a sense. All Istanbul districts, far or near, were affected by this situation.

One of the main reasons for this transformation that Pera has been through is that wealthy families with a certain level of prosperity, and especially non-Muslims, live in this district. As a result of these journeys made by rail travel, which was very expensive and comfortable at first, a culture was brought to Istanbul. Although this culture seems to have affected Pera at first, it has somehow affected all the districts over time.

Sirkeci Station, which is the entrance gate of the Rumeli Railway to Istanbul, was used in the management of passenger and product traffic. In this way, it became one of the most basic elements of interaction with the West. The texture of this station, adorned with the Eastern culture, impressed its guests from the West. However, the Orient Express operating on the Rumeli Railway line facilitated the arrival of the Western bourgeoisie in Istanbul. Therefore, these travels have been very effective in the cultural transformation of Istanbul. Pera Palace, which was specially built for the accommodation of this mercenary bourgeois, has become one of the iconic hotels of Istanbul, where not only Rumeli Railways but also Ottoman statesmen organize their events.

All of this shows that given the indirect and direct contribution of rail transport to the urban scale on Istanbul in the 19th century, it is clear why this particular transport system, sitting in the headlines with the Edict of Tanzimat, was so firmly focused on by the innovative sultans of the time. On the one hand, this transport system must be seen as an investment project with high expectations of a return to survival for the imperial, which has fallen into serious trouble while providing communications and logistics to the borders. Thus, the capital, which has been under a multinational human movement with cultural yields due to its outward expansion, experienced one of its most glittering periods in the 19th century under the influence of railways.

On the other hand, while the urban development and communication caused in the regions where the railways pass, caused different nations within the borders to be directly affected, in a sense, it also caused the borders to be redrawn by accelerating the loss of territory in the Balkans. In a way, this is the only negative element of the railways for the empire.

In addition to the Zeytinburnu Fabrika-ı Hümayun, Kazlıçeşme, Küçükçekmece Match Factory and workshops around Yedikule, many businesses such as Feshâne-i Âmire in Eyüp, led to the development of cargo transport practices through this line. However, due to the development of the Ottoman Empire and its distinctive economic perception, Europe had an open market, so cheap European goods could be easily accessed, while the demand for domestic goods declined.

Railways made great economic and socio-cultural contributions to every city along its route, including the borders of the Ottoman Empire, and played a major role in interacting with each other through the movement of people between the cities. In these cities, the wealth of goods produced to trade in Istanbul and the West has helped pave the way for investment in the urban scale.

The organizational impact of Galata and Pera regions is great in providing coordinated train and passenger flows between Sirkeci Station which is the connection of Rumeli Railways to Istanbul and Haydarpaşa station which is the connection of Anatolian Railways to Istanbul. Because the non-Muslim merchants in Galata personally managed the traffic. For this reason, while the commercial establishments in Galata made great gains from the freight movement, Pera attracted attention as a residential area and remained under the influence of passenger traffic. Galata became the center of modern trade and Pera became the center of cultural life.

The Rumeli Railway has had a significant impact on Istanbul from its construction to the present and has contributed significantly to the urban transformation of Istanbul. In this sense, Istanbul is a transfer point. For this reason, many rail services from the West, especially the Orient Express, played an active role in the transportation of tourists and products, and ensured the cultural transformation of Istanbul.

In addition, the most obvious effect in the urban transformation of Istanbul has been due to the Rumeli Railway. Especially, the development in the West and North axis of Istanbul is more than the East axis. The population growth on the railway route and the density of the newly established districts caused a change in vision in Istanbul. With this change of vision, a new working class has emerged, working in Istanbul but settling in the districts around the railway due to the ease of transportation. This new working class actually fueled the understanding of consumption, causing production to fall into the background. Because this working class is a service worker.



The developments experienced in Pera due to its connection with Europe spread throughout Istanbul. This transformation in fashion, architecture and art deeply affected the traditional lifestyle and city structure of the Ottoman Empire and evolved into a new perspective that prioritized modernization.

While there was an increase in population in this region with the line passing through the rural part of Istanbul, the crops from the agricultural areas on the route were transported to Istanbul. This situation led to a prosperity by providing a commercial movement. With the increasing income level, the bourgeoisie of Istanbul made investments in the city in terms of urbanism. For example, many architecturally ostentatious waterside mansions were built close to the railway route.

The identity of a city is directly related to the movement of its inhabitants. Having a multicultural structure, Istanbul is one of the influential cities of the 19th century. Although it seems to be the capital of a crumbling empire, it has been easily affected by the modernization activities of the West, with its non-Muslims, embassies, and the Financial Center in Galata, which has now become the center of attention by the West. The influence and contribution of the Rumeli Railway is great in this interaction. From this perspective, the relationship between the city and the Railway is very lively. With the construction of the railway, which is a mass transportation vehicle, in a city, the development of that city in terms of cultural, commercial and population density is in question. This situation was clearly observed in Anatolian cities. Similarly, the connection of pre-Republican capital Istanbul with the West, thanks to the development of railways, paved the way for the city's versatile transformation.

The great contributions of the railways to the whole world in the modernization process were also realized for the Ottoman Empire and did not fail the attempts of the state dignitaries who believed in it. This transportation system, which took its place on the history page as a great invention in the 19th century in terms of both passenger transportation and freight transportation, has been one of the most important symbols of urbanization and modernization in the historical process. There are two main reasons for the widespread adoption of railways in the Ottoman Empire and its successor Turkey. One of these reasons is the ease of economic transportation with the railways, and the other is its harmony with the traditional texture and the environment with energy consumption and less damage to nature. This situation has been valid for all countries of the world in a sense. This is one of the most important reasons why it is accepted as the main means of transportation in cities that can be considered rural, especially outside the big cities.

#### **ETİK STANDARTLAR:**

**Çıkar Çatışması:** Herhangi bir kişi ve kurum veya kurumlarla çıkar çatışması yoktur.

**Etik Kurul İzni:** Çalışmada etik kurul iznine gerek yoktur.

**Finansal Destek:**

**Teşekkür:**

#### **RESOURCES:**

Akıncı, T. (2018). Beyoğlu, Yapılar, Mekanlar, İnsanlar (1831-1923). Remzi Kitapevi, İstanbul.

Akbulut, G. (2010). Siyasi Coğrafya Açısından Türkiye'de Demiryolu Ulaşımı. Anı Yayınevi, Ankara.

Belge, M. ve Aral, F. (1985). Tanzimat'tan Cumhuriyet'e Türkiye Ansiklopedisi c VI s 1630, İletişim Yayınları, İstanbul.

Bora, T. (2012). Tren Bir Hayattır. İletişim Yayıncılık, İstanbul.

Cansever, T. (2015). İstanbul'u Anlamak. Timaş Yayınları, İstanbul.

Çelik, Z. (2017). 19. yüzyılda Osmanlı Başkenti Değişen İstanbul. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.

Engin, V. (1993). Rumeli Demiryolları. Eren Yayınları, İstanbul.

Ertuğrul, A. (2009). XIX. Yüzyılda Osmanlı'da Ortaya Çıkan Farklı Yapı Tipleri. Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi, 7, 13: 293-312

Impert, P. (1994). Osmanlı İmparatorluğunda Yenileşme Hareketleri. Çevirmen Adnan Cemgil. Engin Yayınevi, Ankara.

İnalçık, H. (2019). İstanbul Tarihi Araştırmaları. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.

Işın, E. (1995). İstanbul'da Gündelik Hayat. İletişim Yayınları, İstanbul.

İslamoğlu, E. (1995). Çağını Yakalayan Osmanlı. İrcica Yayınları, İstanbul.

Murat, S. (2010). Dünden Bugüne İstanbul'da Ulaşım. İstanbul Ticaret Odası Yayınları, İstanbul.

Pamukciyan, K. (2003). Ermeni Kaynaklarından Tarihe Katkılar - 3, Zamanlar, Mekânlar, İnsanlar. Aras Yayıncılık, İstanbul.

Özgürel, A. ve Özgürel A. (2009). Sultan Avrupa'da, TRT Belgesel Arşiv.

Öztürk, K. (2010). Pera Palas "Beyoğlu'nun Batılılaşma Hikayesi". İstanbul Büyükşehir Yayınları, İstanbul.

Tekeli, İ. (1972). Bölge Planlama Üzerine. İTÜ Yayınları, İstanbul.

Varol, K. (2012). Memleket Garları. İletişim Yayıncılık, İstanbul.

Yıldızhan, G. (2019). 19. yüzyıl İstanbul Pera'daki Sanat Ortamı ve Resim. Karabük Üniversitesi, SNT 737 Osmanlı Resim Sanatında Üslup ve İkonografi- I.

<https://blog.perapalace.com/>

<https://islamansiklopedisi.org.tr>

<https://lcrivelekoglu.blogspot.com/>

<https://smartbeyoglu.com>

<https://web.archive.org>

<https://www.gzt.com>

<https://wowturkey.com/>

Research Article	<h2 style="text-align: center;">Kentleşme Baskısı Altında Havza Alanları: İstanbul İncelemesi</h2> <h3 style="text-align: center;"><i>Watershed Areas Under Urbanisation Pressure: The Case of Istanbul</i></h3> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> <p><b>Ayşe Akbulut Başar</b> <sup>1</sup></p> <p><b>Burcu İmren Güzel</b> <sup>2</sup></p> </div>
<p><b>Submission Date</b> 25 / 07 / 2022</p> <p><b>Admission Date</b> 11 / 10 / 2022</p>	<p>Akbulut Başar, A., İmren Güzel, B. (2022). Watershed Areas Under Urbanisation Pressure: The Case of Istanbul. <i>Journal of Environmental and Natural Studies</i>, 4 (3), 207-224. <a href="https://doi.org/10.53472/jenas.1148604">https://doi.org/10.53472/jenas.1148604</a></p>
<p>How to Cite:</p>	

**ABSTRACT:**

Istanbul is the most populous city that is growing anomalistically in Turkey. An increase in urban population, natural land cover, wetlands, etc., directly affect other natural and ecological areas. One of the main effects is on urban watersheds. Global climate change and the sustainability of natural resources are included in the urban planning agenda increasing the importance of water management and watershed areas for the megacity. In this study, by analyzing the current situation of the urbanization pressure on the drinking water basin areas in Istanbul, a prediction is made for the near future and current land use data and current legal-administrative conditions are examined together. According to the findings, the highest building pressure among the drinking water basins in Istanbul is on Terkos. There are 1291 buildings in the strict preservation zone of the Terkos watershed area and 3635 buildings in the short-distance preservation area. The ratio of strictly protected area building stock in Terkos, to the strictly protected area building stock in all watershed areas is 31,28%. Terkos is the watershed area with the highest number of buildings in both short-distance and strictly protected areas. In addition to the current situation, mega projects, and construction trends such as Kanal İstanbul, indicate that the building density on Terkos will increase soon. The sustainability of aquatic ecosystems depends on watersheds. Therefore, integrated water resources management plans are needed for basins. It has been determined that arrangements and control mechanisms should be established between the institutions having authority over water resources.

**Keywords:** *Watershed Areas, Drinking Water, Urbanization Pressure, Istanbul*

**ÖZ:**

İstanbul, Türkiye'nin en kalabalık şehri olup anomalik biçimde büyüme göstermektedir. Kent nüfusundaki artış, doğal arazi örtüsü, sulak alanlar vb. diğer doğal, ekolojik alanları doğrudan etkilemektedir. Bu etkilerin başlıcalarından biri kentsel havzalar üzerinde olmaktadır. Küresel iklim değişikliği ve doğal kaynakların sürdürülebilirliğinin kentsel planlama gündeminde yer alması, mega kent için su yönetimi ve havza alanlarının önemini artırmaktadır. Bu çalışmada, İstanbul'daki içme suyu havza alanları üzerindeki kentleşme baskısının mevcut durumu analiz edilerek yakın gelecek için bir tahmin yapılmakta ve mevcut arazi kullanım verileri ile mevcut yasal-idari koşullar birlikte incelenmektedir. Elde edilen bulgulara göre İstanbul'daki içme suyu havzaları içerisinde en büyük yapılaşma baskısının, Terkos üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Terkos havza alanı mutlak koruma alanında 1291, kısa mesafe koruma alanında 3635 adet yapı bulunmaktadır. Terkos'taki mutlak koruma alanındaki yapı stokunun tüm havza bölgelerindeki mutlak koruma alanındaki yapı stokuna oranı %31,28'dir. Terkos, hem kısa mesafeli hem de mutlak koruma alanı içinde en fazla yapı bulunan havza alanıdır. Mevcut duruma ek olarak, Kanal İstanbul gibi mega projeler ve yapılaşma trendleri, Terkos'taki yapı yoğunluğunun yakın zamanda artacağını göstermektedir. Su ekosistemlerin sürdürülebilirliği su havzalarına bağlıdır. Bu nedenle havzalar için entegre su kaynakları yönetimi planlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Su kaynakları üzerinde yetki sahibi kurumlar arasında düzenlemelerin ve denetim mekanizmasının oluşturulması gerektiği tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Havza Alanları, İçme Suyu, Kentleşme Baskısı, İstanbul*

<sup>1</sup> **Corresponding Author:** Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, 51240, Niğde, [ayseakbulut@ohu.edu.tr](mailto:ayseakbulut@ohu.edu.tr), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6101-310X>

<sup>2</sup> Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, 51240, Niğde, [bimren@ohu.edu.tr](mailto:bimren@ohu.edu.tr), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1682-9265>

## GİRİŞ:

Su, tüm canlıların yaşamını sürdürebilmesi için gerekli olan en önemli doğal kaynaklardan biridir. Dünya yüzeyinin yaklaşık %70'i suyla kaplı olmasına rağmen bu oranın %2,5'i tatlı su kaynaklarıdır (IPCC, 2020). Su kaynakları geçmişten günümüze tüm toplumlar için önem arz etmektedir. Ancak dünya nüfusunun artışı, kaynakların adaletli dağılmaması ve kullanılmaması, kirlilik ve küresel iklim değişikliği sorunlarıyla birlikte suyun önemi gün geçtikçe daha da çok artmaktadır. Günümüzde su üretim ve arıtım teknolojileri ilerlemiş olsa da su hala ülkelerin uluslararası politikada stratejilerini belirleyen unsurlar arasında yer almaktadır (Canıberk & Kiracı, 2014; Meriç, 2004). Buradan hareketle, su havzalarının da sadece hidrolojik bir birim değil, aynı zamanda sosyal ve ekonomik güvenliğin belirlenmesinde önemli bir rol oynayan sosyo-politik ve ekolojik bir varlık olduğunu söylemek mümkündür (Bajjali, 2018; Sriyana et al., 2020; Tesfaye et al., 2018).

Yoğun nüfus artışı, hızlı ve plansız kentleşme, arazi kullanım değişikliği, kirlenici sanayiye dayalı ekonomik gelişmeler vb. nedenler, hidrolojik koşullar üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır (Tavakoli et al., 2014). Bu değişimler havza ekosistemlerinin doğal enerji ve malzeme döngülerinde önemli değişikliklere neden olmakta ve orta ölçekli hava koşullarını, yerel iklim koşullarını, biyolojik çeşitliliği ve su kaynaklarını etkilemektedir (Liu et al., 2011).

Geçirimsiz yüzeylerin artması ve doğal bitki örtüsünün azalması, yağmur suyu hidrolojisindeki değişiklikler, akışlardaki ve su kalitesindeki mevsimsel değişiklikler, yüzey ve yeraltı suyunda noktasal olmayan kaynak kirlilikleri nedeniyle içme suyu kalitesinin düşmesi, kentleşmenin çevresel etkileridir (Alberti, 1999; Haidary et al., 2013; Harbor, 1994; Moscrip & Montgomery, 1997; Randhir & Raposa, 2014). Bu etkiler doğrultusunda su kaynaklarının bütünlüğü ve sürdürülebilirliği için büyük zorluklar ve su ekosistemlerinde bozulmalar ortaya çıkmaktadır (Aboelnour et al., 2019; Jordan & Benson, 2020; Tunç Dede & Sezer, 2017). Su kaynaklarının sabit ve sonlu olduğu düşünüldüğünde, kaliteli suyun daimi olarak kullanıcılara sunulması için bir kaynak yönetimi gerektirdiği görülmektedir (Prasad et al., 2020).

Doğal kaynakların nesiller arası eşitlik prensibi ile kullanımının herkesin ve her jenerasyonun hakkı olduğu 1987 yılında yayınlanan Brundtland Raporu'ndan bu yana günümüze kadar kabul görmektedir (The United Nations, 1987). Su kaynaklarının yönetimi, sürdürülebilir kentleşmenin en önemli ilkelerinden kabul edilmektedir (Larsen & Gujer, 1997; Schmidt & Morrison, 2012). Kaynak tüketiminin merkezinde bulunan ve eko-çevre üzerinde zararlı etkileri bulunan kentlerin sürdürülebilirlikleri, dünyanın ne kadar kaynak tasarrufu yapabileceğini belirlemektedir (Liu et al., 2011; Xu et al., 2019). Sürdürülebilirlik adına, kentlerde halihazırda temiz su sağlayan ve sucul yaşamı tam olarak destekleyen su havzalarının belirlenmesi, koruma-kullanma dengesinin uygun yasal altyapı ile sağlanması gerekmektedir (Jordan & Benson, 2020). Günümüzde insan faaliyetlerinin artması, ekonomik kalkınma amaçlı gerçekleştirilen arazi kullanım değişiklikleri hassas ekosistemler üzerindeki baskıları arttırmakta ve çevresel kaynakların sürdürülebilirliği açısından problemler yaratmaktadır (Kuru ve Tezer, 2020). Su havzasında kentsel alan kullanımının kontrolsüz ve düzensiz genişlemesi, toplam yüzey akışının dağılımını değiştirmektedir (Kaushal & Belt, 2012; Ren et al., 2003; Tang et al., 2005). Yüzey akışının hacmindeki ve hızındaki artışlar, yer altı suyu şarjı ve taban akışındaki azalmalara neden olmaktadır (Baker, 2006; Figuepron et al., 2013; Tang et al., 2005). Ayrıca bu durum büyük ve daha sık sel olaylarına yol açmaktadır (Strager et al., 2010). Bir havzadaki geçirimsiz yüzeylerin kentsel kirliliği akarsulara taşımada ve akış içi su kalitesini doğrudan etkilemede çok etkili olduğu kanıtlanmıştır (Slonecker et al., 2001). Gelişim doğal peyzajı değiştirdikçe, geçirimsiz yüzeylerle kaplanan arazinin yüzdesi artar. Doğal peyzaj kaplandıkça, tipik olarak bozulmuş su kaynaklarıyla sonuçlanan bir olaylar zinciri başlar (Arnold & Gibbons, 1996). Geçirimsiz yüzeyler, atmosferde biriken, araçlardan sızan veya diğer kaynaklardan türetilen kirleniciyi toplar ve biriktirir (Schueler, 1994). Kentsel havza alanlarında mevcut durumun tespiti ve ileri projeksiyona yönelik tahminlerin saptanarak alınabilecek önlemlerin ortaya konulması, toprak ve su kaynakları potansiyelinin korunmasında en önemli konular olarak kabul görmektedir (Strager et al., 2010). Arazi kullanımı ve arazi örtüsündeki değişikliklerin etkilerinin anlaşılması, istenen düzeyde su kalitesinin korunması ve etkilenen bölgelerde su kalitesinin eski haline getirilmesi için önemlidir (Gove et al., 2001). Gelecek nesiller göz önünde bulundurulmalı ve geri dönüşü olmayan değişikliklere neden olabilecek arazi kullanım faaliyetleri kontrol altında tutulmalıdır (Coşkun et al., 2008). Şehirlere ve şehir sakinlerine kabul edilebilir kalitede ve miktarda su sağlama yolları için her su kaynağını bütüncül bir bakış açısıyla ele alan sağlam, iyi koordine edilmiş entegre su kaynakları yönetim planlarının formüle edilmesi ve uygulanması gerekmektedir (Baykal et al., 2000).

Bu çalışma ile amaçlanan, kentsel su kaynaklarının yönetimi için önem arz eden içme suyu havzalarının üzerindeki kentleşme baskısının incelemesidir. Bunun için çalışma alanı olarak 15,5 milyon nüfusu ile Türkiye'nin en kalabalık şehri olan İstanbul'daki 7 içme suyu havzası seçilmiştir (TÜİK, 2020). Nüfus ve yapı yoğunluğunun yükselen bir ivme ile artış göstermesi, doğal arazi örtüsü ve üretken alanların kaybını da hızlandırmaktadır.

**1. Türkiye’de Su Kaynakları ve Havza Alanlarının Yönetiminde Sorumlu Kurumlar, Yetkileri ve Yasal Dayanakları**

Kentleşmenin hangi oranda ve koşullarda kabul görebileceği, hangi koşulların baskı oluşturduğunun netleştirilebilmesi için öncelikle Türkiye’de ilgili resmi kurum ve kuruluşlar açısından su kaynakları ve havza alanları yönetiminde yetki dağılımı incelenmiştir. Toplamda 17 yetki alanında olan kimi zaman aynı kurumun çatısı altında farklı birimlerin sorumlu olduğu tespit edilmiştir. Aşağıdaki tabloda (bkz. Tablo1) bu birimler, yetkileri ve onları temellendiren ilgili yasal mevzuatlar sunulmaktadır.

**Tablo 1.** Türkiye’de Su Kaynakları ve Havza Alanlarının Yönetiminde Sorumlu Kurumlar, Yetkileri ve Yasal Dayanakları

KURUM ADI	TEMEL YETKİLERİ	İLGİLİ YASAL MEVZUAT
Dışişleri Bakanlığı	Ulusal sınırı aşan sularla ilgili kararlar, AB mevzuatı ile uyumu izleme-denetleme.	AB sürecinde yetkilendirme Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında 1 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi (135. madde)
Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı	Su kaynakları yatırımlarının genel planlaması ve kirlilik kontrolüne dair izleme.	13 Sayılı Strateji ve Bütçe Başkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi AB sürecinde yetkilendirme Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında 1 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi (48. madde)
Türkiye Su Enstitüsü	Su konusunda görev yapan tüm yetkili kurumlar, birimler arasında koordinasyonun sağlanmasına katkı sağlamak, ülkenin gelecek yıllardaki su kaynaklarına dair stratejiler üretmek, ulusal ve uluslararası iş birlikleri ile su sektörüne dair gelişmeleri izlemek, su problemlerinin çözülebilmesi için kaynak ve araç üretmek, bilimsel araştırmaları desteklemek, yapmak.	4 Sayılı Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar ile Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi (470. madde)
Cumhurbaşkanlığı Sağlık ve Gıda Politikaları Kurulu	Su kaynaklarının etkin kullanılması, su israfının önlenmesine yönelik araştırmalar yaparak politika önerilerinde bulunmak.	Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında 1 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi (29. madde)
Cumhurbaşkanlığı Yerel Yönetim Politikaları Kurulu	Çevre, orman, su ve benzeri alanlarda koruyucu ve geliştirici politika önerileri geliştirmek.	Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi (31. madde)
Tarım ve Orman Bakanlığı	Su ürünlerine dair mevzuat, su ürünleri yetiştirme alanlarının kalite kontrolü ve denetlenmesi. Su kaynakları ve biyoçeşitliliğin korunması ile verimli kullanılmasını sağlamak. Su kaynaklarının korunmasına ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasına dair politikaların oluşturulması amacıyla çalışmalar yapmak, ulusal su yönetimini koordine etmek.	1380 Sayılı Su Ürünleri Kanunu, 3155 Sayılı Tarım Reformu Kanunu Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında 1 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi (410. madde)
Tarım ve Orman Bakanlığı- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü	Suya dair kaynak araştırması, havza geliştirmesi, taşkın, sel ve erozyona yönelik önlem alma, sulama tesisleri kurmak, kentsel ve kırsal yerleşimlerin içme suyu ve kanalizasyon projelerini hazırlamak.	6200 Sayılı Kuruluş Kanunu, 167 Sayılı Yeraltı Suları Hakkında Kanun 4 Sayılı Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar ile Diğer Kurum ve

		Kuruluşların Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi (121. madde)
Tarım ve Orman Bakanlığı- Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü	Hava tahmini, yağış ve iklimle ilgili verilere dair izleme ve denetleme.	3254 Sayılı Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Teşkilatı ve Görevleri Hakkında Kanun,  657 Sayılı Kanun Hükmünde Kararname  4 Sayılı Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar ile Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi (262. madde)
Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	Su kaynakları kirliliğinin önlenmesi, yer altı ve yer üstü sularının korunmasını sağlamak, kirliliği bertaraf etmek amacıyla acil müdahale planlarının hazırlanması, çevre standartlarının takibi, izinlerin kontrol edilmesi, denetimlerin yapılması, Çevresel Etki Değerlendirmesi, havza koruma projelerine dair planlama, finansal sorumluluk alma, izleme, denetleme.	2872 Sayılı Çevre Kanunu, Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği, Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği, ÇED Yönetmeliği Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında 1 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi (97. madde)
Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı- Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü	Yeraltı suları için jeolojik etüt ve kalite analizlerine dair izleme ve denetleme.	2804 Sayılı Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Kanunu
Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı	Enerji amaçlı su kaynakları araştırmasına dair izleme ve denetleme.	10/7/2018 – 30474 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi  Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında 1 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi (166. madde)
Sağlık Bakanlığı	İçme suyuna dair kanun teklifi, içme suyu standartlarının oluşturulması, uygulanması, izlenmesi, mineral sularının standartlarının belirlenmesi, yüzme suyu mevzuatına dair izleme ve denetleme.	1593 Sayılı Genel Hijyen Kanunu  1593 Sayılı Umumi Hıfzıssıhha kanunu  Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında 1 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi (352. madde)
Türkiye İstatistik Kurumu	Düzenli resmi istatistiklerin tutulmasına dair izleme ve denetleme.	Kuruluş Kanunu 4 Sayılı Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar ile Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi (598. madde)
İl Bank A.Ş.	Su ve atık su arıtımı tesislerini planlama ve finansal sorumluluk alma.	6107 Sayılı Kendi Özel Kanunu, 5411 sayılı Bankacılık Kanunu

İl Özel İdaresi	Nüfusu 3000 kişiden az köylere içme suyu ve kanalizasyon sağlanmasına dair planlama, finansal sorumluluk alma, izleme, denetleme.  İçme suyu, kanalizasyon hizmetlerinin götürülmesi.	3202 Sayılı Kuruluş Kanunu  5302 Sayılı İl Özel İdaresi Kanunu
Büyükşehir Belediyeleri, Su ve Kanalizasyon İdareleri (Yerel Yönetimler)	Sanayi atık suyunun denetimi, atık su arıtım tesislerinin inşa edilmesi, işletilmesi ve bakımının yapılması.  İçme suyu, kanalizasyon hizmetlerinin götürülmesi.	3030 Sayılı Büyükşehir Belediyeleri Kanunu,  5393 Sayılı Belediye Kanunu
İstanbul Büyükşehir Belediyesi İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi (İSKİ) Genel Müdürlüğü	İstanbul'un su ihtiyacının karşılayan sınırları içerisinde veya dışarısındaki alanlarda su kirliliğine dair denetlemelerin yapılması ve izlenmesi.	2560 Sayılı İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü Kuruluş ve Görevleri Hakkındaki Kanun, İSKİ Genel Müdürlüğü İçmesuyu Havzaları Yönetmeliği

Bu yetki analizi çalışmasının sonunda varılan noktada, su kaynakları ve havza alanları yönetimine dair oldukça detaylı bir yaklaşımla konuların ele alındığı görüldü de bir kaosun olduğunu da söylemek mümkündür. Havza alanlarının su yönetimindeki önemini kent planlama açısından korumasını sağlayacak en önemli ve yaptırımı olan enstrümanın imar planları olduğu söylenebilmektedir. Ancak imar planlarının da baz alması gereken, yapılaşmanın sınırlarını ve koşullarını belirten yegâne yetki ise İSKİ Yönetmeliği olmaktadır. Bu bağlamda çalışmada da bu yönetmeliğin koşulları doğrultusunda analiz çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

## 2. Çalışma Alanı

Çalışma alanı olarak seçilen İstanbul, yaklaşık 15,5 milyon nüfusu ile Türkiye'nin %18,5'ini oluşturmaktadır (TÜİK, 2020). İstanbul'da nüfus artış hızı, doğal arazi örtüsü ve üretken alanların üzerinde yapılaşma baskısını da beraberinde getirmektedir. Su rezervuarlarının şehir ve ilçe merkezine yakınlığı, kullanıcılara su sağlama maliyetini düşürmekle birlikte, su kaynakları havzalarının yasadışı ve plansız kentleşmeye karşı korunması ve yönetiminde zorluklara yol açmaktadır (Coşkun et al., 2008; Küçükmehmetoğlu & Geymen, 2007). Su kaynaklarının böylesine büyük bir metropol kentine yakınlığı, koruma ve yönetim sorunlarını da beraberinde getirmektedir (Küçükmehmetoğlu & Geymen, 2009). Çalışma kapsamında İstanbul ili sınırları içerisindeki içme suyu havzaları olan Terkos, Sazlıdere, Alibeyköy, Büyükçekmece, Elmalı, Ömerli ve Darlık olmak üzere toplam 7 havza alanı incelenmiştir.

## 3. Metot

2560 sayılı İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü Kuruluş ve Görevleri Hakkındaki Kanun, İSKİ Genel Müdürlüğü İçmesuyu Havzaları Yönetmeliği'ne göre belirlenen havza alanlarındaki koruma kuşaklarına göre yapılaşma izinleri ve koşulları değişiklik göstermektedir. Göl etrafında en yüksek su seviyesinde, su ile karanın meydana getirdiği çizgiden itibaren yatay 300 metre genişliğindeki kara alanı mutlak koruma (0-300 m.), mutlak koruma alanı üst sınırından itibaren yatay 700 metre genişliğindeki kara alanı (301-1000 m.) kısa mesafeli koruma alanı, kısa mesafeli koruma alanı üst sınırından itibaren yatay 1000 metre genişliğindeki kara alanı (1001-2000 m.) orta mesafeli koruma alanı, orta mesafeli koruma alanının üst sınırından başlamak üzere su toplama havzasının nihayetine kadar uzanan bütün kara alanı ise (2001 m.-havza sınırı) uzun mesafeli koruma alanı olarak tanımlanmaktadır (Resmi Gazete, 2017).

Mutlak koruma alanında içme-kullanma suyu ve kanalizasyon sistemlerine ait mecburi teknik tesisler hariç hiçbir koşulda yapılaşmaya izin verilmemektedir. Kısa mesafeli koruma alanı ise kirlenmeye ve alanda aşırı yoğunluk oluşturulmaması koşuluyla yapılaşmaya kontrollü olarak izin verilmektedir. Bu nedenle sanayi tesisleri, taş ve maden ocakları, akaryakıt istasyonları vb. bu alanda yer alamaz. Orta ve uzun mesafeli koruma alanlarında ise "ihtiyaca göre" ibaresiyle neredeyse her türlü yapılaşmanın önü açılmıştır.

Bu çalışmada, İstanbul'daki içme suyu havza alanlarında, öncelikle mutlak koruma alanında yapılaşmanın boyutu analiz edilmiştir. Ardından kısa, orta ve uzun mesafeli koruma alanlarındaki yapılaşma da analiz edilerek yapılaşma trendi birlikte değerlendirilmiştir. Buna göre, koruma konusunda üzerinde yapılaşma baskısı olan alanlar tespit edilerek mutlak koruma ve kısa mesafe mesafeli koruma alanlarındaki yapılaşma durumuna göre havzalar arası bir sıralamaya gidilmiştir. Havza alanlarının orto foto haritaları ile mekânsal veriler bir araya getirilerek, İSKİ Genel Müdürlüğü İçmesuyu Havzaları Yönetmeliği'ne göre belirlenen havza alanı koruma sınırları baz alınarak analiz yapılmıştır. Mekânsal veriler, İstanbul Büyükşehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü'nden alınan 2019 yılı arazi kullanım verileri kullanılarak coğrafi bilgi sistemleri yazılımı olan ArcGIS 10.3 kullanılarak hazırlanmıştır.

#### 4. Bulgular

534.300 ha lık yüz ölçümüne sahip İstanbul'daki içme suyu havza alanları, mekânsal olarak analiz edildiğinde havza mutlak koruma alanı 13.958 ha'lık (%2,6) bir alanı, kısa mesafe koruma alanı ise 21.567 ha'lık (%4) bir alanı oluşturmaktadır (bkz.Şekil1). İstanbul için arazi kullanım üzerinde detaylı kararlar ile yaptırımları olan, koruma-kullanma dengesinin belirlenmesi gereken alan olması açısından bu büyüklük oldukça önem teşkil etmektedir.



Şekil 1. İstanbul'daki Havza Koruma Alanları ve Yapılar

İstanbul İli sınırları içerisindeki 7 havza alanının, mutlak koruma alanı ile kısa mesafe koruma alanı incelenmiş, bu alan sınırları içerisinde mevcut yapı stoku analiz edilmiştir (bkz. Şekil 1, bkz. Tablo 2).

**Tablo 2.** İstanbul İli Sınırları İçerisindeki 7 İçme Suyu Havza Alanının Mutlak Koruma Alanı İle Kısa Mesafe Koruma Alanında Yapı Sayıları

	Darlık	Ömerli	Sazlıdere	Elmalı	Büyükçekmece	Alibeyköy	Terkos
Mutlak Koruma Alanında Yapı Sayısı	3	178	468	584	965	638	1291
Kısa Mesafeli Koruma Alanında Yapı Sayısı	0	1362	1783	2105	2864	2999	3635

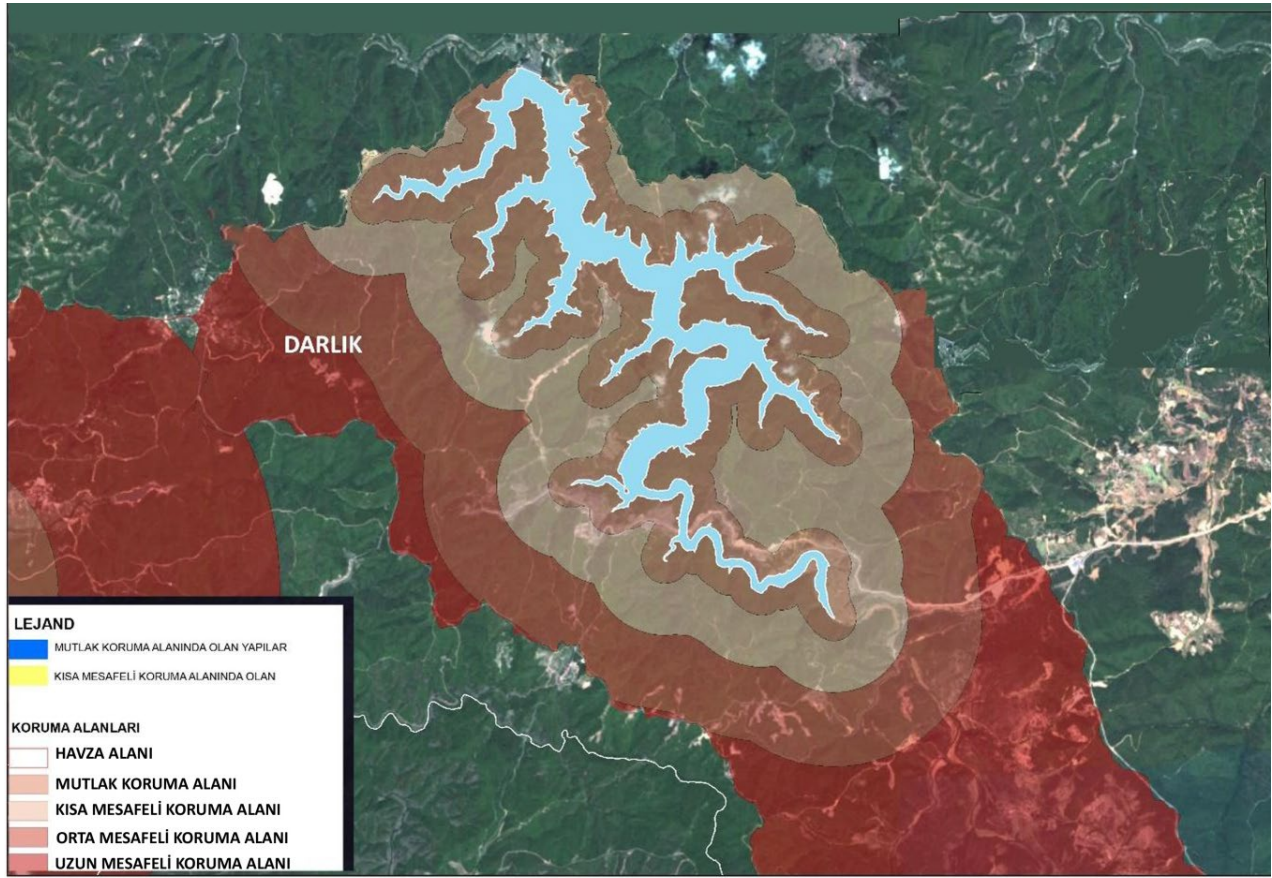


Mutlak koruma alanı sınırları içerisinde en çok yapı bulunduran havza alanları sırasıyla Terkos (1291 yapı), Büyükçekmece (965 yapı), Alibeyköy (638 yapı), Elmalı (584 yapı), Sazlidere (468 yapı), Ömerli (178 yapı) ve Darlık (3 yapı) olarak belirtilebilmektedir (bkz. Tablo 2).

**Tablo 3.** İstanbul İli Sınırları İçerisindeki 7 İçme Suyu Havza Alanının Mutlak Koruma Alanı İle Kısa Mesafe Koruma Alanında Yapı Yüzdeleri

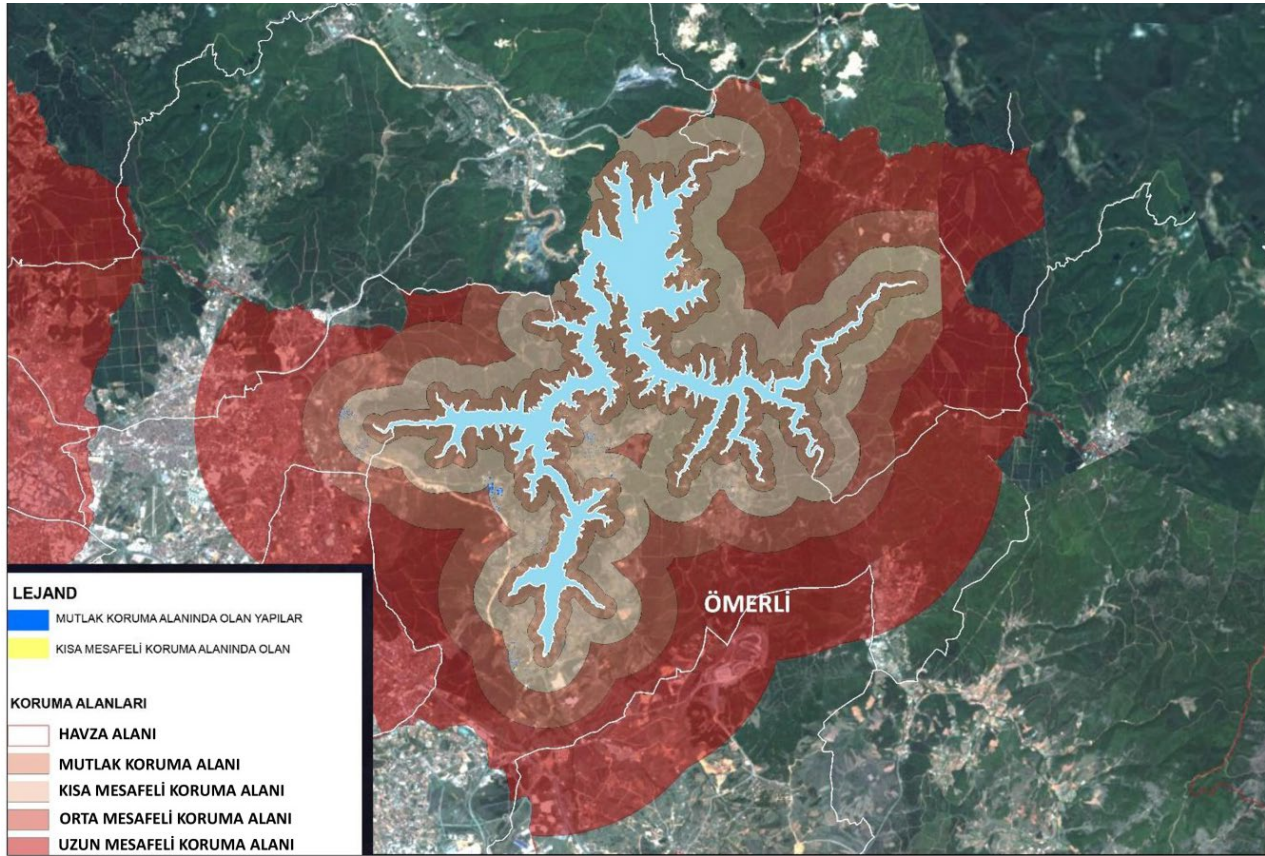
Koruma Alanları	Mutlak Koruma Alanı		Kısa Mesafeli Koruma Alanı	
	Sayı	%	Sayı	%
Havza/Sayı-Yüzde				
Darlık	3	0,07	0	0
Ömerli	178	4,31	1362	9,23
Sazlıdere	468	11,34	1783	12,1
Elmalı	584	14,15	2105	14,27
Büyükçekmece	965	23,39	2864	19,42
Alibeyköy	638	15,46	2999	20,33
Terkos	1291	31,28	3635	24,65
Toplam	4127	100	14748	100

Mutlak Koruma Alanı ve Kısa Mesafeli Koruma Alanı bazında, yapı sayılarının kendi içerisinde yüzde dağılımları incelendiğinde (bkz. Tablo 3) de en fazla yapı yüzdesine sahip ilk üç içme suyu havzası, Mutlak Koruma Alanı için sırasıyla: Terkos, Büyükçekmece, Alibeyköy iken; Kısa Mesafeli Koruma Alanı için ise: Terkos, Alibeyköy ve Büyükçekmece olmaktadır. Yapı sayısı ve yüzdesinin farklı üstünlüğü ile Terkos havzası burada dikkat çekmektedir. Ardından Alibeyköy ve Büyükçekmece içme suyu havzalarının da benzer yapılaşma sürecinde olduğu görülmektedir.



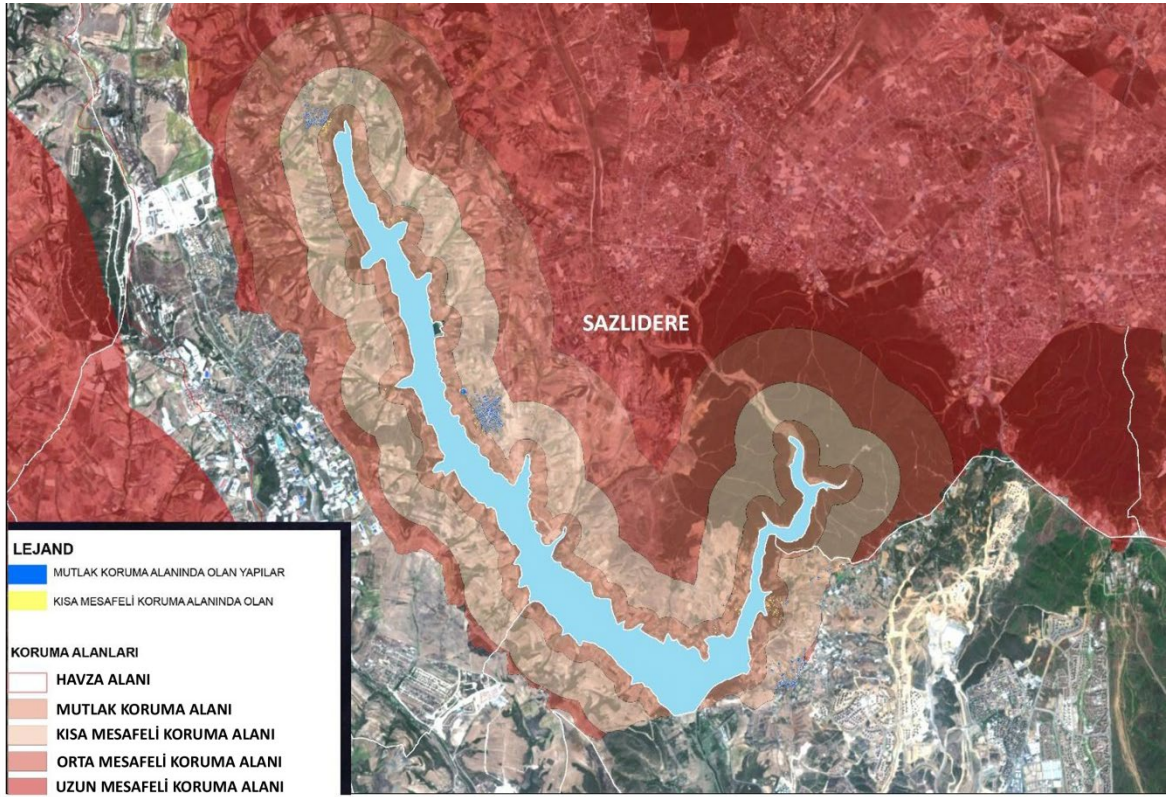
**Şekil 2.** Darlık Havzası Koruma Alanları ve Yapılar

Darlık havza alanı üzerindeki yapılaşma baskısı en az olan havza alanıdır (bkz. Şekil 2). Mutlak mesafe koruma alanında 3 adet yapı bulunmakta olup, kısa mesafede hiç yapı bulunmamaktadır. İstanbul merkezinden uzakta, şehrin doğusunda yer alan konumundan dolayı henüz nüfus yoğunluğu düşük olup, kentleşme baskısı taşımamaktadır.



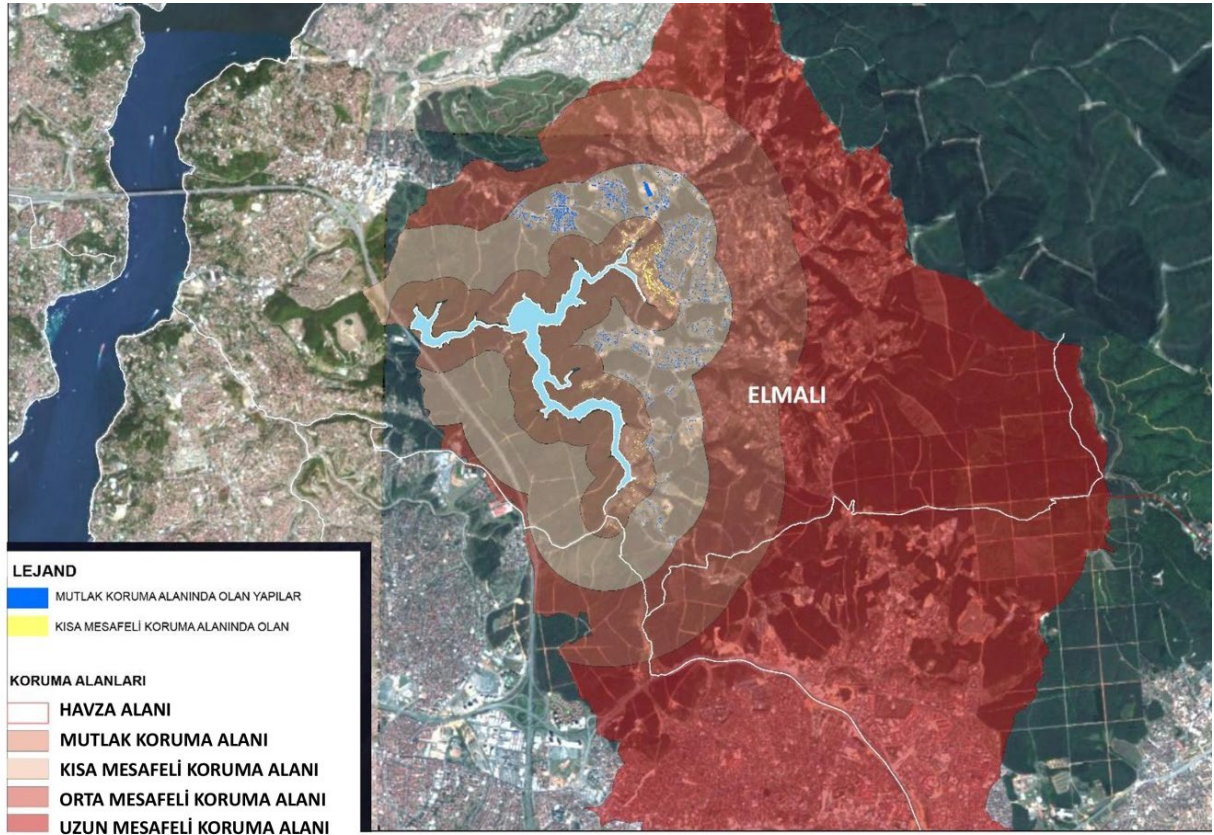
Şekil 3. Ömerli Havzası Koruma Alanları ve Yapılar

Ömerli Havzası, İstanbul il sınırları içerisinde olan biriktirme hacmi ve yıllık verimi en yüksek içme suyu temin eden barajı bulundurmaktadır. Havza mutlak koruma alanında 178, kısa mesafe koruma alanında 1362 adet yapı bulunmaktadır (bkz. Şekil 3). Kısa mesafedeki yapı stoku, tüm havza alanlarındaki kısa mesafe koruma alanında yer alan yapı stokuna oranı %9,23'tür.



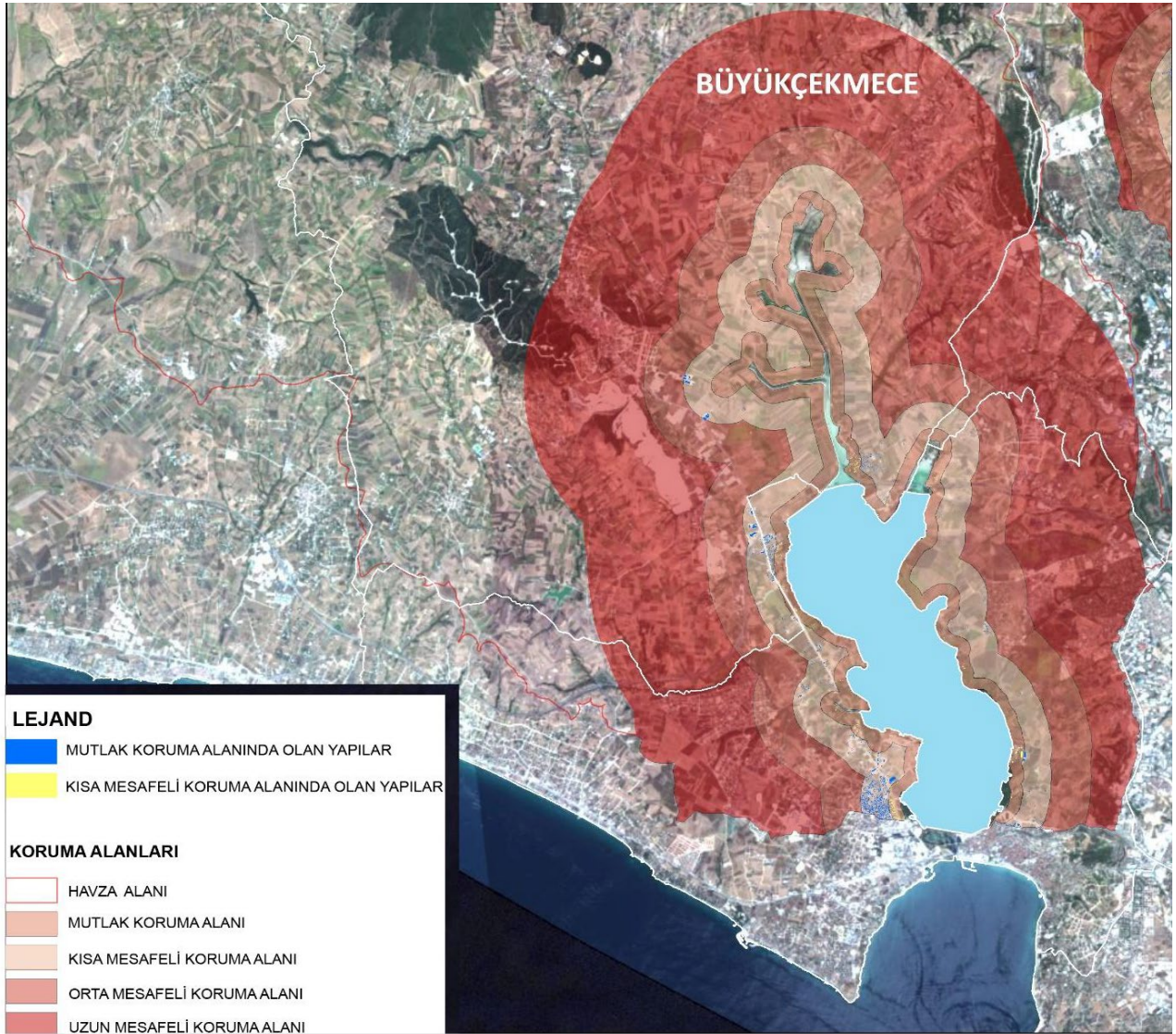
Şekil 4. Sazlıdere Havzası Koruma Alanları ve Yapılar

Sazlıdere havza alanı mutlak koruma alanında 468, kısa mesafe koruma alanında 1783 adet yapı bulunmaktadır. Kısa mesafedeki yapı stoku, tüm havza alanlarındaki kısa mesafe koruma alanında yer alan yapı stokuna oranı %12,1'dir (bkz. Şekil4).



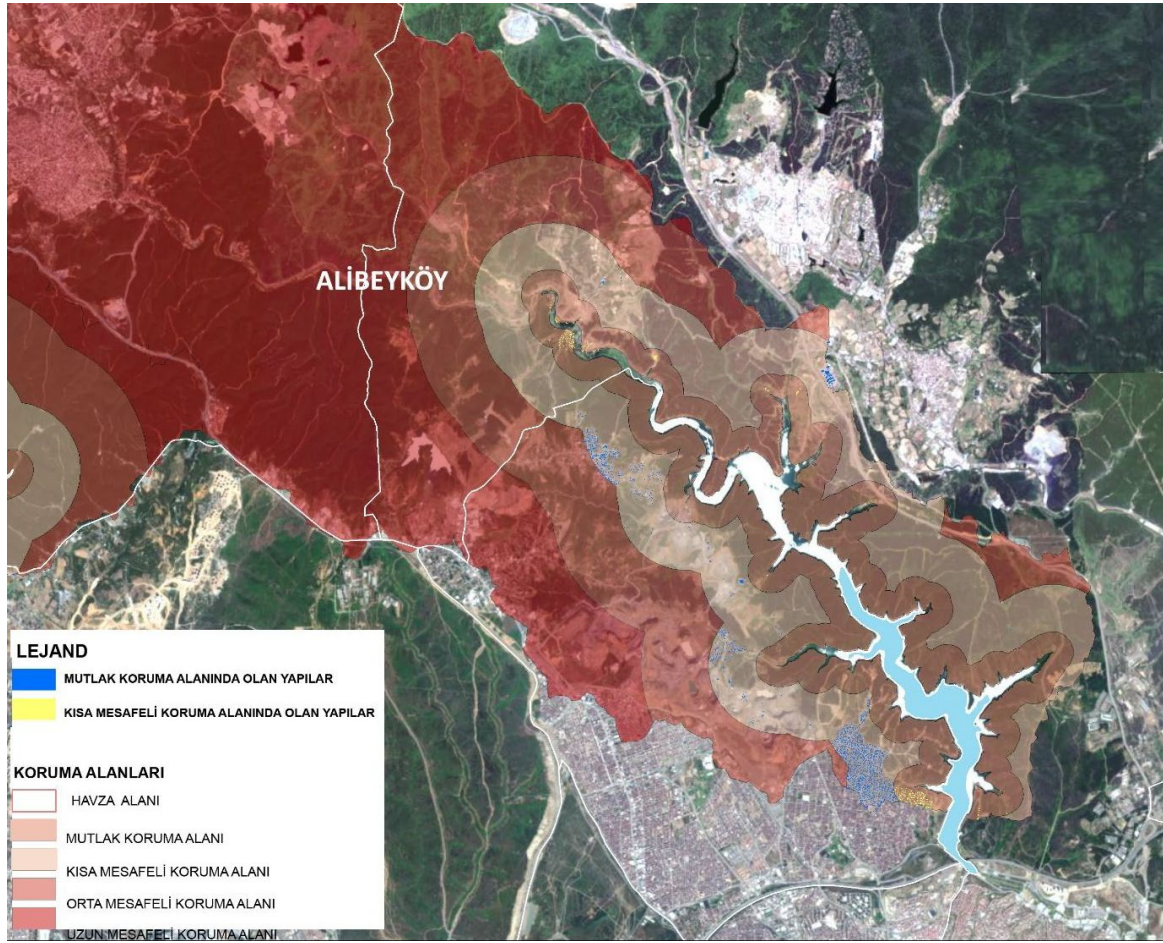
**Şekil 5.** Elmalı Havzası Koruma Alanları ve Yapılar

Elmalı havza alanı mutlak koruma alanında 584, kısa mesafe koruma alanında 2105 adet yapı bulunmaktadır. Kısa mesafedeki yapı stoku, tüm havza alanlarındaki kısa mesafe koruma alanında yer alan yapı stokuna oranı %14,27'dir (bkz. Şekil 5). Güncel olarak Elmalı ve Büyükçekmece Havza Koruma Planları 23 Mart 2019 tarihinde yürürlüğe girmiştir (İSKİ, 2019). Bu plana göre koruma ile kullanma arasında bir denge gözetme ilkesinin benimsendiği yorumu yapılabilmektedir. Bir yandan artan nüfusun ihtiyaçları bir yandan ise doğal arazi örtüsünün korunması üzerinden alınan kararlar dikkat çekmektedir.



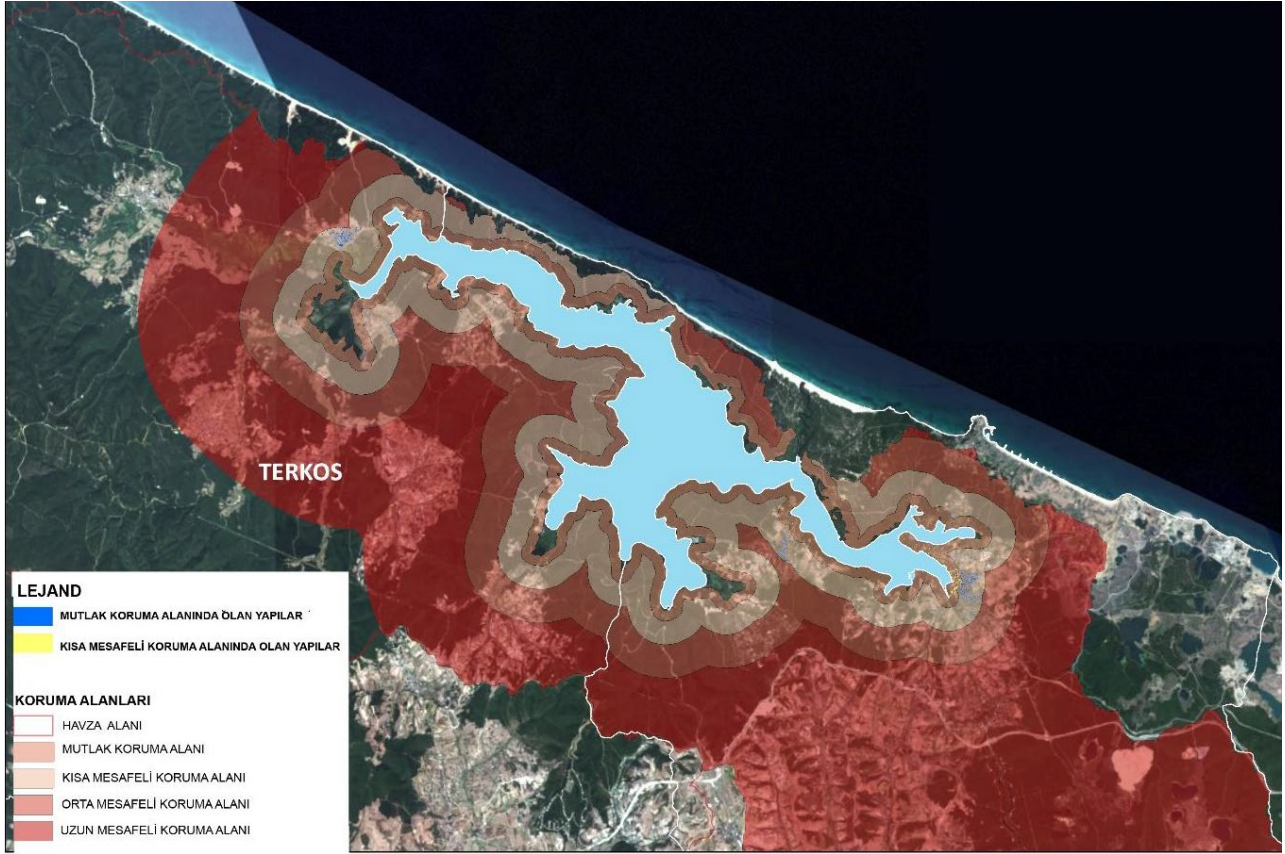
**Şekil 6.** Büyükçekmece Havzası Koruma Alanları ve Yapılar

Büyükçekmece havza alanı mutlak koruma alanında 965, kısa mesafe koruma alanında 2864 adet yapı bulunmaktadır. Kısa mesafedeki yapı stoku, tüm havza alanlarındaki kısa mesafe koruma alanında yer alan yapı stokuna oranı %19,42'dir (bkz. Şekil 6). Bu oran ile en fazla olanlar arasında 3. sırada yer almaktadır.



**Şekil 7.** Alibeyköy Havzası Koruma Alanları ve Yapılar

Alibeyköy havza alanı mutlak koruma alanında 638, kısa mesafe koruma alanında 2999 adet yapı bulunmaktadır. Kısa mesafedeki yapı stoku, tüm havza alanlarındaki kısa mesafe koruma alanında yer alan yapı stokuna oranı %20,33'tür (bkz. Şekil 7). Bu oran ile en fazla olanlar arasında 2. sırada yer almaktadır.



**Şekil 8.** Terkos Havzası Koruma Alanları ve Yapılar

Terkos havza alanı mutlak koruma alanında 1291, kısa mesafe koruma alanında 3635 adet yapı bulunmaktadır. Kısa mesafedeki yapı stoku, tüm havza alanlarındaki kısa mesafe koruma alanında yer alan yapı stokuna oranı %24,65'dir (bkz. Şekil 8). Terkos gerek mutlak koruma alanı gerekse kısa mesafe koruma alanında en fazla yapıyı barındıran havza olmaktadır. Bu da üzerinde yapılaşma baskısının yoğunluğuna en dikkat çekici unsur olarak görülmektedir.

Projesi taslak olarak ilan edildiği tarihten bu yana akademik birimlerce ve özellikle meslek odalarının bulunduğu sivil toplum kuruluşlarınca eleştirilen Kanal İstanbul, İstanbul için yeni bir su kanalı önerisi getirmekte ve boğaz ile birlikte kara parçasını üçe bölmeyi hedeflemektedir. Proje, plan aşamasında geçmiş ancak yargı süreci devam etmektedir. Kanal İstanbul'un olası uygulaması sonucunda, havzalar üzerinde olumsuz etkisi bulunacağı bilimsel raporlar ile açıklanmıştır. Bu etkilerin doğrudan hissedileceği alanların; Sazlıdere, Terkos, Küçükçekmece olacağı TMMOB Şehir Plancıları Odası'nın raporunda belirtilmiştir (TMMOB Şehir Plancıları Odası, 2021). Kanal İstanbul'un, bu önemli su kaynaklarının tuzlanmasına, deniz ve tatlı su havzalarının tuzluluk oranlarının ve su rejimi hidrolojisinin bozulması ile bu alanlardaki karasal ve denizel ekosistemlerin kalıcı olarak zarar görmesine sebep olacağı tartışılmaktadır. Diğer konu ise kanal ile gelişecek yeni kentsel alanlar olmaktadır. Çalışmanın ana problemini oluşturan kontrolsüz ve düzensiz gelişme ile oluşacak yapılaşma baskısının da ayrıca havza alanlarını olumsuz yönde etkileyeceği düşünülmektedir. Doğal üretken alanlar olan orman alanları, mera alanları, tarım alanları vb. alanların yitirilmesinin kentsel ekosistemde şok etkisi yaratacağı, ardından ekonomik ve sosyal problemlerin de oluşacağı durum analiz raporları ile açıklanmaktadır.

#### SONUÇ:

Çalışma sonucunda İstanbul metropolünde yer alan 7 içme suyu havzası üzerindeki yapılaşma baskısı incelenmiştir. Mevcutta İSKİ'nin belirlediği koruma ve kullanma dengesi yaratan alan sınırları tespit edilerek hiç yapılaşma olmaması gereken mutlak koruma alanı ve yönetmeliğe uygun şekilde sınırlı yapılaşmanın olabileceği kısa mesafe koruma alanı sınırlarındaki yapılar ele alınmıştır. En yoğun yapılaşmanın olduğu su havzasının Terkos olduğu diğer koruma alanı sınırları da ele alındığında artış eğilimi potansiyelinin de olduğu görülmektedir. Kanal İstanbul projesinin de bu artışı tetikleme konusunda tehdit oluşturacağı düşünülmektedir. Elde edilen bulgulara göre; Büyükçekmece havzasında kentleşme baskısının yoğun yapılaşma ile devam ettiği gözlemlenmiştir. Ardından sırasıyla Alibeyköy, Elmalı, Sazlıdere ve Ömerli havzalarında bu durumun oluştuğu tespit edilmiştir. Havzalar içerisinde en az yapılaşmanın olduğu ve ilgili mevzuata uygunluğun en yüksek olduğu havza ise Darlık'tır.



Su ekosistemlerinin sürdürülebilir yönetimi, dünya çapında bir önceliktir ve bu sistemlerin bütünlüğü, içinde buldukları su havzalarının bütünlüğüne bağlı olmaktadır (Jordan & Benson, 2020). İçme suyu, atık su ve yağmur suyu gibi artan kentsel su sorunları göz önüne alındığında, kentsel su havzası sürdürülebilirliğini sağlamak için iş birliğine dayalı karar vermeyi kullanan sistem çerçevesini içeren entegre yaklaşımlara ihtiyaç bulunmaktadır (Randhir & Raposa, 2014). Bu yaklaşımları yürürlüğe koyabilmek içinse arazi kullanım planlarının, koruma stratejisine uygun olarak hazırlanması gerekmektedir. Yerel yönetimler başta olmak üzere planlama ve çevre korumadan sorumlu ilgili kurumların, bu değerli içme suyu rezervinin korunması için su toplama havzalarını koruma konusunda denetim mekanizmasını işletmeleri gerekmektedir. Yapılan analizler, ilgili yönetmelikçe bulunduğu yerde olmaması gereken bir yapının inşa edildiğini zaman içinde daha da sayılarının artacağını göstermektedir. Bu nedenle denetimin ve yaptırımların sağlıklı olmadığı sonucu çıkarılmaktadır. Su kaynaklarının korunması ve idaresi konusunda çok fazla kurumun yetki sahibi olması da bu denetimleri güçleştirebilmektedir. Koruma ilke kararları hızlıca alınsa dahi mevcut durum ile adaptasyonun sağlanarak ilerlemesinin zaman alacağı ön görülmelidir. Bu nedenle aciliyet durumuna göre vadeli uygulama etapları önerilmektedir. Tüm kentliye daimî ve kaliteli su sağlamak için bütüncül bir bakışla ve akademik birimler ile başta meslek odaları olmak üzere ilgili sivil toplum kuruluşlarının da görüşleri dikkate alınarak, entegre su kaynakları yönetimi planları hazırlanması gerekmektedir.

#### ETİK STANDARTLAR:

**Çıkar Çatışması:** Bu makalede yazarlar veya üçüncü kişilerle olası çıkar çatışmaları bulunmamaktadır.

**Etik Kurul İzni:** Bu makalede etik kurul iznine gerek bulunmamaktadır.

#### KAYNAKÇA:

- Aboelnour, M., Gitau, M. W., & Engel, B. A. (2019). Hydrologic response in an urban watershed as affected by climate and land-use change. *Water*, 11(8), 1603. <https://doi.org/10.3390/w11081603>
- Alberti, M. (1999). Urban Patterns and environmental performance: What do we know?. *Journal of Planning Education and Research*, 19(2). <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0739456X9901900205>
- Arnold Jr., C.A., Gibbons, C.J. (1996). Impervious surface coverage: the emergence of a key urban environmental indicator. *Journal of the American Planning Association*, 62(2), 243–258.
- Bajjali, W. (2018). Watershed Delineation. In W. Bajjali, *ArcGIS for Environmental and Water Issues* (pp. 235–245). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-61158-7\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-319-61158-7_14)
- Baker, A. (2006). Land Use and Water Quality. In *Encyclopedia of Hydrological Sciences*. John Wiley & Sons, Ltd. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/0470848944.hsa195>
- Baykal, B., Tanik B., A, Gonenc, I., E. (2000). Water quality in drinking water reservoirs of a megacity Istanbul. *Environmental Management*, 26(6), 607– 614.
- Canıberk, M., & Kiracı, A. C. (2014). *Arazi kullanımının zamansal değişiminin tarihi ortofotolarla belirlenmesi (Elmalı Havzası Örneği)*. 5. Uzaktan algılama-CBS sempozyumu (UZAL-CBS 2014), 14-17 Ekim, İstanbul, Türkiye.
- Coşkun, H.G., Algancı, U. and Usta, G. (2008). Analysis of land use change and urbanization in the kucukcekmece water basin (Istanbul, Turkey) with temporal satellite data using remote sensing and GIS. *Sensors*, (8), 7213-7223. <https://doi.org/10.3390/s8117213>
- Fiquepron, J., Garcia, S., & Stenger, A. (2013). Land use impact on water quality: Valuing forest services in terms of the water supply sector. *Journal of Environmental Management*, 126, 113–121. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2013.04.002>
- Gove, N.E., Edwards, R.T., Conquest, L.L. (2001). Effects of scale on land use and water quality relationships: A longitudinal basin-wide perspective. *Journal of the American Water Resource Association*, 37(6), 1721–1734.
- Haidary, A., Amiri, B. J., Adamowski, J., Fohrer, N., & Nakane, K. (2013). Assessing the Impacts of Four Land Use Types on the Water Quality of Wetlands in Japan. *Water Resources Management*, 27(7), 2217–2229. <https://doi.org/10.1007/s11269-013-0284-5>

- Harbor, J. M. (1994). A practical method for estimating the impact of land-use change on surface runoff, groundwater recharge and wetland hydrology. *Journal of the American Planning Association*, 60(1), 95–108. <https://doi.org/10.1080/01944369408975555>
- IPCC.(2020). *Intergovernmental Panel on Climate Change*. Climate Change and Land Summary for Policymakers [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/02/SPM\\_Updated-Jan20.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/02/SPM_Updated-Jan20.pdf) , Erişim tarihi: 05.09.2021
- İSKİ. (2019). *İSKİ Kurumsal Haberler*. <https://www.iski.istanbul/web/tr-TR/kurumsal/haberler1/haberler-detay/buyukcekmece-ve-elmalı-havzasi-ya-guzel-haber>
- Jordan, S. J., & Benson, W. H. (2020). Sustainable Watersheds: Integrating Ecosystem Services and Public Health. *Environmental Health Insights*, 9(s2). <https://doi.org/10.1177/EHI.S19586>
- Kaushal, S. S., & Belt, K. T. (2012). The urban watershed continuum: Evolving spatial and temporal dimensions. *Urban Ecosystems*, 15(2), 409–435. <https://doi.org/10.1007/s11252-012-0226-7>
- Kuru, A. ve Tezer, A. (2020). New approach to determine the protection zones for drinking water basins: the case study of Kırklareli dam./ İçme suyu havzası koruma sınırlarının belirlenmesine yeni yöntem önerisi: Kırklareli barajı içme suyu havzası örneği. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University* 35:1 (2020) 519-535. <https://doi.org/10.17341/gazimmd.486855>
- Küçükmehtemoğlu, M. and Geymen, A. (2007). Measuring the spatial impacts of urbanization on the surfacewater resource basins in Istanbul via remote sensing. *Environ. Monit. Assess.* <https://doi.org/10.1007/s10661-007-9917-6>
- Küçükmehtemoğlu, M. ve Geymen, A. (2009). Urban sprawl factors in the surface water resource basins of Istanbul. *Land Use Policy* 26 (2009) 569–579. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2008.08.007>.
- Larsen, T. A., & Gujer, W. (1997). The concept of sustainable urban water management. *Water Science and Technology*, 35(9), 3–10. [https://doi.org/10.1016/S0273-1223\(97\)00179-0](https://doi.org/10.1016/S0273-1223(97)00179-0)
- Liu, Y., Yao, C., Wang, G., & Bao, S. (2011). An integrated sustainable development approach to modeling the eco-environmental effects from urbanization. *Ecological Indicators*, 11(6), 1599–1608. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.04.004>
- Meriç, B. T. (2004). Su kaynakları yönetimi ve Türkiye. *Jeoloji Mühendisliği Dergisi*. 28(1), 27-38.
- Moscip, A. L., & Montgomery, D. R. (1997). Urbanization, flood frequency, and salmon abundance in puget lowland streams. *JAWRA Journal of the American Water Resources Association*, 33(6), 1289–1297. <https://doi.org/10.1111/j.1752-1688.1997.tb03553.x>
- Prasad, V., Yousuf, A., & Sharma, N. (2020). Hydrological modeling for watershed management. *Journal of Natural Resource Conservation and Management*, 1(1), 29. <https://doi.org/10.51396/ANRCM.1.1.2020.29-34>
- Randhir, T. O., & Raposa, S. (2014). Urbanization and watershed sustainability: Collaborative simulation modeling of future development states. *Journal of Hydrology*, 519, 1526–1536. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2014.08.051>
- Ren, W., Zhong, Y., Meligrana, J., Anderson, B., Watt, W. E., Chen, J., & Leung, H.-L. (2003). Urbanization, land use, and water quality in Shanghai: 1947–1996. *Environment International*, 29(5), 649–659. [https://doi.org/10.1016/S0160-4120\(03\)00051-5](https://doi.org/10.1016/S0160-4120(03)00051-5)
- Resmi Gazete. (2017). *İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik*. Resmî Gazete. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/10/20171028-8.htm>, Erişim tarihi: 05.09.2021
- Schmidt, P., & Morrison, T. H. (2012). Watershed management in an urban setting: Process, scale and administration. *Land Use Policy*, 29(1), 45–52. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2011.05.003>
- Schueler, T.R. (1994). The importance of imperviousness. *Watershed Protection Techniques*, 1(3), 100–111. <http://pinelakedistrict.org/doc/resources/The%20Importance%20of%20Imperviousness.pdf> , Erişim tarihi: 03.11.2021.

- Slonecker, E.T., Jennings, D.B., Garofalo, D. (2001). Remote sensing of impervious surface: a review. *Remote Sensing Review*, 20, 227–235. <https://doi.org/10.1080/02757250109532436>
- Sriyana, I., De Gijt, J. G., Parahyansari, S. K., & Niyomukiza, J. B. (2020). Watershed management index based on the village watershed model (VWM) approach towards sustainability. *International Soil and Water Conservation Research*, 8(1), 35–46. <https://doi.org/10.1016/j.iswcr.2020.01.003>
- Strager, M. P., Fletcher, J. J., Strager, J. M., Yuil, I. C. B., El, R. N., Petty, J. D. & Lamont, S.J. (2010). Watershed analysis with GIS: The watershed characterization and modeling system software application. *Computers & Geosciences*, 30, 970-976. <https://doi.org/10.1016/j.cageo.2010.01.003>.
- Tang, Z., Engel, B. A., Pijanowski, B. C., & Lim, K. J. (2005). Forecasting land use change and its environmental impact at a watershed scale. *Journal of Environmental Management*, 76(1), 35–45. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2005.01.006>
- Tavakoli, M., De Smedt, F., Vansteenkiste, T., & Willems, P. (2014). Impact of climate change and urban development on extreme flows in the Grote Nete watershed, Belgium. *Natural Hazards*, 71(3), 2127–2142. <https://doi.org/10.1007/s11069-013-1001-7>
- Tesfaye, G., Debebe, Y., & Yakob, T. (2018). Impact of participatory integrated watershed management on hydrological, environment of watershed and socio-economic, case study at somodo watershed, South Western Ethiopia. *The International Journal of Earth & Environmental Sciences*, 3(1). <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.12419.35362>
- The United Nations. (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>, Erişim tarihi: 05.09.2021
- TMMOB Şehir Plancıları Odası. (2021). ŞPO Duyurular. [https://www.spo.org.tr/genel/bizden\\_detay.php?kod=9930&tipi=3&sube=0](https://www.spo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=9930&tipi=3&sube=0), Erişim tarihi: 03.11.2021
- TÜİK. (2020). TÜİK - Veri Portalı. Nüfus ve Demografi İstatistikleri. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=nufus-ve-demografi-109&dil=1>, Erişim tarihi: 03.11.2021
- Tunç Dede, Ö., & Sezer, M. (2017). Aksu Deresi Su Kalitesinin Belirlenmesinde Kanada Su Kalitesi İndeksi (Cwqı) Modelinin Uygulanması. *Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 32(3). <https://doi.org/10.17341/gazimmfd.337643>

#### EXTENDED SUMMARY:

The significance of water in the world is increasing day by day due to problems such as population growth, injustice in the distribution and use of water resources, pollution, and global climate change. Rapid and unplanned urbanization also has effects on hydrological cycles and water resources are adversely affected. The environmental effects of urbanization are increases in impervious surfaces, decreases in natural vegetation, changes in rainwater hydrology, seasonal changes in water flows, non-point source pollution in surface-groundwater, and decreases in water quality. The pressure on water basins is increasing with urbanization. Land use practices for construction, especially in areas close to water basins, both affect surface flows and reduce the quality of water by causing pollution sources. Considering that water resources are not endless resources, resource management is needed to provide quality water to users and ensure its sustainability. The management of water resources is accepted as one of the most basic principles of sustainable urbanization. At this point, it is important to determine the water basins in the cities and to establish legal infrastructures suitable for the protection-utilization balance for these basins.

Istanbul is the most populous city that is growing anomalistically in Turkey. An increase in urban population, natural land cover, wetlands, etc., directly affects other natural and ecological areas. One of the main effects is on urban watersheds. Global climate change and the sustainability of natural resources are included in the urban planning agenda increasing the importance of water management and watershed areas for the megacity.

The institutions responsible for the management of water resources and watershed areas in Turkey are examined and it is determined that there are 17 institutions with jurisdiction. These are sometimes different units under the same institution. These institutions have some basic powers and act by legal regulations. The involvement of many institutions in the management of water resources and watershed areas shows sensitivity towards the issue, but also involves the risk of confusion and chaos.


In terms of urban planning, the most important instrument for the protection of watershed areas is development plans. The only authority that specifies the limits and conditions of the construction, which should be based on the development plans, is the İSKİ Regulation. Construction permits and conditions vary according to the preservation zones in the water basins determined according to Law No. 2560 on the Establishment and Duties of the General Directorate of Organization and duties of the Water and Sewage Administration of Istanbul (ISKI), İSKİ General Directorate Drinking Water Basins Guide. At the highest water level around the lake, the land area of 300 meters horizontally from the line formed by water and land is defined as a strict preservation zone (0-300m.), a land area with a horizontal width of 700 meters from the upper limit of strict preservation zone (301-1000m.) is defined as short-distance preservation area (301-1000m.), a horizontal 1000 m. wide land area from the upper limit of the short distance preservation area is defined as medium distance preservation area (1001-2000 m.), the whole land area starting from the upper limit of the medium distance preservation area to the end of the water basin is defined as the long-distance preservation area (2001m.-basin border) according to this guide published in the Official Gazette in 2017. Considering the construction conditions in these areas, no construction is allowed in the strict preservation zone, except for the compulsory technical facilities of drinking-utility water and sewerage systems. Construction is allowed in a controlled manner in the short-distance preservation area, provided that it does not pollute and does not create excessive density in the area. For this reason, industrial facilities, stone and mine quarries, fuel stations, etc. cannot be in this area. Almost any kind of construction has been paved with the phrase "according to the need" in medium-distance preservation areas and long-distance preservation areas.

In this study, by analysing the current situation of the urbanization pressure on the drinking water basin areas in Istanbul a prediction is made for the near future and current land use data and current legal-administrative conditions are examined together. Darlık, Ömerli, Sazlıdere, Elmalı, Büyükçekmece, Alibeyköy, and Terkos Basins within the borders of Istanbul were evaluated according to the number of buildings in the strict preservation zone and in the short-distance preservation area within the scope of the study. According to the findings, the highest building pressure among the drinking water basins in Istanbul is on Terkos. There are 1291 buildings in the strict preservation zone of the Terkos watershed area and 3635 buildings in the short-distance preservation area. The ratio of the strictly protected area's building stock in Terkos, to the strictly protected area building stock in all watershed areas, is 31,28%. Terkos is the watershed area with the highest number of buildings in both short-distance and strictly protected areas. In addition to the current situation, mega projects and construction trends such as "Kanal Istanbul" indicate that the building density on Terkos will increase soon. On the other hand, Darlık watershed has the least pressure of construction on it. There are 3 buildings in the strict preservation zone and there is no building in the short-distance preservation area. Due to its location in the east of the city, far from the center of Istanbul, it has a low population density and does not have urbanization pressure. The sustainability of aquatic ecosystems depends on watersheds. Therefore, integrated water resources management plans are needed for basins. It has been determined that arrangements and control mechanisms should be established between the institutions having authority over water resources.

**Research Aortikle**



**Submission Date**  
27 / 09 / 2022


**Admission Date**  
30 / 12 / 2022



## Kıyı Kentlerinde İklim Değişikliğinin Etkilerinin İncelenmesi: Kumbahçe Mahallesi (Bodrum) Örneği

### *The Examination of Climate Change Effects in Coastal Cities: The Case of Kumbahçe Neighborhood (Bodrum)*

Nur Sinem Partigöç<sup>1</sup>   
Ezgi Acer<sup>2</sup> 

 **How to Cite:**

Alkan, S., Ürkmez, F.Y., Vurucu, S., Yüksel, C., (2022). *Legionella longbeachae* Enfeksiyonları. Journal of Environmental and Natural Studies, 4(3), 225-242. DOI: [https:// 10.53472/jenas.1180800](https://10.53472/jenas.1180800).

#### ABSTRACT:

The natural environment is significantly affected by the effects of anthropogenic activities in the built environment. According to statistics published by the Ministry of Environment and Urbanization, the intensive energy usage plays a leading role in developed scenarios due to climate change (increasing of disasters' frequency, negative impacts of production processes, planning decisions changes in the physical environment, etc.) in Turkey. There exist many reasons both in the academic literature and in the application examples why urban areas are more fragile in the face of natural and human disasters caused by climate change. Among the reasons, the dynamics of unplanned and uncontrolled urbanization which the intensive energy usage is frequently observed, the urban heat island effect, the threat of built environment for natural areas, the excessive resource consumption, large-scale urban environmental degradation, and the intensive fossil fuel use on behalf of meeting the needs of population can be listed. It can be said that the urban development processes observed in coastal settlements can be directly related to these reasons especially in a period of about 20 years. Based on this point, it is aimed to examine the possible effects of sea water level rise which is one of the consequences of climate change and threatens coastal cities and to produce strategies and policies that are compatible with climate change in this study. As the study area, Kumbahçe Neighborhood of Bodrum District of Muğla Province is selected. The quantitative data are obtained from the study area using different agencies and sources such as topography, climate characteristics, hydrologic characteristics, and important components of the built environment. Spatial analysis and synthesis studies thematic maps have been produced using this data. According to the findings, predictable scenarios should be evaluated urgently, which is necessary for coastal cities whose resilience to disasters is decreasing. Moreover, adaptation strategies and policies should be prioritized that are compatible with climate change and starting from the local level.

**KEYWORDS:** *Climate change, disaster, urban resilience, coastal areas, adaptation*

#### Öz:

Doğal çevre, yapılı çevrede gerçekleştirilen ve insan kaynaklı faaliyetlerden önemli ölçüde etkilenmektedir. Öyle ki, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayınlanan istatistiklere göre, Türkiye'de yoğun enerji kullanımı iklim değişikliğine ilişkin geliştirilen senaryolarda (afet sıklığının artması, üretim süreçlerinin olumsuz etkilenmesi, fiziksel çevrede plan kararlarının değişmesi, vb.) öncül bir rol oynamaktadır. Yoğun enerji kullanımının önemli bir kısmının gerçekleştiği kentsel alanların iklim değişikliği kaynaklı doğal ve beşerî afetler karşısında daha kırılgan olmasının hem akademik yazında hem de uygulama örneklerinde pek çok nedeni bulunmaktadır. Sıkça ifade edilen nedenler arasında plansız ve kontrolsüz kentleşme dinamikleri, kentsel ısı adası etkisi, doğal alanların yapılaşma tehdidi ile karşı karşıya kalması, aşırı kaynak tüketimi, büyük ölçekli kentsel yatırımlar sonucu gözlenen çevresel tahribatlar ve artış eğiliminde olan nüfusun enerji ihtiyacının karşılanması adına yoğun fosil yakıt kullanımı yer almaktadır. Yaklaşık 20 yıllık bir zaman diliminde özellikle kıyı yerleşimlerinde gözlenen kentsel gelişim süreçlerinin bu nedenlerle direkt olarak

<sup>1</sup> Corresponding Nur Sinem Partigöç, [spartigoc@gmail.com](mailto:spartigoc@gmail.com), ORCID: 0000-0002-9905-2761

<sup>2</sup> Ezgi Acer [ezgiacer@gmail.com](mailto:ezgiacer@gmail.com), ORCID: 0000-0002-7034-7216

ilişkilendirilebileceği söylenebilir. Bu noktadan hareketle, bu çalışmada özellikle kıyı kentlerini tehdit eden ve iklim değişikliğinin sonuçlarından biri olan deniz suyu seviyesinin yükselmesinin yapısal çevre üzerindeki olası etkilerinin incelenmesi ve iklim değişikliğine uyumlu strateji ve politikaların üretilmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda, çalışma alanı olarak Muğla İli Bodrum İlçesi Kumbahçe Mahallesi seçilmiştir. Farklı kurum ve kaynaklardan temin edilen sayısal veriler kullanılarak çalışma alanına yönelik topoğrafik yapı, iklimsel özellikler, hidrolojik özellikler ve yapısal çevrenin önemli bileşenlere ilişkin mekânsal analizler yapılmış, tematik haritalar ve sentez çalışmaları üretilmiştir. Elde edilen bulgular ışığında denilebilir ki, afetler karşısında dirençliliği azalan kıyı kentleri için öngörülebilir senaryoların ivedilikle değerlendirilmesi ve iklim değişikliğine uyumlu ve yerel düzeyden başlayan stratejilerin ve politikaların üretilmesi önceliklendirilmesi gereken konular arasında yer almaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** İklim değişikliği, afet, kentsel kırılganlık, kıyı alanları, adaptasyon

## GİRİŞ:

Kentsel alanlar, küresel ölçekte etkileri gözlenen ve iklim değişikliği kaynaklı olaylardan yalnızca fiziksel çevrenin etkilendiği alanlar olmaktan çıkmıştır. Özellikle yoğun nüfusun ikamet ettiği metropoliten alanlarda aşırı iklim olayları önemli ekonomik ve sosyal etkileri beraberinde getirmektedir. Sektörel yapıda (turizm, tarım, enerji, ulaştırma, hizmet, vb.) gözlenen orta ve uzun vadeli değişimler, kentsel altyapı yetersizliklerinin oluşturduğu tehdit, sık gözlenen afetler sonucunda yaşanan can ve mal kayıpları, sıcaklık ve yağış artışları nedeniyle gıda arzında gözlenen sıkıntılar, sağlıklı içme suyunun temininde yaşanan eşitsizlikler, iklim değişikliğine uyum ve adaptasyon konusunda geç kalmış uygulamalar iklim olaylarının yapısal çevre üzerinde oluşturduğu baskı sonucunda ortaya çıkan etkilere örnek verilebilir (Munich Re Group, 2004).

Doğal çevrenin, yapısal çevrede gerçekleştirilen ve insan kaynaklı faaliyetlerin sonucunda ortaya çıkan etkilerden önemli ölçüde etkilendiği açıktır. Bu faaliyetler arasında Sanayi Devrimi ilk sıralarda yer almaktadır. Öyle ki, Sanayi Devrimiyle başlayan ve atmosferdeki sera gazı birikimlerine neden olan pek çok faaliyet sonucunda özellikle sektörel yapıda gözlenen değişimler çarpıcıdır. 2006 yılında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yürütülen “Türkiye İklim Değişikliği 6. Bildirimi” başlıklı çalışmada edinilen bulgulara göre, ülkemizde yoğun enerji kullanımı iklim değişikliğine ilişkin geliştirilen senaryolarda (afet sıklığının artması, üretim süreçlerinin olumsuz etkilenmesi, fiziksel çevrede plan kararlarının değişmesi, vb.) öncül bir rol oynadığı ortaya konulmuştur (Akin, 2006; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2016). Özellikle enerji kullanımının iklim değişikliği sürecindeki yüksek payı, Uluslararası Enerji Ajansı tarafından 2050 yılı için hazırlanan projeksiyon değerleriyle teyit edilmektedir. Buna göre, 2050 yılına kadar fosil yakıtlara olan talep %70 oranında artış gösterecek olup; karbon emisyonunun ise %130 oranında artması beklenmektedir (Çoban ve Kılınc, 2016).

Dünya genelinde 1980’li yıllarda ve ülkemizde özellikle 2000’li yıllarda kendini iyiden iyiye gösteren küresel iklim değişikliği nedeniyle meydana gelen afetlerin, kentsel alanlardaki insan faaliyetleri sonucu oluşan sera gazı üretiminin de etkisiyle (Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli – IPCC’ye göre 2007 yılı istatistiklerine göre %44 oranında), kentsel alanlarda daha etkili olduğu açıkça ortadadır. Kentsel alanların iklim değişikliği kaynaklı doğal ve beşerî afetler karşısında daha kırılgan olmasının hem akademik yazında hem de uygulama örneklerinde pek çok nedeni bulunmaktadır. Sıkça ifade edilen nedenler arasında plansız ve kontrolsüz kentleşme dinamikleri, yapısal çevrede geçirimiz düzeylerin fazlalığı, kentsel ısı adası etkisi, endüstriyel faaliyetlerin artışı, doğal alanların yapılaşma tehdidi ile karşı karşıya kalması, aşırı kaynak tüketimi, büyük ölçekli kentsel yatırımlar sonucu gözlenen çevresel tahribatlar ve artış eğiliminde olan nüfusun enerji ihtiyacının karşılanması adına yoğun fosil yakıt kullanımı yer almaktadır (Jiang ve Hardee, 2009; www.iclei.org, Erişim Tarihi: Haziran 2022). Sıralanan nedenler arasında özellikle büyük ölçekli yatırımlar çevresel, ekonomik ve sosyal etkileri bakımından dikkat çekmektedir.

Kapitalist toplumlarda sermayenin birincil adresi ve birikim alanı kentlere yapılan yatırımlardır. Üretim ve tüketim alanı olarak karşımıza çıkan kentlerde gözlenen süreçler (kentleşme, yapısal çevre üretimi, yenileme ve dönüşüm, vb.) sermayeden bağımsız düşünülemez. Bilindiği üzere, yapılaşmış çevre yeni talepleri bünyesinde barındıran hem mekânın hem de emeğin yeniden üretilmesini sağlayan bir sürecin sonucunda ortaya çıkar. Günümüzde büyük ölçekli yatırımlar (fabrikalar, gökdelenler, lüks konut alanları, alışveriş merkezleri, yat limanları, vb.) yapısal çevrenin ürettiği yeni taleplere örnek olarak verilebilir. Bu yatırımların doğal bir sonucu olarak, kentsel arsa ve mülk değerlerinin arttığı, dolayısıyla kentsel alanda rant oluşturduğu gözlenmektedir (Şüyün, 2021). 2000’li yıllarda ihtiyaç duyulan yasal ve yönetsel düzenlemelerin devlet tarafından desteklenmesiyle beraber, inşaat sektörü hız kazanmış ve büyük ölçekli kentsel projelere yapılan yatırımların artmasına neden olmuştur. Yaklaşık 20 yıllık bir zaman diliminde hem metropoliten alanlarda hem de kıyı yerleşimlerinde kentsel gelişim süreçlerinde bu projelerin etkisiyle kritik değişimler gözlenmiştir.

Özellikle 1980 sonrası kıyı alanları, turizm sektöründe önde gelen büyük sermayedarlar için önemli bir yatırım mekânı olmuştur. Turizm yatırımlarının teşvik edildiği, ülke genelinde kıyıların büyük kısmının yapılaşmaya açıldığı, önerilen ve gelişen turizm faaliyetlerinin etkisiyle kıyı yerleşimlerinde ikincil konutların sayısında önemli ölçüde artış yaşandığı bu neo-liberal dönem 2000’li yıllara kadar devam etmiştir. 2000’li yıllara gelindiğinde ise, turizm faaliyetlerinin yalnızca belirlenen turizm türleri (kıyı turizmi, doğa turizmi, kültür turizmi, tarih turizmi, vb.) üzerinden değil; aynı zamanda turizm faaliyetleri ile entegre edilebilen diğer kentsel

kullanımlar (ikincil konut, ticaret, eğlence, rekreasyon, günübirlik tesis alanları, vb.) için kârlı yatırım alanlarına dönüşüm süreci hızlanmıştır (Bal, 2011). 2004 yılında ülke genelinde belirli bölgelerin ‘turizm merkezi’, ‘kültür ve turizm koruma ve gelişim bölgesi’ olarak ilan edilmesi ise, yeni ve alternatif kullanımların nitelik ve niceliğinin artışına ivme kazandırmıştır.

Bu noktadan hareketle, bu çalışmada özellikle kıyı kentlerini tehdit eden ve iklim değişikliğinin sonuçlarından biri olan deniz suyu seviyesinin yükselmesinin yapısal çevre üzerindeki olası etkilerinin incelenmesi ve iklim değişikliğine uyumlu strateji ve politikaların üretilmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda, çalışma alanı olarak Muğla İli Bodrum İlçesi Kumbahçe Mahallesi seçilmiştir. Farklı kurum ve kaynaklardan temin edilen sayısal veriler kullanılarak çalışma alanına yönelik topografik yapı, iklimsel özellikler, hidrolojik özellikler ve yapısal çevrenin önemli bileşenlere ilişkin mekânsal analizler yapılmış, tematik haritalar ve sentez çalışmalar üretilmiştir. Çalışmaya dair vurgulanması gereken önemli bir nokta ise, tıpkı alan araştırmasının kısıtlı tutulduğu gibi, çalışmada küresel iklim değişikliğinin bir sonucu olarak ortaya çıkan ve kıyı yerleşmelerini tehdit eden pek çok doğa kaynaklı afet arasından yalnızca deniz suyu seviyesinin yükselmesine odaklanılmıştır. Çalışma alanı ve yakın çevresine dair meydana gelen diğer afet türlerinden bilgilendirme amaçlı olarak bahsedilmiş olup, bu afet türlerine ilişkin detaylı bir araştırma yürütülmemiştir. Yapılan mekânsal analizlerden elde edilen bulgular ışığında denilebilir ki, afetler karşısında dirençliliği azalan kıyı kentleri için öngörülebilir senaryoların ivedilikle değerlendirilmesi ve iklim değişikliğine uyumlu ve yerel düzeyden başlayan stratejilerin ve politikaların üretilmesi önceliklendirilmesi gereken konular arasında yer almalıdır.

### 1. Yapılı Çevrenin Sürekli ve Doğal Tehdit Unsuru: Afetler

Kentleşme süreçleri ve ilişkili kentsel faaliyetlerin dünyada üretilen toplam enerjinin %75’inin tüketimine neden olduğu ve bu faaliyetlerin açığa çıkan sera gazının birincil sebepleri arasında yer aldığı bilinmektedir (Birleşmiş Milletler, 2007). Hem üretim odaklı kirletici salınımları (endüstriyel üretim süreçleri, ulaşım, evsel ısınma, vb.) hem de tüketim odaklı kirletici salınımları (kaynak tüketimi, fosil yakıt kullanımı, doğal kaynak tahribatı, vb.) özellikle kentsel alanları küresel iklim değişikliğinin gözlendiği odak noktaları haline getirmektedir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından hazırlanan “Türkiye İklim Değişikliği 6. Bildirimi” başlıklı raporda, ülkemizde kentsel alanlarda yürütülen başlıca faaliyetler arasında yer alan enerji sektörünün neden olduğu kirletici emisyon oranı %24,8, endüstri sektörünün neden olduğu kirletici emisyon oranı %13,6, konut, hizmetler ve tarım/ormancılık/balıkçılık alt sektörlerinin neden olduğu kirletici emisyon oranı %12,8 ve ulaşım sektörünün neden olduğu kirletici emisyon oranı %15 olarak ifade edilmiştir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2016). Denilebilir ki, küresel ölçekte olduğu gibi, ülkemizde de etkili sera gazı salınımı sorununun temel kaynağı, yoğun nüfusun yaşadığı kentsel alanlarda enerji talebinin yüksek olması ve bu talebin karşılanabilmesi adına doğal kaynakların daha fazla tehdit altında kalmasıdır.

18.yüzyılda Jean Jacques Rousseau tarafından ifade edilen ve kentlere ilişkin “*Kentler, insan nesli için dibi olmayan bir çukur gibidir. Sürekli doldurulmak, yenilenmek isterler*” tanımı, günümüzde iklim değişikliği sorununu olumsuz yönde etkileyen kentleşme süreçlerinde gözlenen arz-talep ilişkisini net biçimde ortaya koymaktadır. Her ne kadar kentleşme kavramının iklim değişikliği üzerindeki etkisi yadsınamaz olsa da akademik yazında nüfusa bağlı olarak artan kentsel talepler ile iklim değişikliği ilişkisini karşıt görüşlerle ele alan çalışmalara rastlanmıştır. Örnek olarak, kentlerin kirletici emisyonlarının %80’inin birincil kaynak olduğunu savunan görüşün (Munich Re Group, 2004; Stern, 2007) karşısında bu oranın yalnızca %35 olduğunu savunan görüş verilebilir (Satterwhite, 2009). Başka bir örnek olarak, kentleşme sonucunda pek çok toplumda vatandaşların refah düzeyinin arttığını ve dolayısıyla kişi başına kaynak tüketim miktarının arttığını savunan görüşün (Jiang ve Hardee, 2009) karşısında kentlerde ekonomik faaliyetlerin ve insan kaynağının artmış olmasının kentin karbon ayak izini %2,5 oranında düşürdüğünü savunan görüş verilebilir (NYC Environmental Protection, 2008; Dhingra vd., 2008; Dodman, 2009).

Bilindiği üzere, kentsel alanlarda yürütülen çeşitli faaliyetler (endüstriyel üretim, sanayi, ulaşım, vb.) iklim değişikliğine neden olmakta ve aynı zamanda iklim değişikliğinden önemli ölçüde etkilenmektedir. İklim değişikliğinin kentsel alanlar üzerinde yaratabileceği değişimler zamanla gözlenebilmekte olup, kentleşme ve iklim olaylarının direkt olarak ilişkili olduğunu ortaya koyan belirli parametrelerle ölçülebilmektedir. Bu parametreler şu şekilde sıralanabilir (Prasad, 2007; IPCC, 2007; McCarney, 2009):

- **Küresel Sıcaklıkta Gözlenen Değişim** -> Küresel sıcaklığın son 100 yıllık dönemde 0,74°C artması, kentsel ısı adası etkisi nedeniyle kentsel nitelik taşıyan alanların kırsal alanlara göre daha sıcak olması, can kayıplarına neden olan sıcak dalgalarının ağırlıklı olarak kentlerde gözlenmesi, artan sıcaklığa bağlı olarak kentlerde ölüm oranlarının artması, olası enerji kıtlığı sorunu, hava ve su kalitesinin azalması, kentsel alanlarda yaşam standartlarının düşmesi.
- **Yağış Rejimlerinde Gözlenen Değişim** -> Sıklığı ve miktarı artan aşırı yağışların kentsel alanlarda altyapı tahribatına yol açması, sosyo-ekonomik düzeyi düşük yerleşim alanlarında yağışların afet riski oluşturması, kentsel hizmetlerin önemli ölçüde sekteye uğraması, miktarı azalan toplam yağışların oluşturduğu kuraklık nedeniyle tarımsal üretim süreçlerinin olumsuz etkilenmesi, yüzeysel ve yeraltı su kalitesinin düşmesi, su kirliliği nedeniyle yaşanabilecek olası halk sağlığı sorunları, katı atık depolama sorunları, gıda ve su kıtlığı riski.
- **Afet Olaylarında Gözlenen Değişim** -> 1950’li yıllardan günümüze afet olaylarında gözlenen %50 oranındaki artış, afetler nedeniyle yaşanan can ve mal kayıplarının artması, afetler nedeniyle yaşanan ekonomik ve yönetsel sorunlarda

gözlenen artış, afetlere bağlı zorunlu göçler, iklim mülteçilerinin sayısının artması (yaklaşık 150-200 milyon kişi), değişen ekonomik ve yönetsel dengeler.

- **Deniz Suyu Seviyesinde Gözlenen Değişim** -> 2100 yılına kadarki dönemde ortalama deniz seviyesinin 48 cm yükselmesinin öngörülmesi, dünya genelindeki yaklaşık 3350 kıyı kentinin ve yaklaşık 150 milyon insanın risk altında olması, olası taşkınların yerel ve merkezi yönetimlere maliyetinin yaklaşık 35 trilyon ABD doları olması (Nicholls vd., 2007), kıyı alanlarında yoğunlaşan kentsel faaliyetlerin durma noktasına gelmesi, tatlı su kaynaklarının azalması, afetlere bağlı zorunlu göçler, kentsel gelişmenin orta ve uzun vadede pek çok açıdan olumsuz etkilenmesi.

## 2. Ulusal ve Uluslararası Düzeyde İklim Değişikliği Farkındalığı

Küresel düzeyde etkileri izlenebilen iklim değişikliği, göç hareketlerinden halk sağlığına kadar yapı ve doğal çevre dinamiklerini ilgilendiren çok boyutlu bir kavramdır. Sosyo-ekonomik düzeyi fark etmeksizin, tüm dünya ülkelerinin karşı karşıya kaldığı riskler, iklim değişikliği sonucunda gözlenen ve öngörülen direkt ve dolaylı etkilerin sonucunda ortaya çıkmaktadır. Kırsal nitelikli alanlarda gözlenen kuraklığın doğurduğu gıda arzı sorunları, mevsim normallerinin üzerinde gözlenen ani aşırı yağışların altyapı yetersizlikleri ile boğuşan kentsel alanlarda yağışsal seller ya da şehir seller veya taşkınlar oluşturarak su baskınlarına neden olması, temiz ve sağlıklı içme suyuna erişimin giderek zorlaşması, buzullar ve denizel alanlarda meydana gelen değişimlerin kıyı yerleşmelerini tehdit etmesi, biyolojik çeşitliliğinin değişkenlik gösteren çevresel koşullara bağlı olarak azalması gibi pek çok etki bu kapsamda sayılabilir.

İklim değişikliği konusunda dünya çapında oluşan farkındalığı anlamak için, geçmişten günümüze kadar gelen insan kaynaklı faaliyetlerin tarihine yakından bakmak gerekmektedir. 1970'li yıllara kadar akademik mecralar tarafından iklim olayları ve olası sonuçlarına dair kapsamlı çalışmalara rastlanmamaktadır (Talu, 2015). Bir başka deyişle, küreselleşme ve endüstrileşme faaliyetlerine koşut olarak ülkelerin hızlı bir gelişme süreci içerisine girdikleri düşünüldüğünde, bu tarihe kadar doğal çevre üzerinde baskı oluşturan insan faaliyetlerinin etkileri ve yapı ve çevre dinamikleri göz ardı edilmiştir. Dolayısıyla, konunun ele alınması ve küresel bir iş birliği ile mücadele sürecine girilmesi yönünden 1970'li yıllara kadar sistemli bir çalışma gerçekleştirilmemiş olması, sorunun büyümesine ve çözümlerin zorlaşmasına sebep olduğundan dolayı geç kalınmış bir tarih olarak değerlendirilmektedir. Bilinmelidir ki, iklim değişikliğiyle mücadele sürecinde azaltım ve uyum stratejilerinin geliştirilmesi, ancak ve ancak küresel düzeyde ve ortak hedefler çerçevesinde hareket edildiği takdirde net yararlar sağlayacaktır (Çobanyılmaz, 2011).

1979 yılında düzenlenen Birinci Dünya İklim Konferansı'nın çevre kaynaklı sorunların çözümü konusundaki geç kalmışlığın giderilmesi ve insanoğlunun iklim sistemi üzerindeki olumsuz etkilerinin vakit kaybetmeden ortaya konulması bakımından önemli bir dönüm noktası olduğu açıktır. Böylece, bu konferans aracılığıyla, küresel ölçekte konuya ilk kez dikkat çekildiği söylenebilir (Talu, 2015). Bu konferans sonucunda Stockholm Deklarasyonu yayımlanmış olup; Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP)'nin ve Çevre Fonu'nun kurulması, sürdürülebilirlik kavramının akademik yazına kazandırılması ve bireylerin sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına vurgu yapılması gibi önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Bu noktadan hareketle, belirtilen dönemde iklim değişikliği konusunu farklı ülkelerin gündemlerine aldığı ve küresel ölçekte bir mücadelenin adımlarının atıldığı görülmektedir (Öztürk ve Öztürk, 2019).

Benzer biçimde, 1980'li yıllarda küresel çerçevede iklim değişikliği ile mücadele konusunun kapsamlı biçimde ele alındığı görülmektedir. Bu tutumla, Değişen Atmosfer Konferansı (1988) düzenlenmesi ve Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) (1988) kurulması gibi iki tarihi gelişme yaşanmıştır. Bilinmektedir ki, IPCC, iklim değişikliği sorununda bilimsel araştırmaları yürüten ve düzenli olarak kapsamlı değerlendirme raporları hazırlayan bir kuruluş olarak iklim değişikliği ile mücadelede oldukça önemli bir yere sahiptir. Ayrıca, Villach Konferansı (1985), Viyana Sözleşmesi (1985 yılı), Montreal Protokolü (1987), Değişen Atmosfer Toronto Konferansı (1988), Atmosferik ve İklimsel Değişiklik Konulu Bakanlar Konferansı (1989), Ottawa Konferansı (1989), Tata Konferansı (1989), Lahey Konferansı ve Bildirgesi (1989), Noordwijk Bakanlar Konferansı (1989), Kahire Sözleşmesi (1989), Bergen Konferansı (1990) gibi önemli gelişmeler bu dönemde kaydedilmiştir (Öztürk ve Öztürk, 2019).

İklim değişikliği konusunda küresel düzeyde yasal bir zemin oluşturulabilmesi amacıyla yaşanan gelişmeler nedeniyle, 1990'lı yılların diğer önemli bir dönem olduğunu söylemek yanlış olmaz. IPCC'nin ilk bilimsel raporunun 1990 yılında yayımlanmasıyla iklim değişikliği konusunda uluslararası ölçekte tüm dünya ülkelerine bir çağrıda bulunulmuş ve bu çalışmalar ile iklim değişikliğine yönelik bir çerçeve sözleşmenin hazırlıkları da başlamıştır. Yürütülen çalışmalar sonucunda, Rio de Janeiro'da düzenlenen Rio Zirvesi (1992)'nde imzaya açılan ve günümüzde 197 ülkenin taraf olduğu Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi 1994 yılında yürürlüğe girmiştir (Talu, 2015). Sözleşme kapsamında iklim değişikliği konusunda belli başlı konular ön plana çıkarılmıştır. Bu konular arasında iklim değişikliğinin nedenlerinin araştırılması ve önleyici önlemler alınması, kirletici emisyonlarının azaltılması, ulusal ve uluslararası düzeyde uyum politikalarının geliştirilmesi, yerel düzeyde eylem planları ve stratejilerin uygulanma durumunun denetlenmesi yer almaktadır (Arkan, 2006).

1990'lı yıllarda yürütülen önemli çalışmalar arasında 1997 yılında düzenlenen 3. Taraflar Konferansı'nda kabul edilen Kyoto Protokolü de yer almaktadır. Kirletici emisyonlarının azaltılması ve iklim değişikliği sürecinde insan kaynaklı çevresel etkilerin azaltılması amacıyla imzalanan bu önemli uluslararası antlaşmanın odağında özellikle sanayileşme sürecini tamamlayan ülkeler başı



çekmektedir (Çobanyılmaz, 2011). Bu dönemde başlayan ve 2000'li yıllara uzanan toplam 25 adet COP (Taraflar Konferansı) etkinlikleri Berlin (Almanya)'den Marakeş (Fas)'e kadar uzanan geniş bir coğrafyada iklim değişikliği konusunda tarafların yükümlülüklerinin denetlendiği ve izlendiği bir toplantı serisi olarak düzenlenmiştir (Sadioğlu ve Ağıralan, 2020). Ayrıca, 2000'li yıllara damgasını vuran Bali Eylem Planı (2007 yılı), Cancun Anlaşması (2010 yılı), Paris Anlaşması (2015) gibi önemli adımların da tüm ülkeler için emisyon azaltım taahhütleri vermek ve bu eylemleri zaman içinde güçlendirmek için açık birer çerçeve olduğu vurgulanmalıdır.

Ağırlıklı olarak yerel düzeyde sarf edilen çabalarla iklim değişikliğinin olası olumsuz etkileri ve risklerinin bertaraf edilmesi çalışıldığı gözlenirse de yukarıda listelenen ve 1970'li yıllardan günümüze kadar gelen süreçte uluslararası düzeyde de önemli ve gerçekçi adımlar atıldığı görülmektedir. Bilinmektedir ki, yerel düzeyde başarılı olmayan hiçbir strateji ve politika, ulusal ve/veya uluslararası düzeyde de başarılı olamayacaktır. Bu noktadan hareketle, önceliği yerle veren belli başlı uluslararası kuruluşlar çalışma kapsamında incelenmiştir. Bu kuruluşlar ve kuruluşların iklim değişikliğine yönelik çalışmaları şu şekilde listelenebilir:

- i. **Avrupa Birliği (European Union – EU)** -> İklim Eylemi ve Yenilenebilir Enerji Paketi, Belediye Başkanları İklim Sözleşmesi ve Sürdürülebilir Enerji Eylem Planları gibi önemli çalışmaların başını çeken örgütlenmedir. Karbon emisyonunun azaltım hedeflerinin ortaya konulması, taraf olan yerel yönetimlerin izlenmesi ve değerlendirilmesi, planlama süreçlerinde yerel yönetimlerin ve yöneticilerin desteklenmesi gibi çalışmaları bulunmaktadır ([https://ec.europa.eu/clima/eu-action/adaptation-climate-change/eu-adaptation-strategy\\_en](https://ec.europa.eu/clima/eu-action/adaptation-climate-change/eu-adaptation-strategy_en), Erişim Tarih: Haziran 2022).
- ii. **Birleşmiş Milletler (United Nations – UN)** -> HABİTAT programı kapsamında İklim Değişikliği ve Kentler Girişimi (Climate Change and Cities Initiative) aracılığıyla özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde kentlerin iklim değişikliğine uyum ve adaptasyon becerilerinin artırılmasını amaçlayan uluslararası bir örgüttür. Uyum, kapasite artırma, etki azaltma, emisyon salınımlarının azaltılması, teknoloji transferi gibi konularda özellikle yerel yönetimlerin yönlendirilmesi üzerine çeşitli girişimleri bulunmaktadır ([www.unhabitat.org](http://www.unhabitat.org), Erişim Tarih: Haziran 2022).
- iii. **Sürdürülebilirlik için Yerel Yönetimler Birliği (Local Governments for Sustainability – ICLEI)** -> İklim değişikliğiyle mücadele, uyum ve savunuculuk olmak üzere üç ana başlık halinde çalışmalarını yönlendiren ve sürdürülebilir gelişmenin sağlanabilmesi adına yerel yönetimleri destekleyen uluslararası kuruluştur. Yerel Yönetimler İklim Yol Haritası (Local Government Climate Roadmap), Kent İklim Kataloğu programları, İklim Dostu Kentler Kampanyası (Cities for Climate Protection – CCP) gibi girişimleri bulunmaktadır ([www.iclei.org](http://www.iclei.org), Erişim Tarih: Haziran 2022). Ayrıca, İklim Değişikliği Dünya Başkanları Konseyi (The World Mayors Council on Climate Change – WMCCC) bu birliğe üye belediye başkanları tarafından oluşturulmuştur ([www.iclei.org/wmccc](http://www.iclei.org/wmccc), Erişim Tarih: Haziran 2022).
- iv. **Kentler ve Yerel Yönetimler Birliği (United Cities and Local Governments – UCLG)** -> Birleşmiş Milletler bünyesinde üye 136 ülkeden 1000'den fazla kent ve 100'den fazla yerel derneklerin üyesi olduğu uluslararası yerel yönetim kuruluşudur. Yerel İklim Yol Haritası (Local Climate Action Roadmap) ve Dünya Başkanlar ve Yerel Yönetimler İklim Anlaşması (World Mayor and Local Governments' Climate Protection Agreement) gibi girişimleri bulunmaktadır ([www.cities-localgovernments.org](http://www.cities-localgovernments.org), Erişim Tarih: Haziran 2022).
- v. **C40 Kentleri (C40 Cities)** -> Kentlerin karbon ayak izini küçültmeyi hedefleyen ve üye belediyelerin Kyoto Protokolü'nden yararlanmasına yardımcı olan yerel yönetim ağıdır. C40 Urban Life Programı bu ağ tarafından oluşturulan bir girişimdir ([www.c40cities.org](http://www.c40cities.org), Erişim Tarih: Haziran 2022).

Görülmektedir ki, teknoloji ve buna bağlı olarak yaşanan sektörel gelişmelerin neden olduğu çevresel sorunlar uluslararası gündemi meşgul eden öncül konular arasındadır. Başka bir deyişle, küresel iklim değişikliğinin de dâhil olduğu çevresel sorunların etkileri ülkeler arasındaki sınırları aşarak küresel nitelikte bir problem haline gelmiştir ve bu tür sorunlarla devletlerarası işbirliği ve kolektif hareket olmadan baş edilebilmesi mümkün görünmemektedir.

Küresel iklim değişikliğinin dâhil olduğu çevresel sorunlar uluslararası gündemi meşgul eden öncül konular arasında yer almaktadır. Tıpkı Türkiye gibi, her ülke yerel düzeyden merkezi düzeye kadar geri dönülmez sonuçlar doğuran bu çevresel sorunlar için önleyici ve iyileştirici politikalar üretme çabasıdır. Türkiye örneğinde ve çalışma alanı özelinde yapılan çalışmalar şu şekilde sıralanabilir:

- i. **Türkiye İklim Değişikliği Eylem Planı** -> 2011 – 2023 yılları arasını kapsayan, 'Ulusal İklim Değişikliği Strateji Belgesi' olarak oluşturulan, Türkiye'nin iklim değişikliğiyle mücadele süreçlerinde katılım, küresel çabalara eklemlenme, yüksek yaşam kalitesi, temiz ve yenilenebilir enerji, kalkınma politikalarına entegrasyon, enerji verimliliği gibi konuları ön plana çıkaran planlama çalışmasıdır. Bu çalışma su kaynakları yönetiminden arazi kullanım planlamasına, halk sağlığından uyum kapasitesinin geliştirilmesine kadar pek çok alanda amaç-hedef-stratejilerin oluşturulmasına zemin hazırlamaktadır. Genel bir ifadeyle, Türkiye'nin iklim değişikliği konusunda sahip olduğu vizyon "iklim değişikliği politikalarını kalkınma politikalarıyla entegre etmiş, enerji verimliliğini yaygınlaştırmış, temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını

arttırma, iklim değişikliğiyle mücadeleye özel şartları çerçevesinde aktif katılım sağlayan ve yüksek yaşam kalitesiyle refahı tüm vatandaşlarına düşük karbon yoğunluğu ile sunabilen bir ülke olmaktadır” biçiminde ifade edilebilir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2010, <https://iklim.csb.gov.tr/eylem-planlari-i-306>).

- ii. **Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı** -> Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na bağlı Çevre Yönetimi Müdürlüğü'nün İklim Değişikliği Dairesi Başkanlığı tarafından hazırlanan ve 2011 – 2023 yılları arasında kapsayan Türkiye İklim Değişikliği Eylem Planı'nda odaklanılan 5 temel konuya (su kaynakları yönetimi, tarım ve gıda güvenliği, ekosistem hizmetleri ve biyolojik çeşitlilik, doğal afet risk yönetimi ve insan sağlığı) ilişkin öncelikli hedeflerin ve amaçların belirlendiği çalışmadır. Her hedef ve amaç doğrultusunda kısa, orta ve uzun vadede yürütülecek çalışmaların ortaya konulduğu bu planda, performans göstergeleri ile sorumlu kuruluşlar net biçimde ortaya konulmuştur (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2010, [https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/editordosya/uyum\\_stratejisi\\_eylem\\_plani\\_TR.pdf](https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/editordosya/uyum_stratejisi_eylem_plani_TR.pdf)).
- iii. **8. Beş Yıllık Kalkınma Planı – İklim Değişikliği Özel İhtisas Komisyon Raporu** -> 2000 yılında Devlet Planlama Teşkilatı tarafından hazırlanan ve farklı sektörler için katkı sağlanması amaçlanan 98 Özel İhtisas Komisyon raporundan biridir. İklim değişikliği alanında ulusal ve uluslararası gelişmelerin ele alınması, Türkiye'de farklı parametrelere ilişkin yapılan projeksiyonlar, sektörel sorunlar ve öneriler, iklim değişikliğine uyum ve adaptasyon konularında politikaların geliştirilmesi raporun içeriğini oluşturmaktadır. Yalnızca çevresel politikalar ve hedeflere değil, aynı zamanda teknolojik gelişmelere bağlı olarak gözlenecek değişimlerin hukuki zeminine ilişkin düzenlemelere de raporda yer verildiği görülmektedir (Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2022, <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/iklim-degisikligi-oik-raporu.pdf>).
- iv. **Aydın – Muğla – Denizli Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı** -> Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından hazırlanan Çevre Düzeni Planı stratejik ve ilkesel açıdan 8. ve 9. Beş Yıllık Kalkınma Planları ile ilişkilendirilmiştir. Dengeli ve sürdürülebilir gelişme süreçlerinin hem bölgesel hem de yerel ölçekte önceliğe alındığı bu plan ve plan raporunda, Büyük Menderes ve Batı Akdeniz Havzalarında kalan Aydın, Denizli ve Muğla illeri bütününde ekolojik denge kavramının sürdürülebilir kalkınmada önemli bir yer tuttuğu görülmüştür. Çalışma konusu alanın yer aldığı Muğla iline ilişkin geliştirilen politikalar incelendiğinde, iklim değişikliği sürecinden olumsuz etkilenebilecek ve ekolojik açıdan hassas alanların (özel çevre koruma bölgeleri, kentsel, doğal ve arkeolojik sitler, milli parklar, bitki ve kuş alanları, vb.) koruma altına alınması planın temel amaçlarından biri olarak ortaya konulmuştur. Her ne kadar ekolojik hassasiyetler plan raporunda göz önünde bulundurulsa da, kıyı yerleşmelerinde gözlenebilecek olası afet risklerine karşı herhangi bir risk planlama çalışması ve/veya geliştirilen önlem raporda yer almamaktadır (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022, <https://mpgm.csb.gov.tr/aydin---mugla---denizli-planlama-bolgesi-i-82184>).
- v. **Muğla İli 1/25.000 Ölçekli Nazım İmar Planı Revizyonu** -> 2016 yılında hazırlanan nazım imar planı revizyonu ve plan raporu, üst ölçekli planlama çalışmalarının aksine, bölgesel önceliklerin ve risklerin belirlenmesi, mikrobölgeleme çalışmalarının yapılması, farklı afet türleri (deprem, taşkın, vb.) için farklılaşan stratejilerin geliştirilmesi ve jeolojik etüt çalışmalarının yürütülmesi gibi afet farkındalığının yüksek olduğu çalışmaları kapsamaktadır. Bunun dışında, planda koruma – kullanma dengesinin ön plana çıktığı özel nitelikli alanlarda (tarım arazileri, orman alanları, meralar, kıyı alanları, su kaynakları, sit alanları, vb.) iklim değişikliğine uyum ve adaptasyon konusunda yapılabilecek herhangi bir çalışmadan bahsedilmediği saptanmıştır (Muğla Büyükşehir Belediyesi, 2022, <https://www.mugla.bel.tr/duyuru/125000-olçekli-mugla-nazim-imar-planlari-ve-ekleri>).

### 3. Çalışma Alanı, Veri ve Yöntem

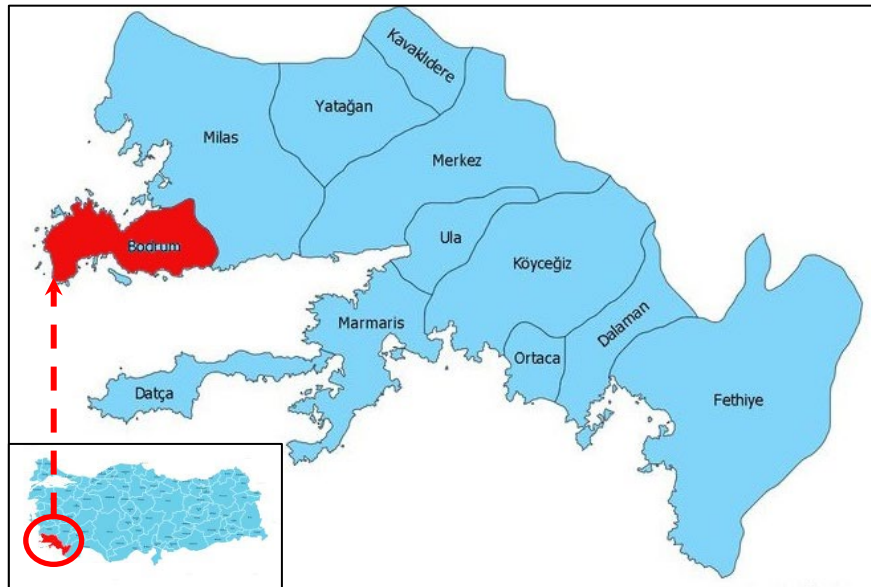
Çalışma alanı, Muğla İli Bodrum İlçesi'nin güney doğusunda konumlanan Kumbahçe Mahallesi olarak seçilmiştir. Sahip olduğu doğal kaynak ve turizm potansiyelleri bakımından Türkiye'nin önemli merkezlerinden biri olan Bodrum İlçesi, Muğla İli kent merkezine 111 km uzaklıkta olup, ulaşım D330 karayolu ile sağlanmaktadır. Bodrum, Ege Bölgesi'nin batısında yer almakta olup üç tarafı denizlerle çevrili bir yarımadadır. Şekil 1'de Muğla İli ve Bodrum Yarımadası'nın konumu sunulmuştur. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS)'ne göre, ilçenin 2021 yılı nüfusu 187.284 kişidir.

İlçenin güney doğusunda yer alan Kumbahçe Mahallesi ise, batısı ve güneyi Ege Denizi ile çevrili olan, kuzeyi ve doğusunda orman alanları ve tarım alanlarının yer aldığı orta ölçekli bir yerleşim alanıdır. Mahalle, Bodrum İlçe merkezine 1 kilometre mesafe uzaklıkta olup, şehir merkezine mesafesi ise yaklaşık 84 kilometredir. Şekil 2'de Bodrum Yarımadası genelinde Kumbahçe Mahallesi'nin konumu sunulmuştur. 2021 yılı ADNKS'ne göre mahallenin nüfusu 5078 kişidir. Yerleşim alanı detaylı olarak incelendiğinde, alanın büyük ölçüde yapılaşmış olduğu, ağırlıklı olarak konut, ticaret ve turizm kullanımlarının yer seçtiği, ulaşım olanakları bakımından hem ilçe merkezine hem de diğer yerleşim alanlarına karayolu ile erişimin sağlandığı görülmüştür. Yerleşim alanında eğimin denize paralel olarak arttığı, kentin de bu yönde yapılaştığı görülmektedir. Kumbahçe Mahallesi, kıyı kullanımı açısından çeşitli özelliklere sahiptir. Kıyı hem yatların demirlediği liman olarak hem de insanların denizden yararlandığı kumsal alanlarından oluşmaktadır. Bununla birlikte, kıyının güney kısmında, kruvaziyer gemilerin geldiği, diğer ilçelere ve adalara giden feribotların demirlediği büyük

bir liman bulunmaktadır. Alanın kıyı kullanımından biri de tersane bölgesidir. Tersane ve gemi çekek yerinden oluşan bu bölgede yapılaşma bulunmamaktadır (Bodrum Belediyesi, 2022).

Alanın kuzeyinde yer alan orman alanının kısmen I. ve III. derece doğal sit alanında kaldığı, bunun yanı sıra alanın batısında bulunan eğitim ve turizm fonksiyonlu bölgenin ise II. derece doğal sit alanı içerisinde kaldığı yapılan incelemeler sonucunda tespit edilmiştir. Kumbahçe Mahallesi'nin güneyi 'eski yerleşme alanı' olarak belirlenmiş olup, mahallenin güney kısmı ise 'yeni yerleşme alanı' olarak gelişme göstermiştir. Eski yerleşme alanı, kıydan 30 metre sonra konut ve ticaret kullanımlarıyla yapılaşmaya başlamıştır. Ayrıca, bu alan dar ve çıkmaz sokaklar ile tescilli ağaçların bulunduğu yerleşim dokusuna sahiptir. Gelişme gösteren güney bölgesinin ise turizm alanlarından oluştuğu ve kıydan 30 metre sonra yapılaştığı görülmektedir. Konut ve ticaret kullanımının ağırlıkta olduğu bölgede genel olarak 2 katlı yapılar yer alırken, turizm kullanımının olduğu bölgede ise 3 kat ve üstü yapılar bulunmaktadır. Alana ilişkin, 21.12.2003 tarih ve 2971 sayılı Muğla Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu Kararı ile uygun görülerek onaylı bulunan 1/1000 ölçekli Bodrum Koruma Amaçlı Revizyon ve İlave Uygulama İmar Planı bulunmaktadır. Bölgede yapılan incelemede, bölgenin plan kararları doğrultusunda belirlenen fonksiyonlara göre yapılaştığı görülse de, diğer yandan kat kullanımının da aşıldığı görülmektedir (Bodrum Belediyesi, 2022).

Afet riski bakımından incelendiğinde, Ağustos 2021 döneminde ilçe genelinde pek çok kayba neden olan orman yangınlarının başlangıç noktası olması itibarıyla, çalışma alanı olan Kumbahçe Mahallesi konumsal olarak kritik bir öneme sahiptir. Orman yangınlarının yanı sıra, kış aylarında bölgede sıklıkla gözlenen taşkınların fiziksel çevreye önemli zararlar verdiği bilinmektedir. Taşkınlar, özellikle dere kenarlarında bulunan yolların dar ve koruma bandı olmadığı için bölgeyi daha fazla hasara uğratmaktadır. Bodrum İlçesi genelinde hazırlanan ve uygulanan planlarda, iklim değişikliğine ilişkin geliştirilen önleyici stratejik kararlar bulunmadığı yapılan incelemeler sonucunda ortaya konulmuştur. Bu önemli eksikliğin yanı sıra, yeni yapılan planlarda 7121 sayılı Kıyı Kanunu yasal dayanak alınarak getirilen çeşitli yasakların (ilk 50 metrede yapılaşma yasağı, dere yataklarının taşkın alanlarında yapılaşma yasağı, vb.) uygulanmaya başlandığı görülmektedir. Buna ek olarak, belirli bölgelerde yapılaşma için Devlet Su İşleri'nin görüşüyle dere ıslahı zorunluluğu getirilmiştir (Bodrum Belediyesi, 2022).



Şekil 1. Türkiye İli ve Bodrum konumu (Yazar tarafından oluşturulmuştur)

genelinde Muğla Yarımadası'nın tarafından



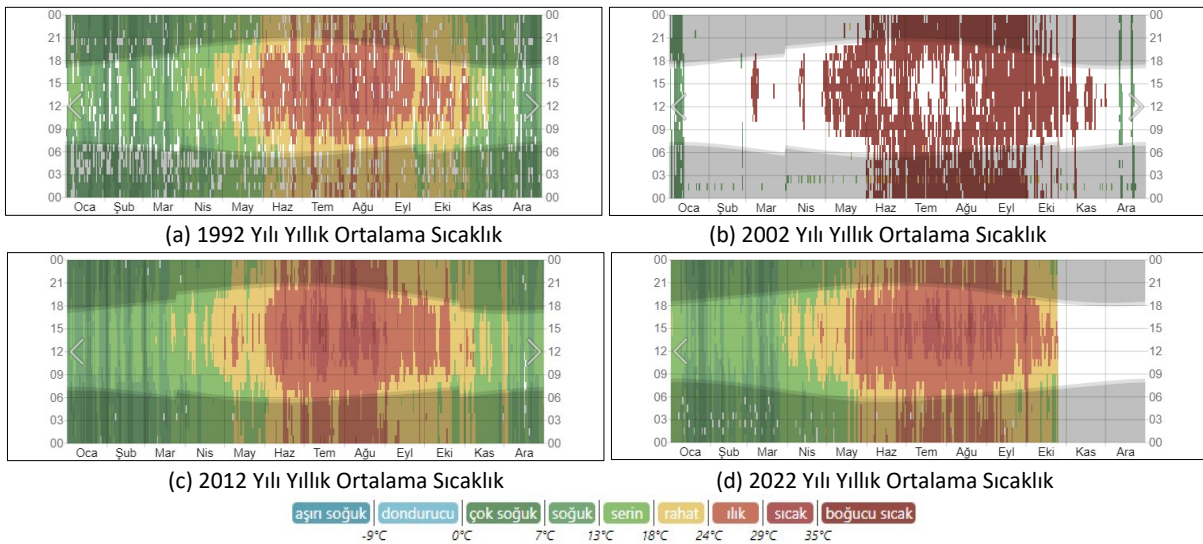
Şekil 2. Bodrum

Kumbahçe Mahallesi'nin konumu (Yazar tarafından oluşturulmuştur)

Yarımadası genelinde

Küresel iklim değişikliğine bağlı olarak, dünya genelinde ve Türkiye'de iklimsel özellikleri arasında yer alan sıcaklık ve yağış değerlerinde değişimler ve farklılıklar göze çarpmaktadır. Bu değişimlerin özellikle 1980'li yıllardan itibaren Akdeniz Havzası'nda şiddetini artırdığı ifade edilmektedir. (Mariotti ve Dell'Aquila, 2012). Ayrıca, yapılan çalışmalara göre, 20. Yüzyılın son çeyreği (1881 – 1900 yılları arası) ile 21. Yüzyılın ilk çeyreği (1999 – 2018 yılları arası) karşılaştırıldığında, dünya genelinde ortalama sıcaklık değerlerinin yaklaşık olarak 0.87°C ve özellikle karasal alanlarda ortalama sıcaklık değerlerinin 1.41°C arttığı tespit edilmiştir (IPCC, 2019).

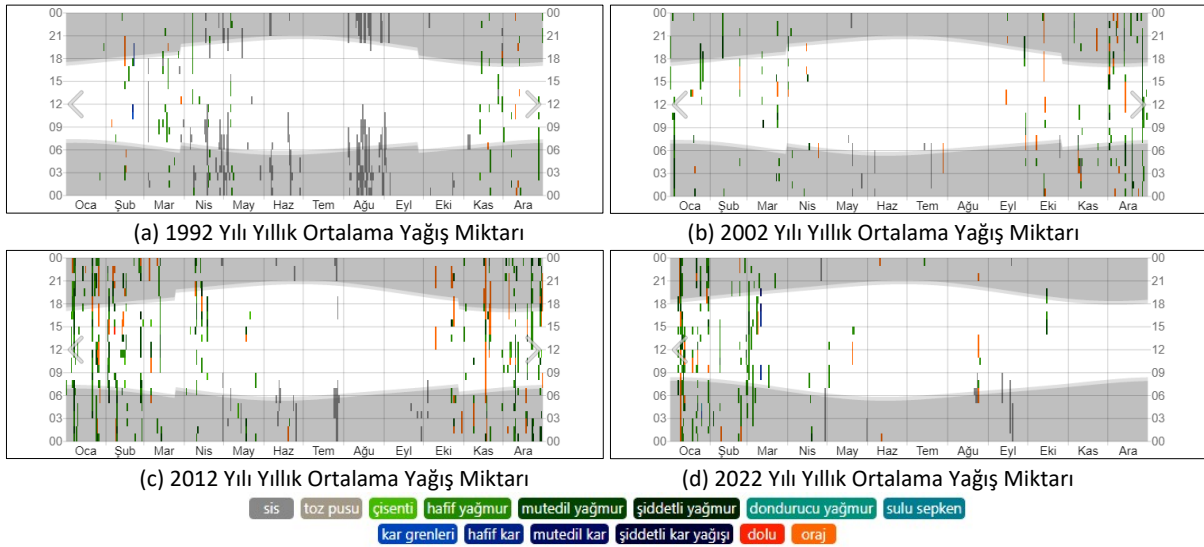
Çalışma alanı olarak belirlenen Bodrum ilçesinin iklimsel özelliklerinden biri olan sıcaklık değerleri incelendiğinde ise, 1992 – 2022 yılları arasındaki 30 yıllık dönemde sıcaklık değerlerinin yıllık ortalamasının 2000'li yılların başında düşüş gösterdiği, 2000'li yılların sonuna doğru ise bu değerlerin artış göstererek belirlenen ortalamaların üstüne çıktığı görülmüştür. Buna ek olarak, günlük sıcaklık değerlerinin yıllık ortalamasına bakıldığında, 30 yıllık süreçte önemli bir ölçüde artış göstermiş olduğu saptanmıştır. Ayrıca, belirtilen dönem içerisinde ılık sıcaklıkların yılın belirli dönemlerinden tüm yıla yayılmaya başladığı; düşük sıcaklıkların ise mevsim normallerinden uzaklaştığı ve giderek azaldığı tespit edilmiştir (Balcioglu, 2021). Yaz aylarında ortalama sıcaklık değerlerinin artması ve yağış miktarlarının azalması, ilçede ve yakın çevresinde kuraklığın ve susuzluk habercisi olarak yorumlanabilir. Özetle, çalışma alanı olarak belirlenen bölge ortalama sıcaklık değişimlerinden önemli ölçüde etkilenen hassas bir niteliği sahiptir ve bu özelliği sebebiyle iklim değişikliğinin doğurabileceği sonuçlardan görece daha çabuk ve fazla etkilenebilecek durumdadır. Şekil 3'te 1992 – 2022 yılları arasındaki dönemde ortalama sıcaklık değerlerinde meydana gelen değişim sunulmuştur.



Şekil 3. 1992 – 2022 yılları arasında Bodrum ilçesinin ortalama sıcaklık değerleri (Balcioglu, 2021)

İklimsel özelliklerinden biri olan yağış değerleri incelendiğinde ise, 1992 – 2022 yılları arasındaki 30 yıllık dönemde ortalama yağış miktarında meydana gelen değişimler göz önünde bulundurularak denilebilir ki, 1990'lı yılların başında yağış türleri ve ortalama yağış miktarları istikrarlı düzeyde seyretmiş olup; 2000'li yıllarda hem yağış türlerinde farklılaşmalar hem de yağış miktarlarında

önemli değişimler olmuştur. Belirtilen dönemde yağış türleri ve miktarlarının yılın belirli bir döneminde etkili fakat kısa süre içerisinde sürdüğü gözlemlenmektedir. Son yıllarda ise kış aylarında şiddetli yağışın ve dolu türün yağışın çok yoğun olduğu, yaz aylarında ise yağışların düşük yoğunlukta olduğu görülmüştür (Balcioglu, 2021). Şekil 4'te 1992 – 2022 yılları arasındaki dönemde ortalama yağış miktarlarının meydana gelen değişim sunulmuştur.



**Şekil 4.** 1992 – 2022 yılları arasında Bodrum ilçesinin ortalama yağış miktarları (Balcioglu, 2021)

İklim değişikliğinin kıyı kentleri üzerindeki olası etkilerinin incelenmesini amaçlayan bu çalışmada, farklı kurum ve kaynaklardan veri temini yapılmıştır. Çalışma alanına yönelik topoğrafik yapı, iklimsel özellikler, hidrolojik özellikler ve yapı çevrenin önemli bileşenleri gibi önemli verilere ulaşılmıştır. Bu mekânsal analizlerin tamamlanabilmesi ve çalışma alanına dair kapsamlı değerlendirmelerin yapılabilmesi için gerekli veriler Bodrum Belediyesi Plan ve Proje Müdürlüğü, Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü Coğrafi Bilgi Sistemleri Modülü ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na bağlı Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden sayısal ortamda temin edilmiştir. Temin edilen veriler kullanılarak Coğrafi Bilgi Sistemleri'nin yaygın kullanılan araçlarından biri olan ArcMap yazılımıyla tematik analiz ve sentez haritaları oluşturulmuştur.

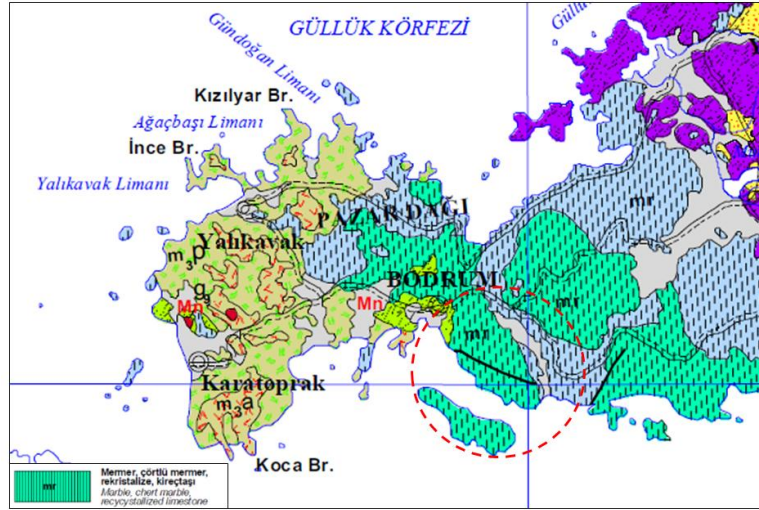
Çalışmada analiz aşamasında başvuru ve farklı meslek alanlarına ait uzmanlıkların bir arada yer aldığı çalışmalarda en çok tercih edilen bilgi sistemi Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)'dir. Bu doğrultuda, verilere erişim, verilerin güncellenmesi, saklanması, sorgulanması, mekânsal analizlerin yapılması, nitelik temelli analizlerin gerçekleştirilmesi ve belirlenen kapsam çerçevesinde tematik haritaların üretilmesi vb. konularda CBS'nin sunmuş olduğu olanaklardan faydalanılmıştır. Bilindiği üzere, CBS, yeryüzüne ait mekâna referans veren her türlü verinin, bilgisayar ortamına aktarılması, verilerin depolanması, sınıflandırılması, birbiri ile karşılaştırılması, analiz edilmesi, güncellenmesi ve bu verilerin istenildiği gibi haritalar, grafikler ve tablolar olarak üç boyutlu görseller haline getirilmesine olanak tanımaktadır (Demirci ve Karakuyu, 2004).

Hem çalışmanın konusu hem de CBS'nin çeşitli kullanım alanlarından biri olan iklim değişikliği ve afet planlama alanlarında başarıyla uygulanan örnekler detaylı biçimde incelenmiştir. Bu çalışmalardan biri olarak Pektezel'in (2015), depreme duyarlı bir yerleşme olan Gelibolu Yarımadası'nı konu alan araştırması örnek verilebilir. Bu çalışma, deprem duyarlılığını etkileyen faktörlerin, Analitik Hiyerarşi Süreci sonuçlarına göre risk ve duyarlılığa etkilerini ortaya koymuştur (Pektezel, 2015). Bunları, CBS yazılımlarından faydalanarak tematik haritalara dönüştürmüştür. Buna benzer biçimde, Reis ve Yomralioğlu (2005), doğal afetler karşısında sürdürülebilir planlama yaklaşımları üzerine durmuş, güncel veriler kullanılarak hazırlanan afet temelli analizler doğrultusunda kentsel gelişimin yönlendirilebileceğini konu alan çalışmayı hazırlamışlardır (Reis ve Yomralioğlu, 2005).

Tran vd. (2008) tarafından afet risk yönetimi temelli Vietnam'da gerçekleştirilen çalışmada, afet öncesi ve sonrasında gerçekleşebilecek her türlü risklerin azaltılması konusunda oldukça etkili bir araç olarak kullanılan CBS teknolojilerinden yararlanmıştır (Tran vd., 2008). Rahman vd. (2015), Bangladeş kentinin deprem ve yangın riskinin yüksek olması nedeniyle kentte afet odaklı mekânsal gelişim politikalarının üretilmesi, riskli bölgelerin ortaya konulması ve yerleşime uygun alanların tespit edilmesinde CBS'den yararlanmışlardır (Rahman vd., 2015). Yurdoğlu (2008), Coğrafi Bilgi Sistemlerinin kullanıcılarına sunmuş olduğu olanaklar kapsamında, Alibeyköy Deresi'nin taşma olasılığını konu alan çalışmada, konumsal verilerin afet ve afet yönetimi ile ilgili çalışmalarda nasıl kullanılacağı ve ilgili yerlere nasıl iletileceği ortaya koymuştur (Yurdoğlu, 2008). Aksaraylı (2005), tarafından yapılan çalışma ile İzmir kentinde meydana gelecek olası bir deprem afetine ilişkin oluşacak hasarlar, yaralanmalar ve maddi

kayıplara ilişkin durumun ortaya konulmasına olanak sağlayan interaktif CBS Tabanlı Acil Afet Yönetim Sistemi tasarlanmıştır. Ayrıca CBS aracılığıyla oluşturulan analiz ve sorgulamalara yer verilmiştir (Aksaraylı, 2005).

Bu örneklerden hareketle, çalışmada ArcMap yazılımı aracılığıyla Mekânsal Analiz (Spatial Analysis) aracı kullanılmıştır. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)'nin en güçlü yönlerinden biri olan mekânsal analiz yapma özelliğinin temel işlevi, sorgulanabilir ve yeniden yorumlanabilir akıllı haritalar üretmektir. Bu tür analizler tek katmanlı (tek tip mekânsal veri) olarak yapılabildiği gibi, çok katmanlı (birden fazla tipte mekânsal veri) olarak da yapılabilmektedir (TÜBA, 2022). Bu kapsamda, çalışma alanına yönelik topoğrafik yapıya (eğim, yükseklik, jeolojik yapı, mescere, vb.), iklimsel özelliklere (ortalama sıcaklık ve yağış miktarı), hidrolojik özelliklere ve yapı çevrenin önemli bileşenlerine (mevcut altyapı durumu, zemin kat arazi kullanımı, vb.) dair mekansal analizler yapılmış ve tematik haritalar üretilmiştir.



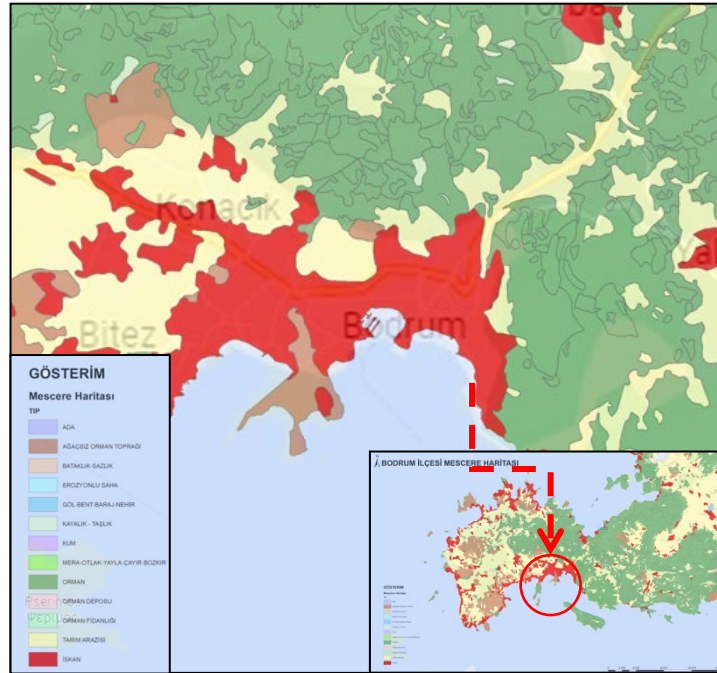
Şekil 5. Çalışma alanına ilişkin jeolojik formasyon analizi (Yazar tarafından oluşturulmuştur)

Şekil 5'te sunulan ve çalışma alanının jeolojik formasyon özelliğinin incelendiği analize göre, alanın zemin yapısının ağırlıklı olarak metaformik kaya türlerinden biri olan mermerden oluştuğu görülmektedir. Bu tür zemin özellikleri genellikle yüksek dayanımlı olduğu için, diğer formasyon türlerine göre, yapılaşmaya daha uygundur. Dolayısıyla, mevcut durumda yapı çevre zemin yapısının olası afet risklerini arttırma ihtimalinin düşük olduğu söylenebilir.

Şekil 6'da sunulan ve çalışma alanının topoğrafik özelliklerden biri olan eğim özelliğinin incelendiği analize göre, alanın kıyı kesimleri ve kuzeyinin ağırlık olarak % 0 – 5 eğime sahip olduğu ve bu haliyle yapılaşmaya uygun olduğu görülmektedir. Diğer yandan, mekânsal analiz sonucunda alanın doğu ve güney kesimlerinin % 5 – 25 eğime sahip olduğu ve yapılaşmayı kısmen zorlaştırdığı tespit edilmiştir. Yüksek eğime, doğal eşiklere ve doğal nitelikli alanlara rağmen alanın neredeyse tamamının yapılaşmış olması dikkat çekmektedir. Dolayısıyla, hem deniz suyu seviyesinin yükselmesi riskiyle karşı karşıya olan kıyı kesiminde hem de ormanlık ve eğimli arazide yoğun biçimde yapılaşan bölgelerin olası afet risklerini arttırma ihtimalinin yüksek olduğu söylenebilir.

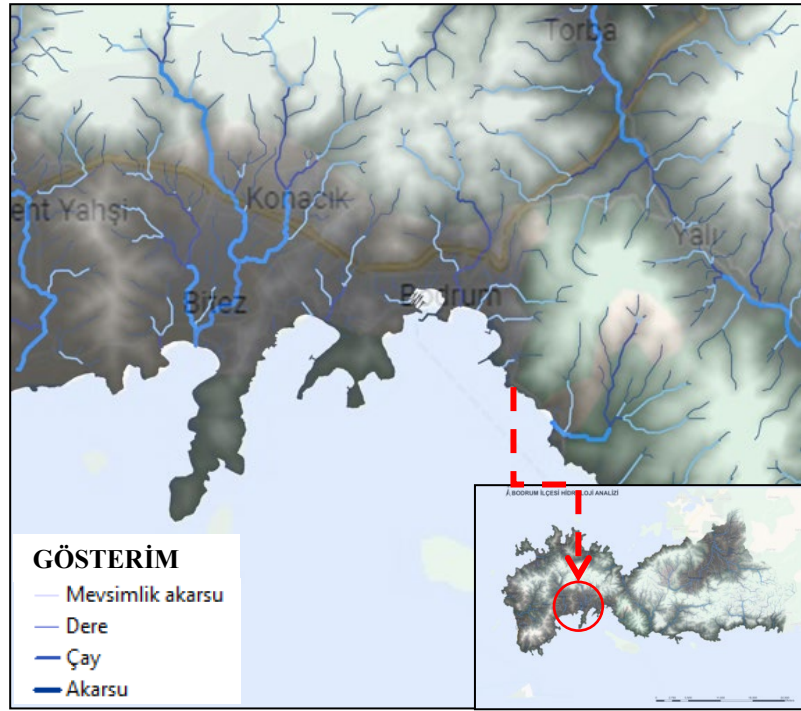


Şekil 6. Çalışma alanına ilişkin eğim analizi (Yazar tarafından oluşturulmuştur)



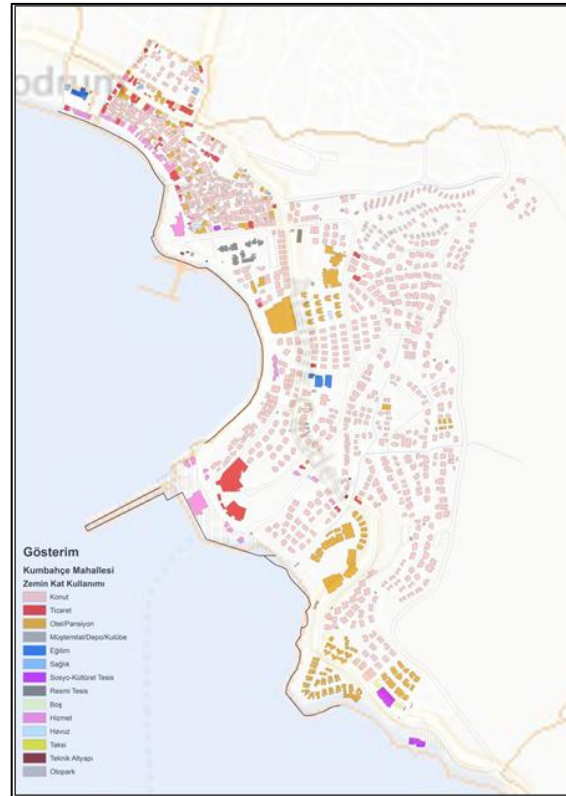
Şekil 7. Çalışma alanına ilişkin mescere analizi (Yazar tarafından oluşturulmuştur)

Şekil 7'de sunulan ve çalışma alanının topoğrafik özelliklerden biri olan mescere özelliğinin incelendiği analize göre, alanın kuzeyinde ve doğusunda orman alanları ve meraların ağırlıkta olduğu, diğer yandan yapılı çevrenin çalışma alanının büyük bölümünü kapladığını görülmektedir. Alanı çevreleyen doğal nitelikli alanlara rağmen bölgedeki yapılaşma oranının yüksek olması oldukça düşündürücüdür. Bu noktadan hareketle, 2021 ve 2022 yıllarında yaşanan orman yangınlarının doğal ve yapılı çevreye ne kadar zarar verdiği düşünülürse, bu alandaki yapılaşma dinamiklerinin olası afet risklerini artırma ihtimalinin yüksek olduğu söylenebilir.



Şekil 8. Çalışma alanına ilişkin hidroloji analizi (Yazar tarafından oluşturulmuştur)

Şekil 8'de sunulan ve çalışma alanının hidrolojik özelliklerinin incelendiği analize göre, mevcut su varlığının alan genelinde düzensiz biçimde dağılmış ve yayılmış olduğu görülmektedir. Yerleşim alanında ihtiyaç duyulan içme ve kullanım suyu kaynağı bakımından önemli avantajları olan alanda, bölgesel olarak gözlenen yüksek eğimin ve özellikle dönemsel olarak oluşabilecek aşırı yağışların olası afet riskleri bakımından yapıllı çevreyi tehdit ettiği açıktır.



Şekil 9. Çalışma alanına ilişkin arazi kullanım analizi (Yazar tarafından oluşturulmuştur)

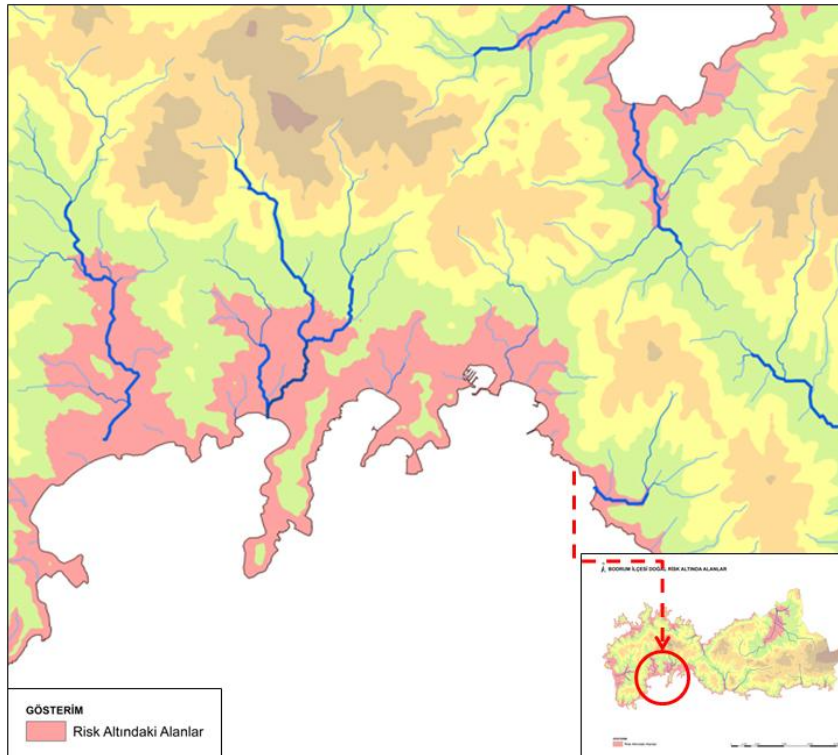


Şekil 9'da sunulan ve çalışma alanında yapılı çevrenin önemli bileşenlerinden biri olan mevcut arazi kullanım (zemin kat kullanım) özelliğinin incelendiği analize göre, alanın büyük bölümünün konut kullanımından oluştuğu, kuzey kesiminde ticaret ve turizm kullanımlarının yer aldığı ve yapılaşmanın dağınık biçimde alanın geneline yayıldığı görülmektedir. Mekânsal analiz sonucunda, alanın genelinde konut ve ticaret kullanımlarının ağırlıkta olduğu, 2 katlı ve düşük yoğunluklu yapıların yer aldığı, turizm kullanımının olduğu bölgenin ise 3 kat ve üstü yapılar nedeniyle doku özelliği bakımından farklılaştığı tespit edilmiştir.

#### SONUÇ:

Özellikle kıyı kentlerini tehdit eden ve iklim değişikliğinin sonuçlarından biri olan deniz suyu seviyesinin yükselmesinin yapılı çevre üzerindeki olası etkilerinin incelenmesini amaçlayan bu çalışma kapsamında farklı kurum ve kaynaklardan temin edilen veriler kullanılarak, çalışma alanı olarak belirlenen Kumbahçe Mahallesi için topoğrafik yapı, iklimsel özellikler, hidrolojik özellikler ve yapılı çevrenin önemli bileşenlerine yönelik mekânsal analizler Coğrafi Bilgi Sistemleri'nin yaygın kullanılan araçlarından biri olan ArcMap yazılımıyla yapılmış olup; çeşitli tematik analizler ve sentez haritaları oluşturulmuştur.

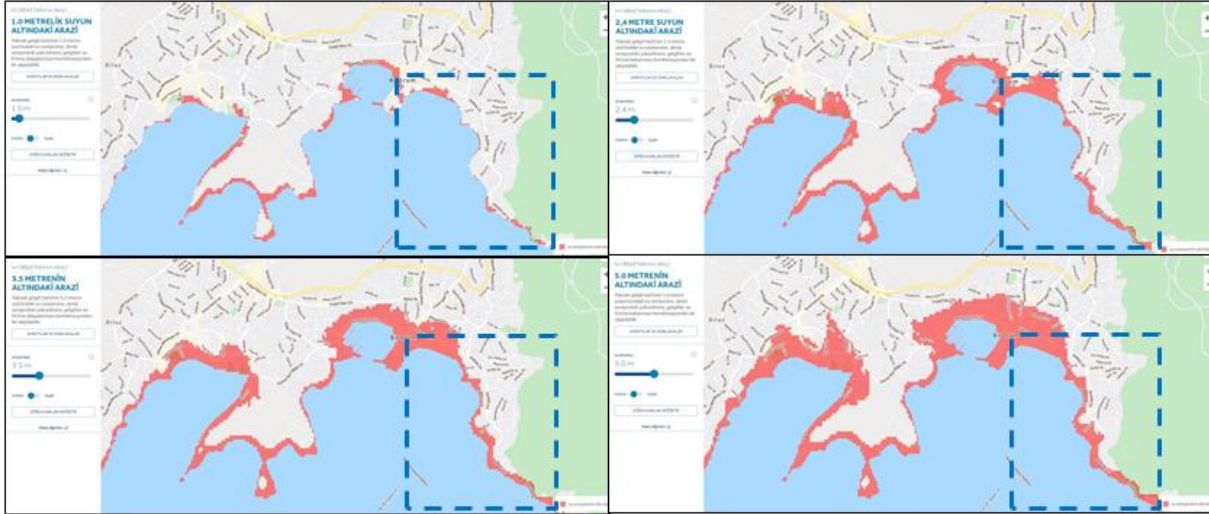
Şekil 10'da sunulan ve doğal çevre unsurları göz önünde bulundurularak, farklı türdeki analizlerin çalıştırılması sonucunda elde edilen sentezle, çalışma alanının topoğrafik yapı, iklimsel özellikler, hidrolojik özellikler ve yapılı çevrenin önemli bileşenleri bakımından olası afetler karşısında risk altında olduğu ortaya konulmuştur. Özellikle taşkın, deniz suyu seviyesinin yükselmesi, deprem ve orman yangınları gibi doğal nitelikli afetler karşısında Kumbahçe Mahallesi ve yakın çevresinin son derece kırılgan ve dirençsiz olduğu görülmüştür. Mevcut yapı stoğunun düşük yoğunlukta olması, yerleşim dokusunun dağınık halde genişlemesi, doğal eşikler nedeniyle yerleşim lekelerinin genişleyip büyümemesi gibi alana yönelik tespitler bahsi geçen afetlerin gerçekleşmesi durumunda çalışma alanında ortaya çıkabilecek can ve mal kayıplarının görece daha az olması bakımından önemli avantajlar sağlamaktadır. Diğer yandan, Kumbahçe Mahallesi'nin Bodrum İlçe merkezine ve orman alanlarına oldukça yakın bir konumda olması, turizm faaliyetlerinin yoğunlaştığı bir bölge olması, yat limanı ve çekek yeri gibi büyük yatırım gerektiren kullanımların varlığı gibi tespitler ise olası afetler için önemli dezavantajlar arasında yer almaktadır.



Şekil 10. Doğal çevre unsurlarına ilişkin sentez (Yazar tarafından oluşturulmuştur)

Şekil 11'de sunulan ve yapılı çevre unsurları göz önünde bulundurularak, farklı türdeki analizlerin çalıştırılması sonucunda elde edilen sentezle, çalışma alanının yapılı çevrenin önemli bileşenleri bakımından olası afetler karşısında risk altında olduğu ortaya konulmuştur. Kentsel altyapı elemanları arasında özellikle yat limanı ve çekek yeri gibi kullanımların olası bir afet durumunda zarar görmesiyle deniz yolu ulaşımının kesintiye uğraması ve/veya durması söz konusu olabilecektir. Deniz suyu seviyesinin yükselmesi sonucunda zarar görebilecek ilk altyapı elemanları yine bu kullanımlardır. Ayrıca, yerleşik dokuda yoğun yapılaşmanın olduğu kuzey kesiminin olası bir taşkın durumunda ciddi bir afet riski altında olduğu yapılan analizler sonucu ortaya konulmuştur. Turizm





**Şekil 12.** Küresel iklim değişikliğine ilişkin geliştirilen senaryoların karşılaştırılması (Yazar tarafından oluşturulmuştur)

### TARTIŞMA VE DEĞERLENDİRME:

Kentsel alanların iklim değişikliği kaynaklı aşırı hava olayları karşısında direnci önemli ölçüde azalmakta olup, gözlenen etkileri nedeniyle birer afete dönüşen iklim değişikliğinin pek çok açıdan kentsel sistemlere zarar verdiği açıktır. Özellikle kıyı yerleşmelerinin öngörülebilir afet zararları karşısında zarar görebilirliği diğer yerleşim alanlarına göre daha fazladır. Çalışma kapsamında yapılan mekânsal analizler ve edinilen istatistiksel bulgular gösteriyor ki, kıyı yerleşmeleri için iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin minimize edilmesi ve/veya bertaraf edilmesine ilişkin uyum ve adaptasyon politikaları özellikle yerel düzeyde öncelikli olarak ele alınması gereken konular arasında yer almaktadır.

İklim değişikliği kaynaklı etkileri uyum ve adaptasyon başlıklarında değerlendirmek, bu konuda oluşturulabilecek yeni stratejiler için uygun zemini hazırlamaktadır. Yalnızca yeni stratejilerin üretilmesi değil, aynı zamanda farklı düzeylerde (uluslararası, ulusal, bölgesel, yerel) hazırlanacak eylem planlarının hayata geçirilmesi bakımından da bu değerlendirmeler önemli bir rol üstlenmektedir. İklim değişikliğinin doğurabileceği tüm olumlu ve olumsuz etkilerle mücadele edebilmek adına, bugün iklim değişikliği kaynaklı etkileri azaltmak ve bu duruma uyum sağlamak, gelecekte hem doğal çevrede hem de yapı çevrede gözlenebilecek risk faktörlerinin azaltılmasına ve yaşam kalitesinin artırılmasına olanak sağlayabilecektir (AFAD, 2021).

Yapılı çevre dinamikleri üzerinden değerlendirildiğinde, özellikle turizm ve hizmet sektörlerinin ön planda olduğu ve doğal kaynak varlığının kentlerin ekonomik sürdürülebilirliği için kontrolsüzce kullanıldığı yaklaşık 200 kıyı şehrinin denize veya okyanusa kıyısı olduğu ve bu şehirlerin 59 tanesinin başkent olduğu bilinmektedir (Çakır Sümer, 2021). İklimsel değişikliklere bağlı olarak ortaya çıkan afetler sonucunda fiziksel çevrede gözlenecek kayıpların yanı sıra, bahsi geçen kentlerin sosyal, politik, güvenlik, tarihi ve mimari kimlikleri de yok olma tehlikesiyle karşı karşıyadır. Dolayısıyla denilebilir ki, iklim değişikliğinin gözle görülebilir etkilerinin yanı sıra, gözle görülemeyen ve uzun vadede şehirlerin önemli kayıplar vermesine neden olabilecek hayati etkileri bulunmaktadır. Zorunlu yer değiştirme, iklim mültecileri, küresel ölçekte tanınan turizm destinasyonlarının işlevsizleşmesi, turizm sektörüne ilişkin çeşitli uzmanlaşma (kültür turizm, deniz turizmi, spor turizmi, yat turizmi, vb.), uluslararası düzeyde marka kentlerin prestij kayıpları gibi dolaylı etkiler buna örnek verilebilir.

Bu noktadan hareketle, afetler karşısında dirençliliği azalan kıyı kentleri için öngörülebilir senaryoların ivedilikle değerlendirilip, iklim değişikliğine uyumlu ve yerel düzeyden başlayan strateji ve politikaların üretilmesi artık bir ihtiyaç haline gelmiştir. Bu kapsamda küresel iklim değişikliğinin bir sonucu olarak ortaya çıkan ve kıyı yerleşmelerini tehdit eden pek çok doğa kaynaklı afet arasından yalnızca deniz suyu seviyesinin yükselmesine odaklanılan çalışma dâhilinde alternatif strateji ve politikalar geliştirilmiştir. Bu strateji ve politikaların geliştirilmesi sürecinde, Eylül 2021 döneminde tamamlanan ve Muğla Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü (AFAD) tarafından hazırlanan İl Afet Risk Azaltma Planı (İRAP) raporundan yararlanılmıştır. Bahsi geçen alternatif strateji ve politikalar şu şekilde sıralanabilir:

- Kıyı kenti özelinde alternatif turizm potansiyellerinin belirlenmesi,
- Kıyı kentlerinin bulunduğu bölgede alternatif turizm destinasyonlarının belirlenmesi,
- Planlama süreçlerine hassasiyetle yaklaşarak arazi kullanım kararlarının alınması ve yapılaşma izinlerinin verilmesinde afet risklerinin temel kriterlerden biri kabul edilmesi (Aygün Oğur, 2022),
- Mevcut durum analizlerinde kıyı – kentsel mekân – yapı ilişkisinin kurulması,

- e. Kıyı ile yerleşim alanları arasındaki mesafenin mümkün olduğunca artırılması,
- f. Farklı afet türleri ve senaryolara göre acil durum ve eylem planlarının oluşturulması,
- g. Kentin tüm paydaşlarının afet planlama sürecine dâhil edilmesi ve halkın bilgilendirilmesi,
- h. Mevcut kentsel altyapının güçlendirilerek olası afet risklerinin ve kayıpların azaltılması,
- i. Afet türlerine göre mikrobölgeleme haritalarının oluşturulması,
- j. Taşkın tahmin ve erken uyarı sistemlerinin oluşturulması,
- k. Kıyı erişilebilirliğinin artırılması,
- l. Kamusal nitelikteki sosyal donatı alanlarının güçlendirilmesi,
- m. Dayanıklı strüktürel yapılar ve sistemler tasarlanması (yükseltilmiş kıyı terasları, yağmur suyunun toplanabileceği yapı tasarımları, çok işlevli yeşil çatı, vb.) (Ercanlı ve Savaşır, 2021),
- n. Bölgenin geçmiş afet olayları ve olası risk durumları göz önünde bulundurularak iklim değişikliği ve meteorolojik kaynaklı afetlere hazırlık konusunda önceliklendirme yapılması (AFAD, 2021),
- o. Meydana gelen afet türlerine göre eylem planlarının hazırlanması (AFAD, 2021),
- p. İklimle ilişkin projeksiyonların tamamlanması (AFAD, 2021),
- q. Meteorolojik kökenli afetler için bölgenin risk haritasının oluşturulması (AFAD, 2021),
- r. Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan veriler ışığında iklim değişikliği senaryolarının oluşturulması (AFAD, 2021).

Sonuç olarak, kıyı alanları birer ‘potansiyel gelişme alanları’ olarak görüldüğü takdirde, ulusal ve uluslararası ölçekte uzun vadeli, yıkıcı ve dönüştürücü etkileri gözleneceği öngörülen küresel iklim değişikliği sorunuyla baş edilebilmesi mümkün görünmemektedir. Tıpkı Türkiye gibi, her ülke yerel düzeyden merkezi düzeye kadar geri dönülmez sonuçlar doğuran bu iklimsel sorun için önleyici ve iyileştirici politikalar üretme çabasıdır. Unutulmamalıdır ki, küresel iklim değişikliğinin de dahil olduğu çevresel sorunların etkileri ülkeleri arasındaki sınırları aşarak küresel nitelikte bir problem haline gelmiştir ve bu tür sorunlarla devletler arası iş birliği ve kolektif hareket olmadan baş edilebilmesi mümkün görünmemektedir.

#### **Etik Standart ile Uyumluluk**

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan eder.

**Etik Kurul İzni:** Bu çalışma için etik kurul iznine gerek yoktur.

**Teşekkür:** Teşekkürümüz yoktur.

#### **KAYNAKÇA:**

- Akın, G. (2006). Küresel Isınma, Nedenleri ve Sonuçları, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi, Cilt 46, Sayı 2, 29 – 43.
- Aksaraylı, M. (2005). Coğrafi Bilgi Sistemi Tabanlı Acil Afet Yönetim Sistemi: İzmir İli Uygulaması. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Ekonometri Anabilim Dalı, İzmir.
- Arıkan, Y. (2006). Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Kyoto Protokolü: Metinler ve Temel Bilgiler. Bölgesel Çevre Merkez, REC Türkiye.
- Aygün Oğur, A. (2022). İklim Değişikliğine Duyarlı Turizm Planlaması: Türkiye için Fırsatlar ve Tehditler, Çevre, Şehir ve İklim Dergisi. Yıl: 1. Sayı: 1. 80-104.
- Bal, E. (2011). Türkiye’de 2000 Sonrası Neoliberal Politikalar Çerçevesinde İmar Mevzuatındaki Değişimler ve Yeni Kentleşme Pratikleri: İstanbul Örneği, Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Ana Bilim Dalı, İzmir.
- Balcıoğlu, Y. E. (2021). Bodrum, Marmaris, Köyceğiz ve Muğla’da Sıcaklık ve Yağış Değişkenlerinin Analizi ve Ekstrem Olaylar, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, İstanbul.
- Bodrum Belediyesi (2022). Doğal ve Yapılı Çevreye Yönelik Sayısal Veriler ve Dokümanlar. Bodrum Belediyesi Plan ve Proje Müdürlüğü, Erişim Tarihi: Eylül 2022.
- C40 Cities (2022). C40 Cities Climate Leadership Group. <https://www.c40.org/>, Erişim Tarihi: Ağustos 2022.
- Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2022). 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı – İklim Değişikliği Özel İhtisas Komisyon Raporu. <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/08/iklim-DeGISikligi-OIK-Raporu.pdf>, Erişim Tarihi: Ağustos 2022.
- Çakır Sümer, G. (2021). İklim Değişikliği Bağlamında Kıyı Başkentlerinin Durumu ve Yer Değişikliklerine Yönelik Etkileri Üzerine Bir İnceleme. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt 11, Sayı 1, 243-266.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2010). i. Türkiye İklim Değişikliği Eylem Planı. <https://iklim.csb.gov.tr/eylem-planlari-i-306>, Erişim Tarihi: Ağustos 2022.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2010). Türkiye’nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı. [https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/editordosya/uyum\\_stratejisi\\_eylem\\_plani\\_TR.pdf](https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/editordosya/uyum_stratejisi_eylem_plani_TR.pdf), Erişim Tarihi: Ağustos 2022.

- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2016). Türkiye İklim Değişikliği 6. Bildirimi. [https://webdosya.csb.gov.tr/db/destek/editordosya/Turkiye\\_Iklim\\_Degisikligi\\_Altinci\\_ULusal\\_Bildirimi.pdf](https://webdosya.csb.gov.tr/db/destek/editordosya/Turkiye_Iklim_Degisikligi_Altinci_ULusal_Bildirimi.pdf). Erişim Tarihi: Ekim 2022.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Bakanlığı (2022). Aydın – Muğla – Denizli Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı. <https://mpgm.csb.gov.tr/aydin---mugla---denizli-planlama-bolgesi-i-82184>, Erişim Tarihi: Ağustos 2022.
- Çoban, O., Kılınc, N. Ş. (2016). Enerji Kullanımının Çevresel Etkilerinin İncelenmesi. Marmara Coğrafya Dergisi, 33, 589-606.
- Çobanyılmaz, P. (2011). Kentlerin iklim değişikliğinden zarar görebilirliğinin belirlenmesi: Ankara örneği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Demirci, A, Karakuyu, M. (2004). Afet Yönetiminde Coğrafi Bilgi Teknolojilerinin Rolü. Doğu Coğrafya Dergisi, 9 (12), 67-100.
- Dhingra, C., Gandhi, S., Chaurey, A., and Agarwal, P. K. (2008). Access to clean energy services for the urban and peri-urban poor: a case study of Delhi, India. Energy for Sustainable Development, 12, 49–55.
- Dodman, D. (2009). Urban Density and Climate Change. United Nations Population Fund (UNFPA) Analytical Review of the Interaction between Urban Growth Trends and Environmental Changes, Paper 1.
- Ercanlı, Ç., Savaşır, G. (2021). Kentsel kıyı alanlarında taşkın riskine yönelik uyum stratejilerini İzmir Karşıyaka kıyı bandı örneği ile değerlendirmek. Megaron, Cilt. 17, Sayı. 2, 274–291.
- Birleşmiş Milletler (European Commission) (2007). Climate Change, <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/atmospheric-greenhouse-gas-concentrations/atmospheric-greenhouse-gas-concentrations-assessment-3>, Erişim Tarih: Eylül 2022.
- Birleşmiş Milletler (European Commission) (2022). EU Adaptation Strategy, [https://ec.europa.eu/clima/eu-action/adaptation-climate-change/eu-adaptation-strategy\\_en](https://ec.europa.eu/clima/eu-action/adaptation-climate-change/eu-adaptation-strategy_en), Erişim Tarih: Haziran 2022.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2007). Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2019). 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.
- Jiang, L. ve Hardee, K. (2009). How Do Recent Population Trends Matter to Climate Change?. Working paper. [https://sciencepolicy.colorado.edu/students/envs\\_5720/jiang\\_hardee\\_2009.pdf](https://sciencepolicy.colorado.edu/students/envs_5720/jiang_hardee_2009.pdf). Erişim Tarih: Eylül 2022.
- Local Governments for Sustainability (ICLEI) (2020). [https://www.iclei.org/en/About\\_ICLEI\\_2.html](https://www.iclei.org/en/About_ICLEI_2.html). Erişim Tarihi: Ağustos 2022.
- Mariotti, A., Dell'Aquila, A. (2012). Decadal Climate Variability in the Mediterranean Region: Roles of Large-Scale Forcings and Regional Process. Climate Dynamics, 38 (5), 1129-1145.
- McCarney, P. (2009). City Indicators on Climate Change: Implications for Policy Leverage and Governance. Paper Prepared for the World Bank's 5th Urban Research Symposium on Cities and Climate Change: Responding to an Urgent Agenda, Marseille, France, June 28–30.
- Muğla Büyükşehir Belediyesi (2022). Muğla İli 1/25.000 Ölçekli Nazım İmar Planı. <https://www.mugla.bel.tr/duyuru/125000-olceklimugla-nazim-imar-planı-ve-ekleri>, Erişim Tarihi: Ağustos 2022.
- Muğla Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü (AFAD) (2021). İl Afet Risk Azaltma Planı (İRAP), Muğla Valiliği, Erişim Tarihi: Kasım 2022.
- Munich Re Group (2004). Megacities – Megarisks.Trends and Challenges for Insurance and Risk Management. Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, München.
- Nicholls, R.J., Wong, P.P., Burkett, V.R. (2007). Coastal systems and low-lying areas. In: Parry, M.L., Canziani, O.F., Palutikof, J.P., Van Der Linden, P.J., Hanson, C.E. eds. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, UK, 315-356.
- NYC Environmental Protection (2008). Overview of Climate Change in New York City, Teacher's Guide, <https://www1.nyc.gov/assets/dep/downloads/pdf/environment/education/climate-change-introduction-presentation.pdf>, Erişim Tarihi: Eylül 2022.
- Öztürk M. ve Öztürk A., (2019). BMİDÇS'den Paris Anlaşması'na: Birleşmiş Milletler'in iklim değişikliğiyle mücadele çabaları. Ömer Halisdemir Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 12 (4):527-541.
- Pektezel, H. (2015). Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve Analitik Hiyerarşi Sistemine (AHS) Göre Gelibolu Yarımadası'nın Deprem Duyarlılık Analizi. International Journal of Social Science, (36), 179-201.
- Prasad, M. (2007). Inequality and Prosperity: Social Europe vs. Liberal America. Contemporary Sociology: A Journal of Reviews, Volume: 36 issue: 1, 63-64.
- Rahman, N., Ansary, M.A. ve Islam I. (2015). GIS Based Mapping of Vulnerability to Earthquake and Fire Hazard in Dhaka City, Bangladesh. International Journal of Disaster Risk Reduction 13(2015), 291-300.
- Reis, S., Yomralıoğlu, T. (2005). Coğrafi Bilgi Sistemleri ile İl Ölçeğinde Afet Yönetim Amaçlı Planlama. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, 10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara.
- Sadioglu, U. ve Ağralan, E. (2020). İklim Değişikliği Çerçevesinde 25. Taraflar Konferansı (Cop25), Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt 11, Sayı Ek Sayı-1, 361 – 385.

- Satterwhite, R. (2009). Sustainability through Deep Systems Leadership, In book: Becoming a Better Leader: Applying Key Strategies, Chapter: 8. Routledge, London.
- Stern, N. (2007). The Economics of Climate Change: Stern Review. Cambridge University Press, Cambridge.
- Şüyün, M. A. (2021). Kentsel Arsa Değerlerinin ve Arazi Kullanım Türünün Değişiminde Makro Ölçekli Yatırımların Etkilerinin Değerlendirilmesi: Yat Limanları Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Denizli.
- Talu, N. (2015). Türkiye’de İklim Değişikliği Siyaseti. Phoenix Yayınevi, Ankara.
- Tran, P., Shaw, R., Chantry, G., Norton, J. (2008). GIS and Local Knowledge in Disaster Management: A Case Study Of Flood Risk Mapping in Viet Nam. Disaster, 33 (1), 152-169.
- Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA) (2022). Coğrafi Bilgi Sistemlerine Giriş, Mekânsal ve Öznitelik Verilerinin Bütünleşik Analizi. [https://acikders.tuba.gov.tr/pluginfile.php/701/mod\\_resource/content/1/Unite7\\_Mekansal\\_Oznitelik\\_Verilerinin\\_Butunlesik\\_Analizi\\_guncel.pdf](https://acikders.tuba.gov.tr/pluginfile.php/701/mod_resource/content/1/Unite7_Mekansal_Oznitelik_Verilerinin_Butunlesik_Analizi_guncel.pdf), Erişim Tarihi: Ekim 2022.
- Yurdoğlu, E. (2008). Afet Yönetiminde Coğrafi Bilgi Sistemi Uygulama Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İletişim Bilimleri Anabilim Dalı, İstanbul.

Review Article	<h2 style="margin: 0;">Terkedilmiş Endüstriyel Alanların Kültürel Peyzaja Kazandırılması</h2> <h3 style="margin: 0;"><i>Transformation of Deserted Industrial Areas to the Cultural Landscape</i></h3>
Submission Date 11 / 11 / 2022 Admission Date 22 / 12 / 2022	<div style="text-align: right;"> <p>Nurgül Erdem<sup>1</sup> </p> <p>Ayça Yeşim Çağlayan<sup>2</sup> </p> <p>Elif Nur Sarı<sup>3</sup> </p> </div>
	<p>Erdem, N., Çağlayan, A.Y., Sarı, E.N. (2022). <i>Transformation of Industrial Buildings to the Cultural Landscape</i>. Journal of Environmental and Natural Studies, 4(3), 260-270. DOI: <a href="https://doi.org/10.53472/jenas.1202841">https://doi.org/10.53472/jenas.1202841</a></p>
<p>How to Cite:</p>	

**Öz:**

18. yy. başlarında buhar gücünün bulunması ile bir devrim yaşanmıştır. Özellikle kentlerin üretim merkezleri olan endüstriyel alanlarda hacim, konum, kapasite, iş gücü, ulaşım ve alt yapı gibi konularda değişimler olmuş, kentlerde büyük ölçekli yapıları alanlar gelişmiştir. Teknolojideki hızlı değişim, kentlerdeki yoğunluk ve genişleme nedenleri ile geçmişin kent çeperlerindeki endüstri alanları kent merkezlerinde kalmış, öz işlerini gerçekleştiremedikleri noktada da âtıl bir görünüm sergilemeye devam etmektedir. Öte yandan geçmişten günümüze süregelen bu yapılar kent mekânının ve kent hafızasının da bir parçasını oluşturmaktadır. Bu nedenle endüstriyel miras alanlarının kültürel peyzaj kapsamında değerlendirilmesi durumu ortaya çıkmaktadır. Çalışma kapsamında endüstriyel miras ve kültürel peyzaj kavramları açıklanmış ve bu kavramların birbirleri ile olan ilişkileri konuyla ilgili literatür kapsamında değerlendirilip tartışılmıştır. Endüstri mirasının kültürel peyzaja kazandırılmasındaki esasların belirlenmesi amaçlanmıştır. Yapılan literatür çalışmasında terkedilmiş endüstriyel alanların dönüştürülmesinde izlenecek stratejilerin farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. İlgili çalışmaların incelenmesi sonucunda, seçilen fenomenolojik yaklaşım, çok kriterli karar verme yöntemi ve doku nakli yöntemleri incelenmiş, birbirleri ile ortak noktaları veya farklılıkları belirlenmeye çalışılmıştır. Endüstri miras alanı dönüşüm stratejilerinin belirlenmesinde dikkate alınması gereken önemli parametrelerden biri mekânsal planlama ve tasarım kararlarının kentin fiziksel gelişme ve yayılma politikalarıyla entegre olacak şekilde alınması olarak belirlenmiştir. Bu parametreler ışığında endüstri mirasının dünya ve Türkiye örnekleri incelenerek değerlendirmeler gerçekleştirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Endüstri Mirası, Yenileme, Dönüşüm, Kültürel Peyzaj, Kültürel Miras

**ABSTRACT:**

At the beginning of the 18th century, there was a revolution with the discovery of steam power. It caused changes in volume, location, capacity, workforce, transportation, and infrastructure in industrial areas, which are the production centers of cities. Due to the rapid change in technology, the density and expansion in the cities, the industrial areas in the city peripheries of the past remained in the city centers and displayed an inactive appearance at the point where they could not carry out their original tasks. Within the scope of the study, the concepts of industrial heritage and cultural landscape are explained and the relations of these concepts with each other have been revealed by literature review and discussions. It is aimed to determine the principles in bringing the industrial heritage to the cultural landscape. In the literature study, it was determined that the strategies to be followed in the conversion of abandoned industrial areas differ. As a result of the examination of the relevant studies, the selected phenomenological approach, multi-criteria decision-making method and tissue transplantation methods were examined, and the common points or differences with each other were tried to be determined. One of the important parameters to be considered in the determination of industrial heritage site transformation strategies has been determined as taking spatial planning and design decisions in a way that is integrated with the city's physical development and expansion policies. In the light of these parameters, examples of the industrial heritage in the world and Turkey were examined, and evaluations were made.

**KEYWORDS:** Industrial, Heritage, Renovation, Transformation, Cultural Landscape, Cultural Heritage

<sup>1</sup> Corresponding Autor: Universty of Istanbul-Cerrahpasa, Faculty of Forestry, Department of Landscape Architecture [nerdem@iuc.edu.tr](mailto:nerdem@iuc.edu.tr) ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3379-2414>

<sup>2</sup> Universty of Istanbul-Cerrahpasa, Faculty of Forestry, Department of Landscape Architecture [ayesim@istanbul.edu.tr](mailto:ayesim@istanbul.edu.tr) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9681-6228>

<sup>3</sup> Universty of Istanbul-Cerrahpasa, Faculty of Forestry, [elifnur.sari@iuc.edu.tr](mailto:elifnur.sari@iuc.edu.tr) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2704-4383>

## GİRİŞ

Kentler, geçmişleri beş bin yıl öncesine dayanmasına rağmen, hâlâ değişim ve gelişimlerini sürdürmektedirler. Süreç içerisinde teknolojinin ilerlemesi, ekonomik gelişim ve değişimler sonucunda dönüşümleri de devam etmektedir [1]. Teknolojik buluşlar toplumlara ve kentleri yakından etkilemiştir. 18. yy. başlarında buhar gücünün hayata geçmesi ile yeni bir dönem başlamıştır. Özellikle buharlı trenlerin kullanıma başlanması ile sanayide teknolojik ilerlemeler görülmüştür. Önceleri küçük atölye, depo tarzındaki üretim, makine ve işgücünün de büyümesi ile yerini büyük fabrikalara ve sayıları gittikçe artan endüstriyel alanlara bırakmıştır. Kentsel planlama anlamında kendisine yer bulan ve kentin çeperlerine yerleşen bu endüstri alanları, teknolojinin de yardımıyla çok daha büyük alan kaplayan sanayi alanlarına dönüşmüştür. Endüstrileşmenin bir getirisi olan bu sürece “Endüstri/Sanayi Devrimi” adı verilmektedir. Endüstri devriminin kentlerin gelişimi üzerinde önemli etkileri olmuştur.

Kır-kent göç dalgası nedeniyle oluşan nüfus artışı, endüstri alanlarının tarım veya orman arazilerine yayılması, işçi konutlarının plansız ve sağlıksız yapı adaları oluşturması [2] gibi sanayinin beraberinde getirdiği problemler nedeniyle kentler üzerindeki baskılar artmıştır. Böylece kentleşmenin hızı ve büyüme oranı kent planlama kararlarının önüne geçmiş ve çarpık kentleşme dediğimiz plansız yapılaşma örnekleri ortaya çıkmıştır.

Kent ve kentliyi ekonomik ve sosyal olarak etkileyen endüstri devrimi ile sayıları gittikçe artan endüstriyel yapılar zaman içinde kentin bir sorunu haline gelmiştir. Teknolojideki gelişmelere ayak uyduramayan bu yapılar, nüfus artışı, kentin fiziksel olarak yayılması ve genişlemesi gibi etkenler nedeniyle de kentin gelişim hızına ayak uyduramamışlardır. Bu sorunlarla birlikte kent çeperlerinde yerleşen endüstri yapıları âtlı kullanımları ile birlikte kent merkezlerinde kalmış [3] ve terk edilmişlerdir. Kent içinde kalan, işlevini yitirmiş alanlara dönüşen bu devasa yapılar kent ve kentliye ekolojik, ekonomik ve sosyal açıdan zarar vermeye başlamıştır. Kente yük olmaya ve görüntü kirliliği oluşturmaya başlayan ve çöküntü olarak da adlandırılan bu alanlar, yıkım, yenileme, restorasyon, yeniden kazanım, geri kazanım vb. yaklaşımlarla değerlendirmelere tabi tutulmuşlardır.

Ekonominin dışında sosyo-kültürel boyutlarıyla kentlerde olduğu gibi insanların düşünce ve yaşamında da izler bırakmış olan bu endüstri alanları 20. yy. başlarında yeni teknolojiler karşısında etkisini yitirmiş ve “endüstri mirası” olarak adlandırdığımız işlevini kaybetmiş endüstriyel alanlara [4,5] dönüşmüştür. Literatürde kahverengi alan, terk edilen endüstri bölgesi, endüstri mirası, endüstri kültürü, miras endüstrisi; endüstriyel arkeolojik alan ve endüstriyel peyzajlar olarak da tanımlanan bu alanlar, disiplinler arası çalışma gösteren bir bilim dalı [6-8] olarak da kabul edilmiştir.

Literatür incelemesinde çöküntü, endüstri mirası, endüstriyel arkeoloji gibi tanımlamalar ile anılan, işlevini tamamen veya kısmen yitirmiş, kendine has karakterini kaybetmiş bu endüstri yapılarının kente tekrar kazandırılabilmesi için çeşitli çalışmalar yer almaktadır [9-16]. Kent merkezinde kalan ve işlevsiz dev yapılar gibi görülen endüstri tesis ve yapıları, bugün kültürel mirasın bir parçası olarak da değerlendirilmektedir. Artık “endüstri miras alanları, terk edilmiş işlevsiz alan olmaktan çıkarak, kaderini farklı işlevlere devretme sürecine girmiştir. Bu bağlamda kentin yaşadığı dönemlerden biri olan sanayi döneminin ve bu dönemin arında belleklerde bırakılan izlerin incelenmesi, değerlendirilmesi ve yaşatılması konusunun üzerinde düşünülmesi oldukça önemlidir. Bu nedenle var olan bir kültürü temsil ettiği için kültürel peyzaj kapsamında değerlendirilmesi de muhtemel gözükmektedir.

Bu çalışma kapsamında endüstri mirası alanların kültürel peyzaj kapsamında değerlendirilme olanağının kavramlar ve tanımlar üzerinden tartışılması amaçlanmıştır.

### 1. KAVRAM ve TANIMLAR

#### 1.1. Endüstriyel Miras ve Koruma Kavramı

Endüstriyel mirasta nitelikli koruma ve yeniden kullanım örneklerinin sayısı 1970’lerden sonra artmaya başlamıştır. Konuyla ilgilenen en önemli kuruluşlardan biri 1965’te kurulan ICOMOS “Uluslararası Anıtlar ve Sitler Kurulu”dur. Günümüzde ICOMOS’un 110 ülkede kurulmuş ulusal komiteleri ve 7500’ü aşkın üyesi bulunmaktadır. Başlıca amacı, tarihi anıtlar ve sitlerin korunması ve değerlendirilmesine yönelik ilkeler, teknikler ve politikalar geliştirmek ve ilgili her türlü araştırmayı desteklemek ve yönlendirmektir [5,7]. Türkiye, Venedik Tüzüğü gibi birçok uluslararası anlaşmaları kabul etmiş ve UNESCO gibi birçok uluslararası kuruma üye olmuş bir ülkedir. Bu durum karşısında Türkiye’nin koruma alanı konusunda yetersiz politikalar içeren yasa ve yönetmeliklerinin bulunması ve bunların tehdit oluşturabilecek özelliklerde kurallar içermesi sebebiyle ICOMOS tarafından “Türkiye Mimari Mirası Koruma Bildirgesi”nin hazırlanmasını zorunlu kılınmıştır. Bu belge mimari mirasın korunmasına yönelik ilke ve tanımları, koruma politika ve eğitimlerini, araç ve süreçlerini içerirken, toplum tarafından benimsenmesini önemsemektedir. Endüstri mirasları geçtiğimiz elli yıl içerisinde yaygınlaşmıştır. Bu alanlar; imalathaneler, fabrikalar gibi üretim alanlarının yanı sıra demiryolu, köprü gibi ulaşım ağları ve istasyonları ile güç kaynağı, işletme yerleşim alanları gibi yeni teknoloji ile üretilmiş sosyal ve teknoloji ürünlerini de içermektedir [7,11].



ICOMOS (2013)'a göre endüstri mirası kavramı; “Endüstriyel üretim süreçlerinin içinde yer aldığı ve/veya endüstri devrimi teknolojisiyle üretilmiş yapılardır. Artık kullanım dışı kalmış yapılar, üretim donatıları, yapı aksamları ve yerleşimler ile içinde buldukları doğa ve kent peyzajları endüstri mirasını oluşturur” olarak tanımlanmaktadır [17].

Konuyla ilgilenen diğer bir kuruluş ise “Uluslararası Endüstri Mirasını Koruma Komitesi”dir (TICCIH). Komite, çalışmalarını endüstri arkeolojisi, endüstri mirasının korunması, belgelenmesi, tanıtılması ve yorumlanması konularında yoğunlaştırmış olup bu alanda çalışmalar yapılmasını desteklemektedir [18]. Üç yılda bir önceden belirlenen bir konu üzerinde uluslararası toplantılar düzenlemekte ve üyesi olan ülkelerdeki endüstri anıtlarını, sorunlarını ve konuyla ilgili gelişmeleri izlemekte, yayınlar çıkarmaktadır [11]. TICCIH, ICOMOS’un endüstri mirasıyla ilgili soruları konusunda partneridir ve ICOMOS’a bu bağlamda bilirdirlik görevi yapmaktadır [19].

Avrupa'nın endüstriyel miras alanlarını korumak, eski sanayi alanlarındaki değişimleri belgelemek, endüstri mirası bilincini geliştirmek ve turistik ilgi oluşturma amaçlarıyla 1999 yılında “Endüstri Mirası Güzergâhı” (ERIH) kurulmuştur. Bu yapı endüstri mirası rotasının oluşturulduğu uluslararası bir ağıdır [20]. Ülkelerce belirlenen bu rota ağı içerisinde bulunan durakların belirlenmesindeki ölçütler dört madde toplanabilir. Bunlar; -Çekicilik, tarihi, sembolik ve özgünlük değerleri, -Turistik altyapı, alanın kalitesi, yeni perspektifler sunma olanağı, -Toplu ulaşım ağı; yol, bisiklet ve deniz ulaşımı bağlantıları, özel ulaşım ağı; -Araç, tur otobüsleri için yol bağlantılarının varlığı [21] olarak belirtilmektedir.

Yapı, yapı grubu veya yapıya ait parçanın korunacak kültür varlığı özelliği kazanmasındaki en büyük unsur belirlenen kıstaslardan bir tanesi veya birkaçına sahip olma kriterinden geçmektedir. Bu kriterler şu şekildedir: -Özgünlük, -Bütünlük, -Tarihsel değer, -Belgesel değer, -Estetik ve sanatsal değer, -Teknik ve teknolojik değer, -Enderlik ve teklik değeri, -Grup değeri, -Kullanım değeri ve -Folklorik değerdir. Koruma kavramının amacı, özgünlüğün ve kimliğin bileşenlerinin bozulmadan, estetik ve kültürel değerlerin ortaya çıkarılmasıdır [17].

1960'larda İngiltere'nin başı çektiği ve Avrupa'da yaygınlaşan endüstri mirası kavramı farklı kavramlarla (endüstriyel kültür, endüstriyel peyzaj, endüstriyel arkeoloji vb.) birlikte anılmaya başlansa bile bir bilim dalı olarak kabul görmüştür [7]. Başlarda mirasın soyut ve somut yönleri dikkate alınmış ve esas vurgu mimari yapılar, genel peyzaj unsurları ve yapı inşaat malzeme ve tekniklerine olmuştur [22]. Endüstri mirasının (belki de simgesi olarak) bir yansıması olarak tekil baca veya vinçler korunmuş [23] ve bu tekil âtil, terkedilmiş görüntünün ötesine geçilememiştir.

20. yüzyılın ikinci yarısında bilimsel olarak tartışılmaya başlanan endüstri mirası yapı ve alanları, kentin mimari kimliğine ait tarihsel göstergelerini ve ekonomide üretimin hâkim olduğu bir dönemin mekânsal kurgusunun, yaşantısının ve kültürünün izlerini yansıtmaktadır.

Bu bağlamda Braae (2015) endüstriyel miras alanlarındaki âtil yapı ve yapı parçalarının tarihsel ve kültürel rezonanslarını ve heterojen yapılarını yapılacak çalışmaya dahil etmenin önemini vurgulamış ve post-endüstriyel peyzajların dönüşümünü sürdürülebilir kentsel dönüşüm çapraz alanına yerleştirmiştir [24]. Furlan (2018) geçmiş, şimdiki zaman ve geleceği birbirleri ile ilişkilendirebilmek için çeşitli zaman değeri sistemleri (morfolojik, semiyolojik, praksiolojik ve ekolojik) kullanarak bir strateji oluşturmuş ve çalışmasının sonucunda ekolojik, insan merkezli ve döngüsel (sürdürülebilir) olmak üzere üç bakış açısını geliştirmiştir [15]. Bu açıdan yaklaşıldığında Heesche ve diğerleri (2022) endüstri miraslarının peyzaja dayalı dönüşümlerinde kullanılmak üzere; sosyo-kültürel kullanım, miras, çevre ve ekolojik, süreç ve döngü olarak yapılandırılan [25] bakış açılarını dörde çıkarmışlardır. Yapılan literatür incelemelerinde başta İngiltere olmak üzere, Almanya, Hollanda, Polonya, Fransa gibi Avrupa ülkeleri ile Amerika ve Çin, Tayvan gibi Uzakdoğu ülkelerinin endüstri miras alanlarının kültürel peyzaj ile eşleştiren, yenileme, koruma, değerlendirme çalışmalarını kent planlama sistemlerine dahil edildiği gözlemlenmiştir.

Endüstriyel miras sadece kimlik, hafıza ve gelenekler açısından değil şehirler ve onların dönüşümleri içinde önemlidir. Bu nedenle koruma, yeniden kullanım veya kısmi yıkım gibi dönüşüm çalışmalarının endüstriyel mirası tanıması ve yönetiminin kent planlama uygulamalarına dahil edilerek birlikte düşünülmesi gerekir [14].

Uygulama aşamasında her ülkenin kendi koruma algısına, kültür miras zenginlik ve çeşitlerine ve politikalarına, yasa ve yönetmeliklerine bağlı olarak farklılıklar gözlenmesi normaldir.

## 1.2. Kültürel Peyzaj Kavramı

En genel anlatımı ile peyzaj, gözün gördüğü her şey olarak tanımlanabilir. Doğal peyzaj ve kültürel peyzaj olmak üzere iki kategoride değerlendirilmektedir. Doğal peyzaj ekolojik temellere dayanmakta, kültürel peyzaj ise sosyal ve tarihi konuları işlemektedir.

Peyzaj kavramı zaman ve bakış açısına göre farklı tanımlarla anlatılmıştır. 1900'lerde Alexander Von Humboldt tarafından peyzaj kavramı ilk kez bilimsel zemine oturtulmuş ve peyzajın “arazi parçasının toplam karakteri” olduğu ifade edilmiştir. Leser ise peyzajı canlı cansız insan kaynaklı bileşenlerin işlevsel bütünü oluşturduğu mekânsal doku olarak tanımlamıştır [26].

Kelime olarak "Peyzaj" çalışma konularına bağlı olarak da farklı anlamlar taşımıştır. Jeomorfolojiye göre değerlendirildiğinde dünya yüzeyi olarak algılanır ve onun oluşumunun fiziksel süreci olarak, ekolojide ise eskiden veya günümüzdeki etkileşimler şeklinde değerlendirilmiştir [27]. Avrupa Peyzaj Sözleşmesi APS'nin 1. bölümündeki "tanımlar" kısmında; "Peyzaj", insanlar tarafından algılandığı şekliyle, karakteri doğal ve/veya insani unsurların eyleminin ve etkileşiminin sonucu olan bir alan [28] olarak tanımlanmaktadır. Bu tanım, coğrafi kökenleri, antropojenik değişiklikler ve insan algısı gibi peyzaja ait bileşenleri içermektedir [27]. Aynı zamanda peyzajın doğal, kültürel, ekolojik, çevresel ve sosyal alanlarda kamu yararı taşıdığı, doğal ve kültürel mirasın parçası olan yerlerin şekillenmesine olanak sağladığı, insan refahının ve ülke kimlik değerinin oluşmasına imkân sağladığı koşullar göz önünde tutularak doğal ve kültürel mirasın korunmasının ve yönetilmesinin önemi vurgulanmıştır. Ayrıca APS'de peyzajın korunması kavramı, karakteristik peyzaj çizgilerinin korunabilmesi ve sürekliliği için yapılan peyzajın doğal fizyolojisi ve/veya insan aktivitelerinden oluşan miras değerinin ortaya çıkardığı eylemler [28] olarak açıklanmıştır. Kültürel peyzaj, toplumların kolektif kimliğinin bir parçası olarak hareket eden ve insanların yaratıcı deha, sosyal gelişim ve ruhani devamlılıklarına şahitlik eden [29] değerler olarak tanımlanabilir. Kültürel peyzaj kavramı; insan davranışı üretimlerinin süreç ve değişim boyutları açısından analiz etmede kullanılan bir araç, kültürel peyzaj yönetimi; bu üretim anlamlarının korunması için geliştirilen yöntemlerin bütünü [30] olarak değerlendirilebilir.

Kültürel peyzajların kavramsal olarak literatürde yer alması ile 1992'de "Dünya Mirası Sözleşmesi" çerçevesinde kültürel peyzaj alanları, ilk kez koruma statüsüne alınmış ve sözleşmede ilk maddede yer alan "doğa ve insan bütünleşik çalışmaları" şeklinde belirtilmiştir [31]. Bir başka deyişle kültürel peyzaj alanı sahip olduğu doğal çevre özellikleri ve kaynakları ile yerel olanaklar kapsamında biyolojik çeşitliliğin devamını olanaklı kılan yerlerdir [32].

Kent merkezinde kalan ve işlevsiz dev yapılar gibi görülen endüstri tesis ve yapıları, bugün kültürel mirasın bir parçası olarak değerlendirilmektedir [33,11].

Kültürel miras, insan, toplum ve toplumu oluşturan kültür gruplarını varlık, kimlik ve süreklilik açısından simgesi ve kanıtı olan yenilenemez bir kaynak [17] olarak tanımlanmaktadır. Bu kaynağın toplumun temel değer olarak kabul ettiği "emanet" kavramını içselleştirerek gelecek nesillere aktarması toplumsal bir sorumluluktur.

## 2. MALZEME VE YÖNTEM

Terkedilmiş endüstri miras alanları konusunda yapılan ulusal ve uluslararası bilimsel çalışmalar ile ülkemizde ve dünyada endüstriyel mirasların endüstriyel parklara ve/veya farklı kentsel kamusal mekânlara dönüşümünde dikkat çeken uygulama örnekleri araştırmanın veri temelini oluşturmaktadır. Elde edilen materyal incelemesinde endüstriyel miras alanlarının dönüşüm örneklerinde izlenen planlama ve tasarım örneklemeleri belirlenmeye çalışılmış ve bu belirlenen örnekler üzerinden yaklaşım stratejileri incelenmiştir. Bu noktadan hareketle çalışmada izlenen yöntemin aşamaları sırasıyla;

- 1- Endüstriyel miras ve kültürel peyzaj kavramlarının açıklanması,
- 2- Endüstriyel miras alanlarının dönüşüm planlama ve stratejilerinin örnekler üzerinden incelenmesi ve dönüşüm etkenlerinin belirlenmesi,
- 3- Endüstriyel miras alanlarının dönüşüm yönetimi olarak değerlendirilmesindeki ölçütler, ele alınan politik ve yaklaşımların incelenmesi,
- 4- Endüstriyel miras alanlarının, kültürel peyzaja kazandırılmasında özellikle açık ve yeşil alanların mekânsal planlama bağının nasıl sağlandığı konularının incelenmesi, konularını içermektedir.

Sonuçta, farklı aktörlerin yer aldığı, karmaşık, çok disiplinli bir görev olarak endüstriyel miras alanlarının planlama stratejileri ve uygulama yöntemlerini incelemek bu çalışmanın amaçları arasında yer almaktadır. Kent ve kentsel peyzajın da etkin rol oynadığı post-endüstriyel miras alanlarının planlanmasında kültürel peyzaj olgusunun öneminin ortaya çıkarılması da çalışmanın bir diğer amacını oluşturmaktadır.

## 3. TERKEDİLMİŞ ENDÜSTRİYEL ALANLARIN KÜLTÜREL PEYZAJA KAZANDIRILMASI

### 3.1. Endüstriyel Miras Alanlarının Planlanması ve Stratejik Yaklaşım Önerileri

Doğayı dönüştüren bir süreç olan endüstrileşme, dönemsel bir tespitten ziyade doğanın bir kereliğine bütün zamanlar içinde değişmiş olduğunu gösterir. Değişim/dönüşüm kavramı canlı cansız her şeye atfedilebilir. Terkedilmiş endüstriyel alanların bu kavram içerisindeki yerini kent, doğa ve insan üçgeninde inceleyebiliriz. Doğa-insan ortak ürünü olan, toplum ve doğal çevre arasında kuvvetli bir bağ bulunmaktadır. Bu bağ, toplumların belleklerinde güçlü hatıralar, inanışlar, geleneksel ritüeller ile kaynaşan ve bazen de insanların doğa ile kurdukları ruhani ilişkileri içeren alanları tanımlayabilir. Bu tanımlanan alanlar ise doğal ve kültürel miras alanlarıdır.

Kent, tüm disiplinlerin öncesinde kentlilerin, yaşayan halkın konusudur. Kenti kurmak, düzenlemek, yenilemek, kent yaşamını sürekli sorgulamak, yeni değerler yüklemek, kentlinin işidir. Anatole Kopp'un 'Yaşamı değiştirmek, kenti değiştirmek' sözünde olduğu gibi kenti değiştirmek, yaşamı değiştirmektir. Kentin değişim ve dönüşümde; endüstri mirası, yeni üretim teknolojilerine, yeni kentleşme biçimlerine ve tarihsel değişime tanıklığı ile önemli bir odaktır. Bu bağlamda değerlendirildiğinde endüstri miras alanlarının dönüşüm süreci ve izledikleri yöntem ya da stratejiler önem kazanmaktadır. 1990'ların başlarında UNESCO ile başlayan endüstri miras alanlarının tanınırlığı henüz tam oturmuş bir planlama süreci içerisinde değerlendirilememektedir. Yapılan literatür incelemelerinde de endüstri mirası alanlarının planlanması ve bu alanların kullanımı, yönetimi gibi konularda strateji oluşturulması; alanın tarihsel niteliğine, uygulandığı ülke ya da şehre, bölgeye, alınan politik kararlara, planlamaya yönelik yasa ve yönetmeliklerin olup olmasına ve uygulayıcı aktörlerin bakış açılarına, uzmanlık düzeylerine bağlı olarak çeşitlilik gösterdiği belirlenmiştir. Bu bağlamda yapılan incelemeler sonucunda fenomenolojik yaklaşım, dört farklı koruma tipolojisi yaklaşımı ve doku nakli yaklaşımı olmak üzere üç farklı endüstri mirası dönüşüm uygulaması yaklaşımı seçilmiştir.

### Fenomenolojik Yaklaşım:

Yunan felsefesindeki fenomen kavramından geliştirilen fenomenoloji, peyzaja yönelik fenomenolojik yaklaşımın oluşumunu sağlamıştır. Özellikle peyzajın görsel veya görsel olmayan unsurlarının, belirlenen bileşenler aracılığı ile peyzajların bütüncül algılanması üzerinde oluşturduğu etki yönüyle incelenmiştir. Bu yönüyle peyzaj analiz yöntemlerinden birisi olarak tanımlanmıştır. Mimari ve kentsel çalışmalarda önemli unsur, peyzajın yaratıcı imajının etkisi, form ve desen gibi görsel faktörlerden oluşmuş olmasıdır [26]. Ingold tarafından geliştirilen "barınma perspektifi" olarak adlandırıldığı bütüncüleştirici ve fenomenolojik yaklaşım, endüstriyel miras alanlarının kentin bütününden kopuk yapısının yeniden kurulmasına olanak sağlayıcı bir yaklaşım olarak değerlendirilebilir [34]. Ingold'un disiplinleri birbirine bağlayan bütüncül bir kavram olarak ortaya koyduğu "peyzajın zamansallığı" olgusunu, kentsel mimari miras, kültürel peyzaj ve alan yönetimi çalışmaları bağlamında değerlendirmek mümkündür [28]. Kültürel peyzajın fenomenolojik yaklaşımla değerlendirmesi İstanbul Surları üzerinde uygulayan Çorakbaş, çalışmasında bilinenin dışında sonuçlar elde ettiğini açıklamıştır. Üç kategoride değerlendirdiği bu sonuçlar:

- 1- Miras ürünü olarak değerlendirilebilecek olan anıtların karakter ve niteliklerinin farklı anlamlandırılabilceği,
- 2- Peyzaj bileşenlerinin bir bütün olarak düşünülmesi ve bu doğrultuda karar mekanizmalarının oluşturulmasının doğru olacağı,
- 3- Peyzaj dönüşümlerinde zamanı kullanırken "geçmiş ve geleceğin aslında şimdinin içinde var olduğu" varsayımının anıtlar ile ilgili çalışmalarda kullanıldığında farklı yaklaşımlar oluşturabileceği [28] belirtilmektedir.

### Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi (Multicriteria Decision-Making Methods- MCDM):

Bu yönteme dair kısa bir bilgi vermek gerekirse; bir karardaki birkaç potansiyel aday arasından en iyi alternatifin seçimini içeren kararlarla ilgilendirir. Bu kararlar arasında ikili ya da çoklu kombinasyonlar iyi tanımlanmış alternatif ve/veya alternatifler seçilebilir. Eğer karar problemleri çelişkili ve karmaşık nitelikteki bilgileri kapsıyor ise farklı yöntemler ile birlikte de kullanılabilir [35].

Endüstriyel mirası sadece tarihsel değer ve kimlik açısından sorgulamak doğru değildir, aynı zamanda kent ile ilişkisi ve dönüşümü de ön planda tutulmalıdır. Endüstriyel miras, kültürel mirasın bir parçası olsa bile, bütününe bakıldığında bir planlama konusu olduğu söylenebilir. Bu nedenle korunması, yeniden kullanılması, bazı bölümlerinin yıkılması veya yeni bölümler eklenmesi şeklinde alınabilecek tüm kararlar için (yerel veya ülkesel ölçekte) endüstri miras alanlarının tanınmasının ve planlanmasının yapılması gerekmektedir. Çünkü bu alanlar kentsel dönüşüm alanlarının bir parçası niteliğindedir. Avrupa ülkelerinde farklı planlama uygulama örneklerinin yanı sıra koruma-geliştirme anlayışlarının da farklı olduğu söylenebilir [14].

Oevermann ve Mieg Liverpool, Oslo, Milano, Winterhur ve St. Petersburg'da yaptığı çalışmalar ve bu alanlarda ortaya çıkarılan endüstri mirası uygulamalarının değerlendirmesinde bazı çıkarımlar elde etmiştir. Bunlar;

- 1- Endüstri miras alanının (yapısının) tarihsel önemi, uygulayıcı aktörlerin (uzmanlığı), planlama yaklaşımının ve vizyonun uygulama alanı ile ilişkili olduğu,
- 2- Kentsel dönüşüm sürecinin koruma kavramından çok şekillendiren (dönüştüren) kavramına evrildiği,
- 3- Dönüşümde rol alan ajansların ve dönüşüm sürecinin planlama karar ve politikalarında önemli rol oynadığı,
- 4- Şehir ve ülke planlama geleneklerinin yanı sıra UNESCO gibi karar alıcıların kalkınma ve sürdürülebilirlik özelinde yapılan uygulamalara nasıl ve ne derece müdahil olabildikleri gibi konular tespit etmiştir [14].

Bunun yanı sıra endüstriyel miras alanlarında uygulanacak koruma anlayışlarının kentsel planlama ve mimari açıdan farklılık gösterdiği, dolayısıyla koruma ve dönüşüm uygulama şekillerinin de ayrıştırılması gerektiği savunulmuştur. Kategorize edilen bu 4 farklı koruma

tanımları; 1. Geçmişe tanıklık, 2. Kentsel simgesel yapılar veya kültürel peyzaj, 3. Yapılı altyapı ve mekânsal kaynak, 4. Mimari ve atmosferik mekân olarak korunması şeklindedir. Bu koruma şekillerinin üç ana değeri olarak mirasın korunması, kentsel gelişme ve mimari üretim söylemlerini geliştirmiştir. Ayrıca endüstri mirasının planlanması ve değerlendirilmesinde a) Miras planlama uygulaması, b) Dönüşüm araçları ve süreçleri ve c) Miras alanının yeniden kullanımında oluşabilecek sapmaların ele alınması gerektiğinin de altı çizilmiştir [14].

### Doku nakli yaklaşımı:

Kentsel veya mimari bir fragmana uygulanacak doku nakli, o dokunun kullanıcılarında aşırı etkisi yapacağı (Ersine 2012) varsayımına dayandırılmaktadır. Ersine, kentin obje katmanlardan oluşan, entegrasyon ve segregasyon yayılması olan bir dokuya benzetmektedir. Bu benzetme üzerinden kentin kamusal alanlarını işlevsellik açısından değerlendirmekte ve kentin yoğunluğunu belirleyen dokular olarak betimlemektedir. Zamanla oluşan bu katmanların süreklilik içinde birbirlerine karışacağını, yani fragmental olarak eski olanın yeninin içine karışarak bütünlük başka bir yeni doku oluşturacağını belirtmektedir. Başka bir deyişle tarihi niteliği olan bir mekânın (mekânlar bütünü'nün veya çevresinin de) içinde bedensel ve zihinsel olarak var olan kullanıcıların yeni algı ve temaslarla, etkileşim ve iletişime açılarak yenilenecekleri varsayılmaktadır. Yazar bu noktada "iyi huylu bir virüsün kullanıcılara verildiğinde, vücudun bedensel ve zihinsel olarak olumlu etkilerini bir metafor şeklinde açıklamaktadır. Endüstri miras alanlarını tarihi kimliği üzerinden bir fragman kabulüyle kentin yeni kimliğine eklenen doku olarak betimlemekte ve eski ile yeninin etkileşiminden doğacak yeni algılar olarak nitelendirmektedir. Uygulanan yöntemi de sonradan eklenen bir doku nakline benzeterek "doku nakli" sistemi [36] olarak betimlemektedir.

Ersine, sosyo-mekânsal ve zaman-mekânsal ilişkiler fenomeni üzerinden "kentsel doku nakli" metaforunu ortaya koymaktadır. Tarihi mekanlarda uygulanan restorasyon, renovasyon gibi geleneksel metotları sıradan olarak nitelendirmekte ve yer-yapma, yer-pazarlama olgusuyla da tarihi mekanların kent kimliğinde daha popüler olacağını [36] belirtmektedir.

### 3.2. Endüstri Miras Alanı Dönüşüm Etkenleri

Bu üç farklı miras alanı planlama yaklaşımının ortak noktası, miras alanları için oluşturulmuş bir standardın bulunmadığıdır. Uygulayıcıların bakış açıları doğrultusunda planlamaların ve koruma biçimlerinin farklılaşabileceğidir. Kültürel peyzajlar olarak mekânların algı ve bellek açısından kullanıcılara aktarılması bir başka ortak nokta olarak belirlenmiştir. Tüm bu koruma özelinde ve yenileme sürecinde ortaya konulan sistemlerin aslında palimpsest yaklaşımlar olduğudur. Buradan yola çıkarak endüstriyel miras alanlarının korunarak ve yenilenecek dönüştürülmesi, farklı bir kullanım (fonksiyon) kazanması palimpsest bir yaklaşım olarak açıklanabilir.

Bir mekânda vurgulanması gereken asıl unsurun kimlik kavramı olduğudur. Kimlik arayışı içindeki mekânlar ise palimpsest mekânlardır. Palimpsest mekânlar geçmişle gelecek arasında ilişki kurmayı sağlayan, kuşaklar arası bir iletişim aracı görevi gören; sosyo kültürel bir yapıya ait olma duygusunu geliştiren kaynak niteliğindeki değerlerdir [37].

Ölçek açısından endüstri miras alanları değerlendirildiğinde, karşımıza tekil yapılardan oluşan yapı ölçeği, aynı veya benzer yapılardan veya bir işletmenin farklı birimlerinden oluşan yapılar ile onların yakın çevrelerinden oluşan alan ölçeği ve bir de kentin tüm post-endüstri alanını kapsayan bölge ölçeğinden söz edilebilir. Bu ölçeklendirme içerisinde ise endüstriyel miras alanlarının dönüşüm metodolojisi olarak karşımıza çıkan parametrelere ise;

- Yapı ve/veya yapı gruplarının aynen korunarak ve değerlendirilmesi,
- Yapı, yapı grubu ve yakın çevrelerine yeni eklemeler yapılarak değerlendirilmesi,
- Yapı grubu ve yakın çevresi ile eski endüstri alanlarının bir kısmının yıkılarak yeniden değerlendirilmesi,
- Endüstri miras alanlarının sembolik değerleri haricinde (baca, vinç duvar vb.) her şeyin yıkılarak yeni baştan kurgulanması, olarak belirlenebilir.

Tüm bu kimlik, ölçek ve metodolojiler göz önüne alınarak değerlendirmelerin yapılması ve bu doğrultuda kent ve kentli için uygun stratejilerin üretilmesi en doğru karar olacaktır. Aynı zamanda bu stratejilerde küresel, ülkesel ve bölgesel planlama kararları etkin rol oynayacaktır. Strateji oluştururken halkın katılımının sağlanması projenin başarısında etkin rol oynayacaktır.

### 3.3 Endüstriyel Miras Alanlarının Dönüşüm/Yenileme Yönetimi Olarak Değerlendirilmesi

Çağımızın kentsel yapılanması içerisinde sürdürülebilir kentsel kalkınma, kentsel dirençlilik ve dayanıklılık gibi küresel planlama yaklaşımları bize proaktif yaklaşım tarzını dayatmaktadır. Bu bağlamda değerlendirildiğinde post-endüstriyel mirasların ve

çevrelerinin dönüşümsel değerlendirmelerinde mekân ve mekânı kullanan kişiler arasında oluşan dinamik ilişkinin tanımlandığı peyzaj temelli yaklaşımlar ön plana çıkmaktadır.

Kültürel peyzaj, doğası gereği dinamik bir yapıya sahip olduğu için bu noktada “koruma” kavramının bir amaç olduğu söylenemez. Bu açıdan Fairclough ve Rippon bu koruma kavramını “değişim/dönüşüm yönetimi” olarak nitelendirmektedir [38]. Kent ve ona bütünleşik olan kent peyzajı, yaşayan bir ekosistem olarak tanımlanmaktadır. Bu ekosistem içerisinde büyüyen, gelişen, yok olan birçok olgudan söz edilebilir. Popülist bir söylemle ifade etmek gerekirse, sürdürülebilirliğin her anlamda gerçekleştirildiği bir yaşam alanı olarak bütünleşik bir yapıda değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu bağlamdan yola çıkıldığında Labadi ve Logan endüstriyel mirasın planlanmasında, tekil anıtlar üzerinden değil tarihsel, estetik ve mimari olarak ilgi uyandıran geniş peyzajları korumanın ön planda tutulması gerektiğini [39] belirtmektedir.

Yaklaşık otuz yıldır koruma ve yenileme birbirini tamamlayan kavramlar olarak görülmüştür. Bu kavramların bu faktörler, kültüre dayalı yenilenmenin giderek daha moda hale geldiği bir zamanda önem kazanmıştır ve “kültür yönlendirmeli yenilenme” kavramı İngiltere’de ortaya çıkmıştır [40]. Daha sonrasında Almanya, Hollanda, Fransa gibi Avrupa ülkeleri arasında post-endüstriyel mirasların yönetimi ve uygulanmasına yönelik yasal mekânsal planlama sistemleri geliştirilmiştir. Pickard’a göre bu sistemlerin gelişimi mirasın korunması ile miras ve sürdürülebilirlik arasındaki bağlantı üzerine tartışmaları küresel boyuta çekmiştir [41]. Küreselleşme sonucunda -kentleşme, -kentsel gelişim, -iklim değişikliği, -değişken sosyo-ekonomik yapı, -mirasların değeri gibi değişen güçler nedeni ile koruma kavramı etkilenmiş ve karmaşık bir devingenliği olan bir koruma ortamına evrilmiştir [42].

“Sektör, Faktör ve Vektör Olarak Miras: Miras Yönetimi ve Mekânsal Planlama Arasındaki Değişen İlişkinin Kavramsallaştırılması” [43] adlı çalışmada koruma ortamına ilişkin miras alanlarındaki planlamaya yönelik yaklaşımlarının süreç içerisinde değişim gösterip göstermediğini, Hollanda özelinde incelemiştir.

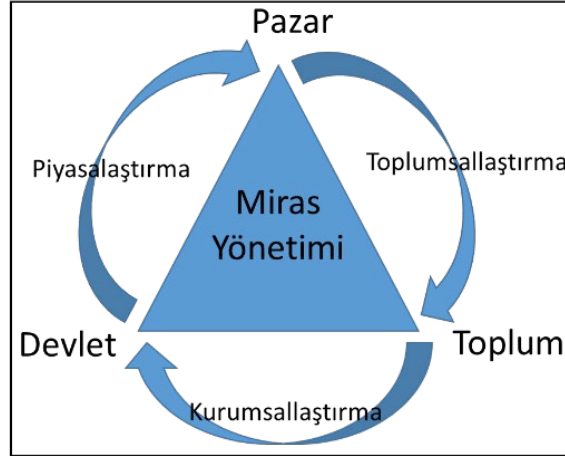
Bu çalışma kapsamında Miraslar sektör, faktör ve vektör olarak nitelendirilmektedir.

1- Mirasın sektör olarak tanımı; koruma ve kapsama etrafında değerlendirilmiştir ve geleneksel anlayışı ifade etmektedir. Sosyo-ekonomik ve mekânsal dinamiklerin miras için bir tehdit oluşturduğu düşüncesine dayanmaktadır. Planlama anlayışının geniş kentsel perspektiften değil de sadece anıt ve sit anlayışında kalması, mirasın tehdit altındaki “stok” kavramıyla eşleştirdiği fikrini savunur. Bu bağlamda Hollanda özelinde planlıların önceleri mirasın kimliğine ve niteliğine odaklanarak korumacı bir yaklaşımla restorasyon odaklı olduğunu vurgulamaktadır. Yasal statüde listelenmiş mirasların restorasyonunda kent ve arazi morfolojisi ile ilişkilendirildiği açıklanmaktadır. Ayrıca bu yaklaşımda mirasların yeniden kullanımının söz konusu olduğu projelerde ise mimari (koruma), teknik gelişme (güncelleme) ve yapıların oluşum düzenekleri (dönüşüm) arasında ayırım yapıldığına dikkat çekmektedir. Kısaca sektörel miras; mekânsal gelişimden izole edilerek mirasın korunmasını ifade etmektedir.

2- Mirasın faktör olarak tanımı; müzakere ve yeniden canlandırma etrafında değerlendirilmiştir. Miras bir yerin kalitesine katkıda bulunan birçok faktörden birisi olarak kabul edildiğinde, dinamik ve esnek bir yaklaşımla değerlendirilebilir. Uluslararası destek bulan görüş, mirasın korunmasının yanı sıra kullanım değeri açısından ele alınması olmuştur. Bu düşünce Avrupa’da da modernist dönüşümlere olanak tanıdı ve miras çağdaş kentleşme hareketlerinde ayırt edici bir unsur olarak yeniden canlandırma (işlevlendirme) olarak kullanılmaya başlanmıştır. Böylece miras tartışılabilir bir faktör haline gelmiş ve kenti çekici kılacak sermaye olarak değerlendirilmiştir. Kısaca faktörel miras; bir araç ve kentsel yenilenme ve gelişme için itici güç olarak mirasın kullanılmasını ifade etmektedir.

3- Mirasın vektör olarak tanımı; gelişme ve süreklilik olarak değerlendirilmiştir. Miras alanlarının planlama ile ilişkisinin fiziksel yapılar ve onun soyut kavramları (hikâyesi, geleneksel ve kültürel özellikleri vb.) ile olan bağı ile sağlanması düşüncesi üzerinden hareket etmektedir. Bu yaklaşımda Kent ve kent peyzajı, tarihi niteliklerin var olduğu bir katman şeklinde değerlendirilmektedir. Hükümet ve özel sektöre bağlılığın minimumda olduğu ve daha çok toplumla aktif diyaloglar kurarak paydaş olduğu bir süreci benimsediği belirtilmektedir. Yukarıdan aşağıya bir planlama anlayışı yerine aşağıdan yukarıya ulaşan bir anlayışı benimsediği belirtilmektedir. Kısaca vektörel miras; mekânsal projelerin ve gelişmelerin yönünü belirleyen unsur olarak ifade edilmektedir [43].

Peyzaj Yönetimi; yapı ve mimari odaklı miras kavramından vazgeçilerek çok katmanlı bir planlama anlayışı içerisinde toplumsal katılımın sağlandığı, ekonomik kaygılar yerine, odak merkezli bir anlayış ile pazar oluşturulduğu ve hepsinin bir arada değerlendirildiği bir anlayışı açıklamaktadır (Şekil 1) [43].



Şekil 1. Miras Yönetimi (Janssena vd., (2017)'den alınmıştır).

Janssena vd. (2017)'nin Hollanda özelinde değerlendirdiği miras yönetimi olgusu, endüstriyel miras alanı ve çevresinin tarihsel kimliğinin yanı sıra kentle bütünlük ve kültürel peyzajlarla özdeşleşik bir planlama anlayışı içerisinde değerlendirildiğini göstermektedir. Bu bağlamda değerlendirilebilecek bir çalışma da Neshataeva (2020)'nin Saint Petersburg üzerinde yaptığı bir çalışmadır. 1990 sonrası tartışılmaya başlanan bu tarz çok disiplinli, çok katmanlı ve çok aktörlü planlama yaklaşımları bütüncül değerlendirmeler içerdiği için sadece miras alanları için değil tüm planlama yaklaşımlarında başarı sağlayabileceği için günümüzde önem kazanmıştır.

Endüstriyel miras alanları yapı ölçeğinde değerlendirildiğinde tarihsel ve mimari kimlik değerlerinin ön plana çıktığı görülmektedir. Bu durumda dönüştürüldüğü dönem ve bulunduğu kent dokusu mirasın kimlik değerinin belirlenmesindeki en etkin unsur olarak ortaya çıkmaktadır. Fakat, endüstriyel mirası alan olarak yapı/yapı grupları ve çevresi ile bir bütün olarak dönüştürüldüğünde kent ile uyumunun sağlanmasında çevresel unsurlar (yeşil alan, sokak, mahalle vb.) kent ile olan bağının artırılmasında ve kültürel peyzaj unsurları ile bütünlük bir kimlik ile kente ve bulunduğu alana kimlik kazandırmasında etken unsur olduğu ortaya çıkmaktadır. Endüstriyel miraslar ne kendi miras değerleri ile kentin dokusunda yabancılaşmalı ne de kent dokusu içerisinde kaybolmalıdır. Bir alanın "kültürel peyzaj" alanı niteliği kazanması için doğa-insan birlikteliğinin süreç içinde önemli ürünler vermesi ve bu ürünlerin belli niteliklerde ve uyum içerisinde olması gerekmektedir.

#### SONUÇ:

Endüstriyel yapılar kentlerin kültürel peyzajına önemli katkı sağlama potansiyeline sahiptir. Bunların nasıl bir strateji ve yaklaşımla ele alınacağı ise kritik bir konudur. Literatürde genel yaklaşım, endüstriyel miras alanları için geliştirilecek olan mekânsal planlama ve tasarım kararlarının, bir yandan kentin fiziksel gelişme ve yayılma politikalarıyla entegre olacak şekilde alınmasını, diğer taraftan anlık kimlik oluşumunda veya geçmişten kazanımla edinilmiş kimliğin güncel dönem koşullarıyla kendini var etmesine imkân sağlayacak şekilde mekânsal stratejilerin belirlenmesi gerektiğini desteklemektedir. Post modern düşünce akımlarını önemli oranda etkilemiş olan, bilimsel yaklaşımın, kendi iç mantığıyla değil, içinde yer aldığı tarihsel ve toplumsal bağlama dayandırılarak açıklanmak durumunda olduğu fikrini öne süren Thomas Kuhn, incelenen olgunun bilimsel bilgisinin değişmez belli standartlarının bulunduğu kabulünden çok, tarihi ve sosyal dinamikler tarafından şekillendiği ve incelemenin bu bağlamda yapılmasının zorunlu olduğunu ifade etmiştir [44]. Bu kapsam, Endüstriyel miras alanları için geliştirilecek olan mekânsal planlama ve tasarım kararlarının, kentin fiziksel gelişme ve yayılma politikalarıyla entegre olacak şekilde alınmasının yanı sıra, anlık kimlik oluşumunda veya geçmişten kazanımla edinilmiş kimliğin güncel dönem koşullarıyla kendini var etmesine imkân sağlayacak şekilde mekânsal stratejilerin belirlenmesi gerektiğini desteklemektedir.

Türkiye'de endüstri mirasını korumanın "yapma" değil, "bilme" alanının konusu olarak yerleşmeye başlaması, konunun "bilme" dolayısıyla bir uzmanlık alanına çekilmesi, ancak çekildiği uzmanlık alanında da kapsamının yersiz bir biçimde genişletilmesi ve uluslararası geçerliği olan kavram ve tanımlardan uzaklaşılması, endüstri mirasını korumanın ülkedeki kurumlaşmasının temel sorunları olarak göze çarpmaktadır [45].

Sonuç olarak endüstriyel mirasın, kentler ve kentliler için ekonomik, sosyal, görsel, rekreatif anlamda önem taşıdığı görülmektedir. Bu alanların endüstriyel parklara/alanlara dönüşümü ile yeni kentsel mekânlar, sosyal ortamlar yaratılabileceği gibi kentin tarihsel belleği ve kentin dokusu korunmuş, kentlerin ihtiyaç duyduğu açık ve yeşil alan miktarının da artması sağlanacağından kentsel ve açık

alan sistemi de desteklenmiş olacaktır. Bunun yansira özellikle yoğun yapılaşma içerisinde terk edilmiş endüstriyel yapının peyzajıyla bütüncül olarak yenilenmesi ve kullanılır hale getirilmesi kentin nefes almasında önemli rol oynayacaktır.

## EXTENDED SUMMARY

Throughout the five thousand years of urban history, societies have continued their movement, change and development over time in accordance with their environment, economy, and social changes. The changes and developments of cities in today's understanding continue on a more global scale in line with the principle of sustainability. Industrial areas are the production centers of cities. At the beginning of the 18th century, there was a revolution due to the discovery of steam power and especially the use of steam trains, that is, due to technological innovations. Especially in industrial areas, which are the production centers of cities, it has caused changes in issues such as volume, location, capacity, workforce, transportation, and infrastructure. At this turning point, which is called the industrial revolution, industrial buildings have transformed from small buildings to complex structures and are located on the city periphery. A sprawling urban structure has emerged due to the increasing population as a result of rural-urban migration events and need for housing. Due to the rapid change in technology, the density and expansion in the cities, the industrial areas in the city peripheries of the past remained in the city centers and displayed an inactive appearance at the point where they could not carry out their original tasks.

Within the scope of the study, the concepts of industrial heritage and cultural landscape were explained and the relations of these concepts with each other have been revealed by literature review and discussions. It is aimed to determine the principles in bringing the industrial heritage to the cultural landscape. In the literature study, it was determined that the strategies to be followed in the conversion of abandoned industrial areas differ. When evaluated within the scope of sustainability and with a protectionist approach, industrial structures or areas that are idle and called depressions have been accepted as "Industrial Heritage". Today, "industrial heritage area has ceased to be an abandoned and dysfunctional area and has entered the process of transferring its destiny to different functions. Industrial facilities and structures in the city center, which are seen as dysfunctional giant structures are considered as a part of cultural heritage today. Agreements signed between member states, meetings held with the work of international institutions and organizations such as the "United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization" (UNESCO), "International Board of Monuments and Sites" (ICOMOS), "International Committee for the Protection of Industrial Heritage (TICCIH)" and with the decisions taken, the criteria for the protection, implementation, and evaluation of "Industrial Heritage" were decided. The renovation and transformation work carried out in these areas have gained a global scale by spreading first to England and then to European countries.

In the study, the concepts of industrial heritage and cultural landscape are explained and the relations of these concepts with each other were tried to be revealed. In addition, in the literature studies, it has been determined that the strategies to be followed in the conversion of abandoned industrial areas differ. As a result of the examination of the relevant studies, the selected phenomenological approach, multi-criteria decision-making method and tissue transplantation methods were examined, and the common points or differences with each other were tried to be determined.

### Within the Phenomenological Method

- It is stated that the character and qualities of monuments that are worth a lot of heritage can be interpreted differently,
- The landscape should be considered as a whole,
- The approach that the past and the future actually exist in the present can be adopted

### Within the Multi-criteria decision-making Method

- Considering the place as a whole,
- Emphasizing the historical feature,
- Putting the cultural landscape feature in the foreground.

### Within the Tissue transplantation methods

- Establishing a link between the interaction of the old and the new,
- It is stated that historical layers should be revealed.

One of the important parameters to be considered in the determination of industrial heritage site transformation strategies has been determined as taking spatial planning and design decisions in a way that is integrated with the city's physical development and expansion policies. In the light of these parameters, the world and Turkey examples of the industrial heritage were examined, and evaluations were made.

**ETİK STANDARTLAR:** Çalışmada etik onaya ihtiyaç yoktur.

**Çıkar Çatışması:** Çalışmada üçüncü kişi veya kurumlarla herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

**Finansal Destek:** Çalışmada herhangi bir finansal destek bulunmamaktadır.

#### KAYNAKÇA:

- [1] Uzun, C.N., (2017). “Kent Planlama”, İmge Kitabevi, Ankara.
- [2] Mikaeil, M. (2020). “Ütopya Kavramın Kökenleri ve Erken Dönem Modern Mimari Üzerindeki Etkisi”, İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi, 10(21), 1- 12, <https://doi.org/10.16950/ıujad.641895>
- [3] Yiğitoğlu, Ş. (2020). “Mimaride İşlev Değişikliğinin Etkileri: Fabrikadan Çağdaş Sanat Müzesi’ne Dönüşüm ‘Beykoz Deri ve Kundura Fabrikası Örneği”, Mimarlık ve Yaşam Dergisi, 5(2), 381- 402, <https://doi.org/10.26835/my.674968>
- [4] Kırac, B. (2001). “Türkiyede’ki Tarihi Sanayi Yapılarının Günümüz Koşullarına Göre Yeniden Değerlendirilmeleri Konusunda Bir Yöntem Araştırması”, Dok. Tezi; s. 235, MSÜ, İstanbul.
- [5] Elhan, S., (2009). “Kentsel Kimlik Bağlamında Sanayi Mirasının Değerlendirilmesi: İstanbul Halic Örneği” İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- [6] Alpan, A. (2012). “Eski Sanayi Alanlarının Yazındaki Yerine ve Endüstri Arkeolojisinin Tarihçesine Kısa Bir Bakış”, Planlama Dergisi, 2012/1-2 sayı 52.
- [7] Kaya, B., (2012). “Endüstri Mirasımızın Korunmasında Planlama Yaklaşımı”, Uzmanlık Tezi, Kültür ve Turizm Bakanlığı İzmir İl Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü, İzmir.
- [8] Saraylı, M.N. (2020). “Endüstri Mirası Kapsamındaki Kalıntı Mekânların Değerlendirilmesi, Adapazarı Donatım Park Örneği” Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya.
- [9] CENGİZKAN, N.M., (2006), Endüstri Yapılarında Yeniden İşlevlendirme: “İş”i Biten Endüstri Yapıları Ne “İş”e Yarar, TMMOB Mimarlar Odası Ankara Şubesi Bülten 45, s.9-11.
- [10] Laures, L., (2008). “Industrial Heritage: the past in the future of the city”. *Ind. Landsc.* 2008, 4, 687–696.
- [11] Köksal, G. (2012). “Endüstri Mirasını Koruma ve Yeniden Kullanım Yaklaşımı”, *Güney Mimarlık Dergisi*, Sayı: 8, s: 18-23.
- [12] Kayın, E. (2013). “Endüstri Mirasına Yönelik Koruma Müdahalelerini Değerlendirme Ölçütleri ve Terkos Pompa İstasyonu”. *Mimarlık Dergisi*, 370.
- [13] Aydın, E. Ö., (2013). “Floransa’nın Eski Endüstriyel Alanları Üzerinden Kentsel Yenileme Çalışmalarının Değerlendirilmesi” *ICONARP International Journal of Architecture and Planning*, Volume 1, Issue 1, pp:41-56. ISSN: 2147-9380
- [14] Oevermann, H. and Mieg, H.A (2015). “Industrial Heritage Sites in Transformation Clash of Discourses” Routledge © 2015 Taylor & Francis, New York & London. ISBN: 978-0-415-74528-4, ISBN: 978-1-315-79799-1 (ebk)
- [15] Furlan, C. (2018). “After Tomorrow: Three Perspectives on Urban Wastelands. In *The Horizontal Metropolis Between Urbanism and Urbanization*; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, pp. 321–329.
- [16] Erkartal, P.Ö. (2018). “Endüstri Mirasının Dönüşümü: Almanya’dan Dört Farklı Örnek”. *Yakın Mimarlık Dergisi*, 1(2).
- [17] ICOMOS (2013). “ICOMOS Türkiye Mimari Mirası Koruma Bildirgesi” [http://www.icomos.org.tr/Dosyalar/ICOMOSTR\\_tr0784192001542192602.pdf](http://www.icomos.org.tr/Dosyalar/ICOMOSTR_tr0784192001542192602.pdf) Erişim: 08.09.2022
- [18] [www.ticcih.org](http://www.ticcih.org), TICCIH- Uluslararası Endüstri Mirasını Koruma Komitesi Web Sitesi: Erişim: 08.09.2022
- [19] Köksal, G., 2004, “Türkiye ve İstanbul’un İlk Termik Santrali: Silahtarağa”, *Arredamento*, Sayı:07–08, s.103-107.
- [20] [www.icomos.org.tr](http://www.icomos.org.tr), ICOMOS- Uluslararası Anıtlar ve Sitler Konseyi Web Sitesi; Erişim: 08.09.2022
- [21] [www.erih.net/](http://www.erih.net/), ERIH – Avrupa Endüstriyel Miras Rotası Web Sitesi; Erişim: 08.09.2022
- [22] Fairclough, G. (2009) “New heritage frontiers. In *Heritage and Beyond*”; Council of Europe Publishing: Strasbourg, France, pp. 29–41.
- [23] Braae, E.; Diedrich, L. (2012). “Site specificity in contemporary large-scale harbour transformation projects”. *J. Landsc. Archit.* 2012, 7, 20–33.
- [24] Braae, E. (2015). “Beauty Redeemed: Recycling Post-Industrial Landscapes”, IKAROS Press: Risskov, Denmark, 2015.
- [25] Heesche, J.; Braae, E.; Jørgensen, G. (2022). “Typologising site-specific features in young industrial landscapes”. *Landsc. Res.* 2022, in review.
- [26] Yazgan, M.E. (2011). “Peyzaj Nedir?” Bölüm: 2, s:27-44 – Yazgan, M.E (editor) “Peyzaj, Çevre ve Tarım”, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir. ISBN: 978-975-06-0955-8
- [27] Gyurkovich, M. ve Piezera, M. (2021). “Using Composition to Assess and Enhance Visual Values in Landscapes” *Sustainability* 2021, 13, 4185. <https://doi.org/10.3390/su13084185>
- [28] Erdem, N., Aydın Coşkun, A. (2009). “Avrupa Peyzaj Sözleşmesi Hükümlerinin Türk Planlama Mevzuatına Uyumluluk Analizi”, *Journal of the Faculty of Forestry Istanbul University*, 59 (2), s: 67-81.
- [29] Çorakbaşı, F. K., (2021). “Çok-Katmanlı Kültürel Peyzaj Alanlarının Yönetimi: Tim Ingold’un Peyzaj Yaklaşımından İstanbul Kara Surları’na Bir Bakış” *TÜBA-KED 24/2021*, s:189-204 DOI: 10.22520/tubaked2021.24.010



- [30] Bellibaş-Tekin, E., Tanyeli G., (2021). "Arkeolojik Mirasın Korunmasında Kültürel Peyzaj Kavramının Potansiyeli: Likya Bölgesi Örneği Üzerinden Bir Değerlendirme" *Gollogium Anatolicum*, No: 20, Türk Eskiçağ Bilimleri Enstitüsü, İstanbul s. 221-245, ISSN: 1303-8486
- [31] UNESCO (2018). "Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention" <https://whc.unesco.org/archive/opguide08-en.pdf> Erişim: 08.09.2022
- [32] Erdoğan, E. (2011). "Kültürel Peyzajlar" Bölüm: 3, s:27-44 – Yazgan, M.E (editör) "Peyzaj, Çevre ve Tarım", Anadolu Üniversitesi, Eskişehir. ISBN: 978-975-06-0955-8
- [33] Tolga H.B. (2006). Endüstriyel Alanların Dönüşümü, Kentsel Mekâna Etkileri: Beykoz Kundura ve Deri Fabrikası İçin Bir Dönüşüm Senaryosu, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul-Türkiye
- [34] Ingold, T., (1993). "The Temporality of the Landscape," *World Archaeology*, Vol. 25 No:2, 152-174.
- [35] Pavan, M.; Todeschini, R., (2009). "Multicriteria Decision-Making Methods" *Comprehensive Chemometrics - Chemical and Biochemical Data Analysis*.
- [36] Ersine, C.S., (2012). "Doku Nakli" Ve Yeni Kimlik Oluşturma Bağlamında Endüstri Mirasının Değerlendirilmesi" İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Haziran 2012, İstanbul.
- [37] Apaydın, B. (2019). "Palimpsest Kavramı ve Mekânsal Dönüşüm", *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication – TOJDAC*, Volume 9 Issue 2, p. 90-103. ISSN: 2146-5193
- [38] Fairclough, G.; Rippon, S. (2002). "Europe's landscape: Archeologists and the management of change (EAC, Occasional Paper 2). Brussels: EAC.
- [39] Labadi ve Logan (2016). Labadi, S., & Logan, W. (2016). Approaches to urban heritage, development and sustainability. In S. Labadi & W. Logan (Eds.), *Urban heritage, development and sustainability* (pp. 1–20). London: Routledge.
- [40] Pendlebury, J. (2009). *Conservation in the age of consensus*. New York, NY: Routledge.
- [41] Pickard, R. (2002). *European cultural heritage. Vol. 2, a review of policies and practice*. Strasbourg: Council of Europe Publishing.
- [42] Neshataeva, V. (2020). "Industrial Heritage As A Driver For Placemaking Urban Regeneration And Heritage Consideration In Saint Petersburg" Master Thesis in Spatial Planning Utrecht University Faculty of Geosciences, Hollanda.
- [43] Janssen, J., Luitenb.c, E., Renesd, H., Stegmeije, E. (2017). "Heritage As Sector, Factor And Vector: Conceptualizing The Shifting Relationship Between Heritage Management And Spatial Planning" *European Planning Studies* Vol, 25, No.9, 1654–1672, ISSN: 0965-4313 (Print) 1469-5944 (Online), <https://doi.org/10.1080/09654313.2017.1329410>
- [44] Kuhn, S. T. (2021). "Bilimsel Devrimlerin Yapısı". Çevirmen: Nilüfer Kuyaş, Kırmızı Yayınları ISBN. 9786057477804
- [45] Saner, M. (2012). *Endüstri Mirası: Kavramlar, Kurumlar ve Türkiye'deki Yaklaşımlar*.

Review Article	<h2 style="text-align: center;">Assessment of the Interactions between the Landscape and Natural Resource Social Values within the Framework of the Social-Ecological Landscape System</h2> <p style="text-align: center;"><i>Peyzaj ve Doğal Kaynak Sosyal Değerleri Arasındaki Etkileşimlerin Sosyo-Ekolojik Peyzaj Sistemi Çerçevesinde Değerlendirilmesi</i></p> <p style="text-align: right;">Gülay Çetinkaya Çiftçioğlu<sup>1</sup> </p>
Submission Date 10 / 10 / 2022 Admission Date 08 / 12 / 2022	
	<p>Çetinkaya Çiftçioğlu, G. (2022). Assessment of the Interactions between the Landscape and Natural Resource Social Values within the Framework of the Social-Ecological Landscape System. <i>Journal of Environmental and Natural Studies</i>, 4 (3), 243-259. <a href="https://doi.org/10.53472/jenas.1186942">https://doi.org/10.53472/jenas.1186942</a>.</p>

**ABSTRACT:**

Landscape and natural resource social values (e.g. wilderness and aesthetic) provide essential benefits for human wellbeing. Understanding such community values are essential to predict human behaviours towards nature and also to develop relevant policies and management strategies. Accordingly, the purpose of this theoretical paper was to examine the cross-scale interactions between the landscape and natural resource social values within the framework of the social-ecological landscape system. In doing so, the objectives of the study were (i) to explore the concept and major landscape social values, (ii) to examine the theory and major natural resource social values, (iii) to evaluate the cross-scale interactions between both value systems, and (iv) to design a relevant theoretical framework. The method of the study was based upon the in-depth literature review concerning the landscape and natural resource social values, their typologies, and the potential valuation techniques. The assessment showed that the landscape and natural resource social values are important guiding principles to address a variety of ecological, economic, and socio-cultural benefits for human wellbeing. The typology of the landscape and natural resource social values comprised 16 and 13 major values respectively. However, the types and degrees of both value systems may vary based upon the characteristics of landscapes, ecosystems and associated natural resources, and social systems. The assessment also showed that the landscape and natural resource social values are interconnected through three value scales: spatial, temporal, and social scale. The results of this study can help landscape, land, and natural resource managers to better understand the major landscape and natural resource social values and their cross-scale interactions, which should be integrated into relevant policies and strategies to develop win-win solutions in terms of landscape and natural resource management..

**KEYWORDS:** *Landscape Social Values, Natural Resource Social Values, Scale, Social-Ecological Landscape System*

**Öz:**

Makalenin Peyzaj ve doğal kaynaklara ilişkin sosyal değerler (ör. Yabanıl yaşam ve estetik) insan refahı için bir dizi temel yararlar sağlar. Belirtilen değerler insanın doğaya, peyzaja ve doğal kaynaklara ilişkin davranışlarını anlamak ve/veya tahmin etmemize yardımcı olur. Bu nedenle, peyzaj ve doğal kaynaklara ilişkin sosyal değerlerin belirlenmesi ve ilgili politika ve/veya stratejilere entegre edilmesine ihtiyaç vardır. Bu bağlamda; bu makalenin temel amacı, sosyo-ekolojik peyzaj sistemi teorisi kapsamında peyzaj ve doğal kaynakların sosyal değerlerinin ölçekler arası etkileşimini değerlendirmeyi içermektedir. Bu amaç doğrultusunda, çalışma dört alt hedeften oluşmaktadır. Bu alt hedefler: (i) peyzaj sosyal değeri kuramı ve temel peyzaj sosyal değerlerini incelemek, (ii) doğal kaynak sosyal değeri kuramı ve temel doğal kaynakların sosyal değerlerini araştırmak, (ii) peyzaj ve doğal kaynak sosyal değerlerinin arasındaki ölçekler arası etkileşimi değerlendirmek ve (iv) ilgili teorik çerçeveyi tasarlamak. Çalışmanın yöntemsel yaklaşımı; peyzaj ve doğal kaynakların sosyal değerleri, tipolojileri ve potansiyel değerlendirme tekniklerine ilişkin detaylı literatür

<sup>1</sup> **Corresponding Author:** Arkin University of Creative Arts and Design (ARUCAD) [gulay.cetinkaya@arucad.edu.tr](mailto:gulay.cetinkaya@arucad.edu.tr), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7228-2148>

analizine dayanmaktadır. Değerlendirme sonucuna göre; peyzaj ve doğal kaynak sosyal değerleri insan refahına ilişkin bir dizi ekolojik, ekonomik ve sosyo-kültürel yararları belirlemek için önemli yol gösterici ilkeler bütünüdür. Ayrıca, değerlendirme sonucunda, peyzaj ve doğal kaynakların tipolojisi sırasıyla 16 ve 13 ana sosyal değerden oluştuğu belirlenmiştir. Peyzaj ve doğal kaynakların sosyal değerlerinin üç temel değer ölççeği (mekânsal, zamansal ve sosyal) ile etkileşim halinde oldukları belirlenmiştir. Ancak, her iki değer sisteminin türü ve derecesi peyzajın, ekosistemin, ilgili doğal kaynakların ve sosyal sistemin karakteristik özelliklerine bağlı olarak değişim gösterdiği saptanmıştır. Araştırma sonuçları arazi, peyzaj ve doğal kaynak yöneticilerinin peyzaj ve doğal kaynakların sosyal değerleri ve ölçekler arası etkileşimlerini daha iyi anlamalarına ve ilgili politika ve stratejileri geliştirmelerine katkı sağlayabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Doğal Kaynak Sosyal Değeri, Ölçek, Peyzaj Sosyal Değeri, Sosyo-Ekolojik Peyzaj Sistemi

#### INTRODUCTION:

Human life depends on nature and associated natural resources to provide basic needs (e.g. food, clean air, and freshwater) and a range of benefits (e.g. aesthetic, sense of place, cultural heritage, and leisure) (Smith et al., 2016). Therefore, there is a close relationship between humans and the natural environment, which provides beneficial outcomes (e.g. improved physical exercise, socialization, life satisfaction, subsistence, and medicine) for human health and wellbeing (Grad, 2002). Besides, the relationship between systems influences the perception of people towards nature and its components (Pett et al., 2016; Stiglitz et al., 2009) (Fig. 1).

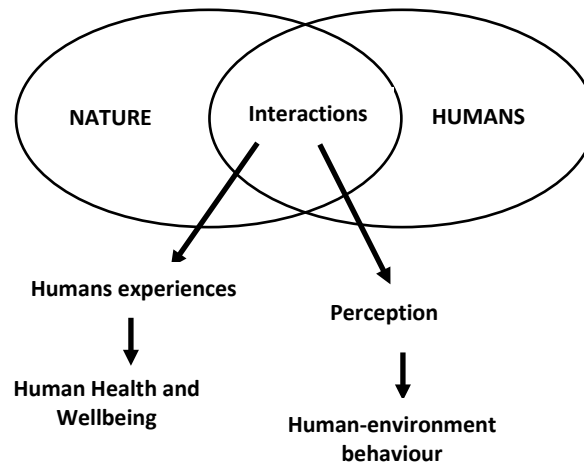


Fig. 1. The human–nature interactions

Fig. 1 shows that the human-nature relationship is characterized by two agents: nature and humans. Humans receive information from nature, process it, and develop perception (Zube, 1987). Humans also experience nature by depending on the physical and biological characteristics of nature (e.g. season, weather condition, landform, plants, and wildlife) and the types of interactions, which can be categorized in three ways: *intentional* (e.g. growing flowers in home gardens) *incidental* (e.g. suddenly hearing birds sounds while walking in a forest), and *indirect* (e.g. watching an image of bird in a magazine) (Keniger et al., 2013; Pett et al., 2016). Thus, the characteristic of nature (e.g. natural and urban landscapes) and the purpose of the interactions influence the human-nature interactions. For example, while the human-nature interactions are diverse and rich in the natural landscapes, they are limited in open-green spaces in cities (e.g. parks and home gardens) (Fuller and Irvine, 2010; Pett et al., 2016). Several driving forces (e.g. intensive urbanization, population growth, and land-use change) have caused the degradation of the humans-nature interactions, which have resulted in many undesirable outcomes for human wellbeing (e.g. depression, diabetes, poor mental and physical health), particularly in developed countries (Pett et al., 2016). Within this context, several scholars (e.g. Miller, 2005; Pett et al., 2016) highlighted that there is a decline in the connection between humans and nature as people live in isolation from nature in their daily lives. As a result, they have less interest for protecting and experiencing nature (Lindemann-Matthies, 2005; Pett et al., 2016). For that reason, we primarily need to change behaviours and attitudes of people for nature by raising their awareness of the benefits and values of nature, and nature conservation. Then, people can demand better conservation of nature and biodiversity from policymakers and create opportunities for more access to open-green spaces. One of the topics of interest emerging in the process of humans and environmental interaction is ‘values’, as people’s lives highly depend on nature and its components. Within this process, they attribute values to nature, landscapes, and their natural resources.

Value refers to evaluative beliefs about the worth, importance, or usefulness of something. Values can be material (e.g. food and fresh water) and nonmaterial (e.g. spiritual enrichment, cognitive development, and aesthetic experience) benefits people obtain from landscapes, ecosystems, and natural resources (Hirons et al., 2016). They are guiding principles that influence our choices, actions, and behaviours (Allen et al., 2009; Manfredo et al., 2017; Seymour et al., 2010). Values are important principles of life and

are mostly formed early in life and subject to change (Allen et al., 2009; Manfredi et al., 2017). They can help to guide our attitudes and behaviours and “what we perceive, and how we interpret and process information”. If values change, responding behaviours change too (Inglehart, 1997). Values mostly represent three major human requirements: “biologically based organism needs, social interactional requirements for interpersonal coordination, and social institutional demands for group welfare and survival” (Schwartz, 1992; Smith et al., 2016). The key characteristics of ‘values’ are addressed in **Table 1**.

**Table 1.** The key characteristics of ‘value’

Spatial scale of value	Social scale of value	Human trait	Contributed of values	Value management tool
Site	Individual Group	Attitude Behaviour	Personal identity sense of place, group perception	Environmental education
Neighbourhood	Community	Norm	Community perception	Government policy
Local	Community	Attitudes, values	Sense of place, community perception	Government policy
Regional/ watershed/ landscape	Society	Values	Sense of place	Government policy

**Table 1** shows that values originate at different spatial (e.g. from site to region) and social (e.g. from individual to society) scales. The spatial scale of values can range from sites to regions, which can comprise natural resources, ecosystems, and landscapes. The social scale of values includes value providers who can be categorized as individuals, communities, and societies (Kenter, 2016). Their cross-scale interactions and influences shape the overall value system (Manfredi et al., 2017). Individual values are self-ideas and opinions of persons about a topic of interest. Individual values play a significant role in the formation of personal identity. Individual values of people conduct their actions, give them an identity in interpersonal dealings, and ensure a motivational base for group socialization and membership (Hogg, 2006; Manfredi et al., 2017). Group values are ideal concepts, which attract and maintain group membership, and thereby cause social values. Community and society values represent the societal daily life, attitudes, and values for a specific subject (e.g. education, culture, humanity, and respect). The community and society values cause the formation of community perception and sense of place, which should be considered in the relevant policies. Values at different scales provide different benefits (e.g. sense of place) to individuals, communities, and societies. Such values can be categorized as held values and assigned values (Seymour et al., 2008).

Held values are “ideas or principles that people hold as important to them” (Lockwood, 1999). They are useful tools for understanding people’s motivations and environmental behaviours. They also cause beliefs regarding the consequences of environmental conditions (Seymour et al., 2010). On the other hand, assigned values refer to “the values that individuals attach to physical places, goods, and services” (Brown 1984; Lockwood, 1999). Assigned values deal with the relative valuation of particular assets, attributes, phenomena, and natural places. They are more specific than held values (McIntyre et al., 2008). They are used for a specific natural asset. The values that we assign to natural areas are said to underpin our attitudes and environmental behaviour. It is important to note that held values reflect individuals’ general environmental concern whereas assigned values are expressed with a particular asset (i.e. a river, wetland, forest). Assigned values can be expressed in monetary or non-monetary terms and are related to economic and psychological approaches. Asset characteristics (e.g. distance of value provider from assets), regarding knowledge and perception, directly influence assigned values. Besides, external drivers (e.g. economic conditions, climate change, and regulations) affect assigned values (Seymour et al., 2010). However, assigned values are more useful than held values for examining the values of specific sites (McIntyre et al., 2008). Brown (1984) and Lockwood (1999) highlighted that held values influence assigned values. Held and assigned values together lead to the formation of environmental behaviour (regarding a specific natural asset) (Seymour et al., 2010). Assigned values may change to provide basic requirements (e.g. biologically-based needs, social interaction, and group welfare and survival) or to adapt to social–ecological changes (e.g. immigration, warfare, or ecological devastation) (Manfredi et al., 2017). Thus, the characteristics of values, their value interactions, and drivers of change are crucial issues in terms of the identification and evaluation of assigned values. Although studies about held and assigned values exist in the literature, studies about the landscape and natural resource social values and their relationships are very limited in the literature (Kenter et al., 2015). To address these limitations, this paper focused on the landscape and natural resource social values and their core cross-scale interactions.

The purpose of this theoretical paper was to examine the cross-scale interactions between the landscape and natural resource social values within the framework of the social-ecological landscape system. The key objectives of the study were (i) to explore the concept and core landscape social values, (ii) to examine the theory and major natural resource social values, (iii) to evaluate the cross-scale interactions between both value systems, and (iv) to design a relevant theoretical framework. The results of this study can help landscape, land, and natural resource managers to better understand the major landscape and natural resource social values and

their cross-scale interactions, which should be combined with relevant policies to develop win-win solutions in terms of landscape and natural resource management.

## 1. Method

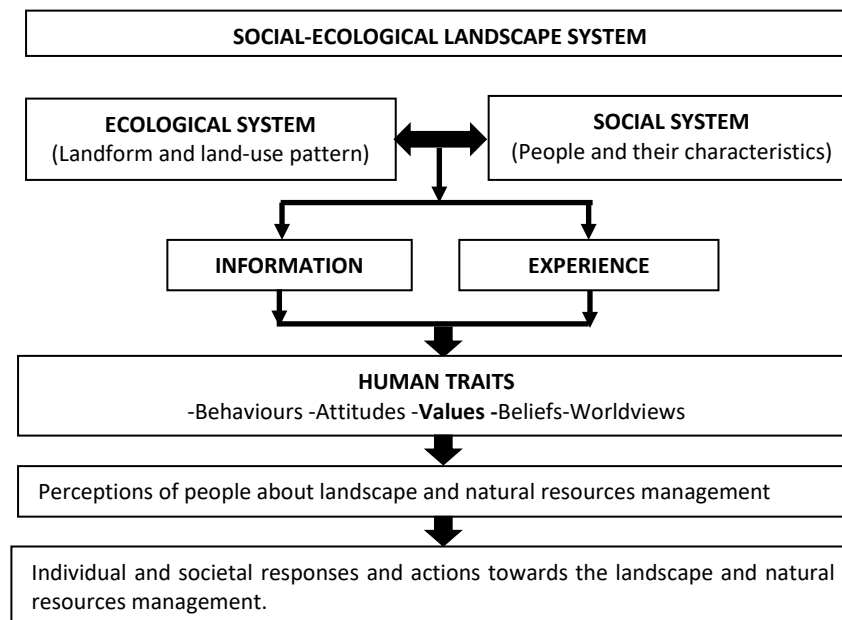
In this article, the complex interactions between the landscape and natural resource social values, which are quite limited in the literature, were discussed. The method of the study was based on the in-depth literature review about the concepts of the landscape and natural resource social values, their typologies, the major values, and the potential valuation techniques. Based on this assessment, several frameworks (comprising the social-ecological landscape system and its core domains, the humans-landscape relationships, the humans-natural resources interactions, and the linkages between the landscape and natural resource social values) were developed. The frameworks developed can be useful tools across the different research disciplines (e.g. landscape planning and design, and natural resource management).

## 2. Result and Discussions

### 2.1. The Concept of 'Landscape'

Landscape is a place through what meanings are attached to the land (Roberts, 2004). Landscapes are the products of human adaptations of natural settings to secure basic needs (e.g. food, water, and clean air) and other benefits (e.g. recreation, cultural heritage, and sense of place) (Ciftcioglu et al., 2016; Hirons et al., 2016). Or they are the outcomes of the interactions between human actions, ecosystems, and the abiotic factors that shape the physical environment (FAO, 2013; Sunderland, 2014). People shape and construct landscapes and live in them. In this sense, people are an important part of the landscapes (Makhzoumi and Pungetti, 1999; Walsh et al., 1999). Besides, people are active participants in the landscapes through feeling, acting, and thinking actions (Brown, 2005). They attribute meanings and values to the landscapes (Towards, 1997). In this sense, the landscape is a phenomenon of how people perceive, memorize, and represent history. Lastly, landscapes interact in a feedback loop in which culture structures landscapes and landscapes inculcate culture (Guo, 2004; Kuchler, 1993; Nassauer, 1995; Spiegel, 2004). In this sense, the landscape is a complex socio-ecological system in which the biological and cultural systems interact and influence each other (Ciftcioglu et al., 2016; Zube, 1987).

The social-ecological landscapes comprise a mosaic of ecosystems. They are often characterized with the combination of topography, vegetation, land-use, and settlements, which are influenced by the economic, cultural, historical, and ecological processes, and human activities (FAO, 2013). The social-ecological landscapes link the ecological and social systems to ensure community wellbeing, non-human life forms, and their geophysical environment (Binder et al., 2013; Ciftcioglu, 2017). Within this context, the social-ecological landscapes consist of an ecological and a social system (Berkes and Folke, 1998; Pickett et al., 1997). The social system is linked with the social structures of a society, which mostly comprise individuals, groups (communities), societies, and cultures. The ecological system consists of species, populations, and communities (Manfredo et al., 2017). All elements of the ecological and social systems are interlinked in a complex social-ecological landscape system (Ciftcioglu, 2017). In this sense, the land becomes a landscape, which provides a place for human experience and also a forum for sharing information (Fig. 2).



**Fig. 2.** Conceptualization of the social-ecological landscape system and its core traits (Developed from Ciftcioglu, 2017; Hirons et al., 2016; Towards, 1997; Zube, 1987).

**Fig. 2** shows that the social-ecological landscape comprises an ecological and a social system, which mutually affects each other. The ecological system (bio-physical land and its components) provides a place, where humans have interaction with the environment and engage with the land to provide their basic needs (e.g. food) and other benefits (e.g. spirituality and inspiration for art). The interaction with the ecological system helps people to interpret and obtain information about the landscape functions, economic opportunities, and environmental amenities (Zube, 1987). Besides, people can have landscape experiences, which can contribute to the development of human behaviours. Human behavioural traits can be either acquired by heredity (biological evolution and cultural history) or learned from the environment (individual development). They can also depend upon particular conditions (e.g. gender, age, class, and socio-economic situation) (Makhzoumi and Pungetti, 1999). The landscape experience and information together lead to the development of human traits such as attitudes, behaviours, beliefs, worldviews, and values (**Table 2** and **Fig. 3**).

**Table 2.** The key human domains developed within the process of landscape experience.

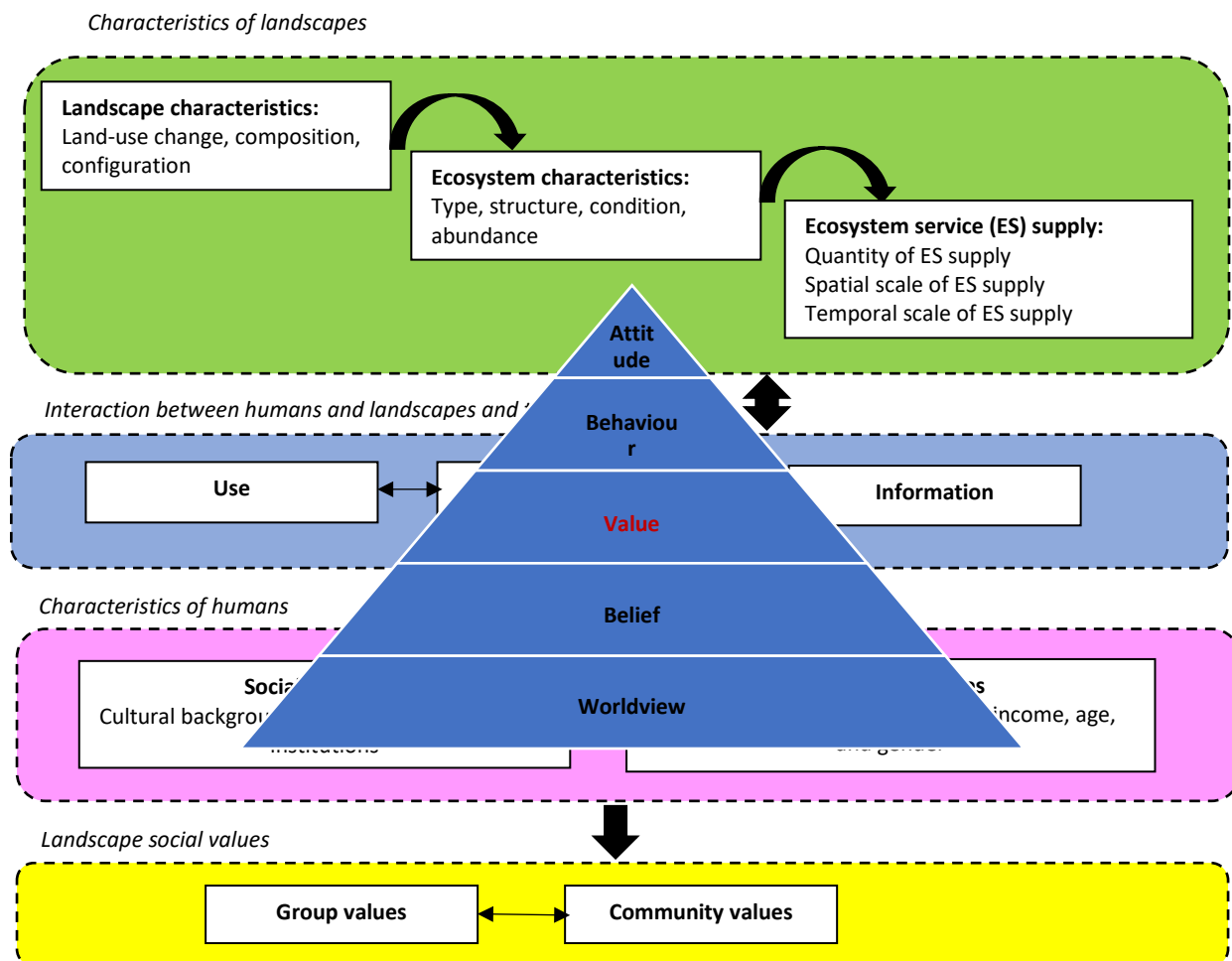
Human behavioural traits (domains)	Definition	Spatial scale	Social scale (Value providers)	The major factors that affect the landscape experience	Reference
Attitude (opinion)	Attitude means tendencies or a person's mental view about the way she/he feels, thinks with regard to someone or something.	Site	Individual	Education, age, occupation experience, environment, social norms/structure	Bergman (1998), Brennan et al. (2014), Dietz et al. (2005), Kearney, (1984), Miller (2005).
Behaviour	Behaviour refers to an individual's or group's reaction to a particular action, person or environment.	Site	Individual, group		
Value	Value refers to the major life goals.	Local, regional	Group, society, culture	Social and cultural issues	
Belief	Belief represents the information a person has about an object.	Local, regional	Group, society, culture		
Worldview	Generalized beliefs about the state of the world.	Local, regional	Community Society, culture		

**Fig. 3.** The core human domains developed in the process of landscape experience.

**Table 2** and **Fig. 3** show that the process of landscape experience leads to the development of human attitudes, beliefs, and values towards the landscapes, associated ecosystems and services, and natural resources at different scales. The largest human behavioural trait is the worldview, which is constructed outside the individual and represents a system of beliefs (Brennan et al., 2014; Kearney, 1984). Beliefs are “statements indicating a person’s subjective probability that an object has one or more attributes”. They are subject to change based on new information, life experiences, and other learning processes (Allen et al., 2009; Towards, 1997). The sum of beliefs constructs our values, which guide our attitudes and behaviours towards something. Attitudes reflect “people’s evaluations of something as favourable or unfavourable” (Towards, 1997). An attitude is derived from a person’s beliefs, values, and indeed their worldviews (Brennan et al., 2014). They can be strong or weak. They are learned and subject to change (Towards, 1997). Attitudes are based on experience and observation. They are the results of human values. Attitudes can directly influence individual behaviours (Brennan et al., 2014). Behaviours are observable actions or activities people do that may or may not conform to their prior intentions. Behaviour is based on a situation and is defined by social norms (Allen et al., 2009; Towards, 1997). The concept of ‘value’, one of the focuses of this paper, is discussed in detail below.

**2.1.1. The Concept of ‘Landscape Social Values’**

Landscapes are places and/or sites, where people feel, think, act, and attribute values to the lands. Such values emerge in the minds of humans as a collective perception, which can be considered as common knowledge of cultures and reflect the interest of communities (Brown and Brabyn, 2012; Ciftcioglu, 2020; Kenter et al., 2015). They are mostly perceived nonmarket values that public attach to landscapes and their ecosystem services, and particularly to cultural services (e.g. aesthetics and recreation) (Bogdan et al., 2019). Landscape values refer to “the perceived attributes of landscapes, places, and locations for humans” (Brown and Reed, 2000; Brown, 2005; Brown and Brabyn, 2012; Ciftcioglu, 2020; Zube, 1987). They are the results of human-landscape interactions (Fig. 4).



**Fig. 4.** The interactions between landscapes and humans (Developed from Brennan et al., 2014; Ciftcioglu, 2017; Scholte et al., 2015; Towards, 1997).

**Fig. 4** shows that people depend on their surrounding landscapes for various purposes (e.g. food, freshwater, climate regulation, recreation, and cultural heritage). Landscapes consist of a mosaic of ecosystems. Characteristics of the landscapes (e.g. landform and land-use pattern), associated ecosystems (e.g. forest, coast, and agriculture), and services (e.g. food, fresh and irrigation water, climate control and recreation) define the major determinants of the landscape social values. Diversity of the landscape composition, pattern, and heterogeneity contribute to increasing the landscape social values (Nassauer, 1995; Scholte et al., 2015). The interactions between humans and landscapes constitute in three forms: use of ecosystem services by beneficiaries, landscape perception (the results of landscape experience), and information. The landscape social values may also vary depending on several issues (e.g. political and economic aspects, cultural characteristics, life experiences, the use and non-use of these particular areas) (Scholte et al., 2015). Thus, landscapes and humans are interconnected. However, characteristics of humans (e.g. education, gender, social networks, and institutions) and landscape changes influence the landscape social values (Nassauer, 1995; Scholte et al., 2015). For that reason, the key landscape social values should be identified and integrated into the relevant landscape planning and management policies.

**2.1.2. The Core Landscape Social Values**

The landscape social values are important instruments and/or principles to guide landscape management policies. Characteristics of the landscape social values may vary based upon the social structures of societies (e.g. society, community, group, and individual). For example, while a farmer may value the scenic quality of a freshwater pond surrounding his lands for the source of irrigation water, an urban dweller may value it for a variety of recreational activities (e.g. canoeing and hiking). Thus, people have different experiences and purposes and derive different social values from the surrounding landscapes. And thereby, they attach different meanings to the landscapes (Zube, 1987). Within this context, understanding the landscape social values can contribute to identifying landscape strategies through assessing attitudes towards planning, perceptions of change in the landscapes, preferred land-uses, and the allocation of public funds for landscape management. Besides, evidence of several studies showed that demographic variables (e.g. gender, age, education level, residence status, income, and health) influence the landscape social values and preferences (Shi et al., 2020). For that reason, landscape architects should elicit the ‘values’ or environmental attributes of specific landscapes to guide landscape management policies as well as to contribute to the field of environmental and/or landscape behaviour. In other words, landscape architects and land managers should understand the landscape social values and their influence on people’s perceptions of land management actions. Understanding the social landscape values can help improve the effectiveness of landscape conservation and management actions (Dietsch et al., 2016; Towards, 1997). Within this context, the first task of planners should be to identify the key landscape social values and to develop the typology (categorization) of landscape social values. Based on the literature review, the key landscape social values were explored (**Table 3**).

**Table 3.** The typology of landscape social values

Class and type of landscape social value	Definition	Example of benefits	Reference
Functional values			



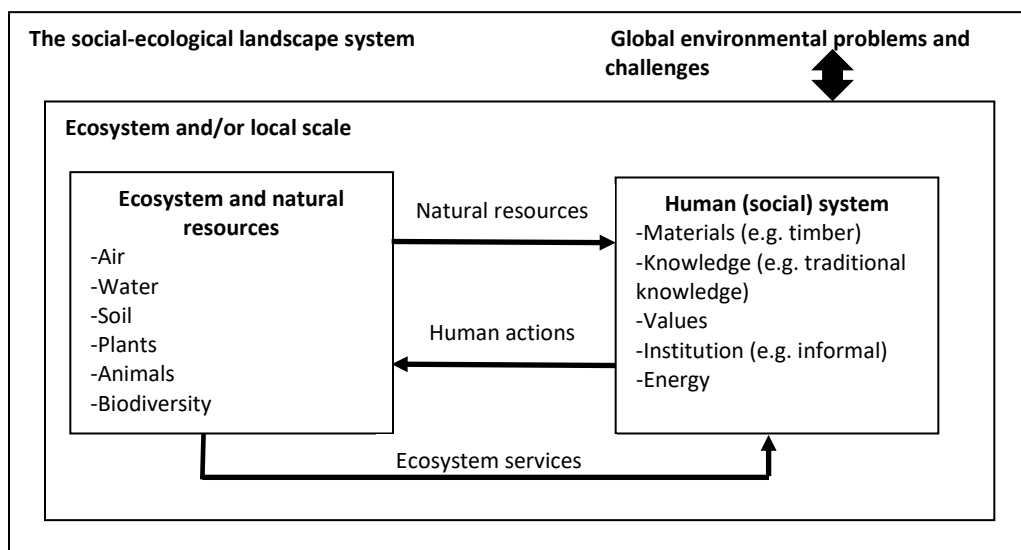
Ecological/life-sustaining/subsistence	These are valuable areas because they provide vital goods to sustain people's lives.	Food, freshwater, clean air, and construction materials.	Brown (2005 and 2013), da Rocha et al. (2017), Piccolo, (2017), Williams and Stewart (1998).
Biodiversity	These areas are valuable because they provide habitats for a variety of marine and terrestrial life, plants, and animals.	Food, energy, medicine, freshwater, and leisure activities.	Brown (2005), Brown and Brabyn (2012), Hiron et al. (2016), da Rocha et al. (2017), Vallés-Planells et al. (2014).
Wilderness	These areas are valuable because they provide native habitats for wildlife to live and/or opportunities for humans to monitor them.	Wildlife observation	Brown (2005), Brown and Brabyn (2012), Hiron et al. (2016), Vallés-Planells et al. (2014), Williams and Stewart (1998).
<b>Economic values</b>	These areas are valuable because they provide opportunities for income generation and employment through relevant activities.	Collection of medicinal and aromatic plants.	Brown (2005 and 2013), Williams and Stewart (1998).
<b>Socio-cultural values</b>			
Social inclusion	Social inclusion refers to the values of social cohesion, civic engagement, communal self-reliance, and community spirit.	Socialization	Brown and Brabyn (2012), Brown (2005), da Rocha et al. (2017), Hiron et al. (2016), Vallés-Planells et al. (2014).
Scenic/Aesthetic	These areas (e.g. mountains, forests, beaches, bays, and islands) are valuable because they contain attractive scenery including sights, smells, sounds.	Aesthetic quality	Brown (2005 and 2013), Brown and Reed (2000), da Rocha et al. (2017), Piccolo, (2017), Rolston and Coufal (1991), Shi et al. (2020), Williams and Stewart (1998).
Recreation	These areas are valuable because they provide places for outdoor recreational activities (e.g. trekking, climbing, and fishing).	Recreation opportunities, growth of employment, and income generation	Brown (2005), da Rocha et al. (2017), Shi et al. (2020), Williams and Stewart (1998).
Sense of place	Sense of place refers to emotional bonds people develop with a place and may include strongly felt values, meanings, and symbols about the place.	Contact with nature (place attachment), psychological well-being	Brown (2005), da Rocha et al. (2017), Towards (1997), Williams and Stewart (1998).
Sense of belonging	Development of the relationship with the surrounding environment.	Contact with nature (place attachment), psychological well-being	da Rocha et al. (2017).
Spiritual and religious value	These values are related to spiritual connection, religious activities in nature's sacred and religious places, and experiences of fascination and connectedness provoked by a natural place.	Spiritual connection	Allen et al. (2009), Bogdan et al. (2019), Brown (2013), da Rocha et al. (2017).
Cultural heritage and history	These values address the significance of cultural-historical-archaeological-traditions and sites.	Preservation of cultural heritage	Bogdan et al. (2019), Brown (2005 and 2013), Brown and Brabyn (2012), da Rocha et al. (2017), Hiron et al. (2016), Vallés-Planells et al. (2014).
Education/Scientific/Learning value	These values are related to the use of nature for opportunities such as learning and experiencing	Educational and scientific development	Allen et al. (2009), Bogdan et al. (2019), Brown (2013), da Rocha et al. (2017).

	nature through direct contact. They are important places for scientific studies.		
Therapeutic value	These are valuable places because they make people feel better, physically and/or mentally through contact with nature.	Wellbeing enhancement	Allen et al. (2009), Bogdan et al. (2019), Brown (2013), da Rocha et al. (2017).
Symbolic value	These places are valuable because they represent the important symbols of nature.	Wellbeing improvement, protection of important natural phenomenon	Nahuelhual et al. (2016).
Inspiration	These are valuable places because they represent an inspiration source for folklore, artistic manifestations, or national symbols.	Opportunities for development of art.	Bogdan et al. (2019).
Intrinsic value	These values are connected to the estimation of nature itself, with people being present or not.	Protection of nature	Brown (2013), da Rocha et al. (2017), Piccolo (2017).

**Table 3** shows the major landscape social values vary depending on the landscape and ecosystem characteristics and associated ecosystem services. The landscape social values contribute to the different dimensions of human wellbeing (mental and physical health) in different ways (e.g. enjoyment, self-fulfilment, and social fulfilment). For that reason, understanding the landscape social values can help landscape managers the core reasons of humans’ attitudes towards the landscapes and the basis of social conflicts over the landscape conservation and management actions. In other words, the landscape social values can be used as guiding principles to develop more effective landscape management strategies (Ciftcioglu, 2020; Manfredo et al., 2017). However, the landscape social values are interlinked with the natural resource social values through cross-scale interactions (Ciftcioglu, 2020).

### 2.2. The Theory of Natural Resource Management

Natural resources (e.g. water, soil, forests, marine, rivers, wetlands, flora, and fauna) refer to the resources that naturally exist in the natural environment. They are important products that deliver a variety of goods and services for human wellbeing. Thus, humans’ livelihoods heavily depend on natural resources (Fig. 5).



**Fig 5.** The conceptual framework of the humans – natural resource interactions

Fig. 5 shows that ecosystems and associated natural resources deliver a range of natural resources and ecosystem services for society. However, human activities directly influence the existence, diversity, and quality of those resources. For that reason, *integrated natural resource management*<sup>2</sup> should be conducted within the context of the social-ecological landscape approach to the better conservation and sustainable use of natural resources.

### 2.2.1. The Core Natural Resource Social Values

The natural resources (e.g. marine, plants, and forests) provide essential needs (e.g. food, freshwater, clean air) and other types of services (e.g. inspiration and beauty) for humans. Therefore, people assign social values to natural resources. The natural resource social values can be expressed as “the values assigned to a particular natural resource (e.g. forest, plants, and rivers)” (Ciftcioglu, 2020). They are guiding principles and/rules, which influence our choices, actions, and environmental behaviours (Seymour et al., 2010). The natural resource social values reflect knowledge, usage, and experiences of individuals and different social groups for particular natural resources at a local and regional scales. They originate as a result of the relationship of people to natural resources (Towards, 1997). They are in the minds of individuals and groups as perceptions based on human needs. They show how communities value specific natural resources, and how the values of holders might motivate their environmental behaviours (Semour et al., 2010). The social structure and type of interaction (e.g. usage and recreation) with the environment can lead to the origination of different natural resource social values. For example, agricultural societies tend to have different interactions with nature than do urban societies, often resulting in different natural resource perceptions, values, and uses (Kennedy and Thomas, 1995; Knight and Bates, 1995). The natural resource social values are learned, inherited, and transmitted (Ciftcioglu, 2020). Therefore, they are important parts of the human dimensions and cultural heritage (Allen et al., 2009). Besides, they are important policy instruments for better conservation of biodiversity and sustainable management of natural resources. Thus, the natural resource social values can help resource managers to better understand and identify place attachment, specific sites and places, important places for biodiversity, sacred spaces, the specific natural features (attributes) and natural resources, and motivated reasons of value holders towards their environmental behaviour (Seymour et al., 2010). The scholars also highlighted that understanding of the natural resource social values can contribute to improving the ability of natural resource management bodies and to developing relevant conservation and management solutions (Dietsch et al., 2016; Towards, 1997). Based on the literature review, the major natural resource social values were explored (Table 4).

**Table 4.** The typology of natural resource social values

Category and type of natural resource social values	Definition	Reference
<b>Ecological/Functional values</b>		
Commodity/utilitarian	These are valuable areas for materials such as timber and foods for current and future generations.	Kennedy and Thomas (1995), Manfredo et al. (2017), Seymour et al. (2008), Towards (1997).
Ecological/life-sustaining	These are valuable areas for habitat and biodiversity conservation, threatened and endangered species, and preserving and producing natural resources (e.g. clean air, soil, and water).	Brown (2005), Curtis and Robertson (2003), Manfredo et al. (2017), Seymour et al. (2008), Tarrant and Cordell (2002).
Biological diversity	These are valuable natural areas because they provide important habitats for a variety of fauna and flora.	Brown (2005).

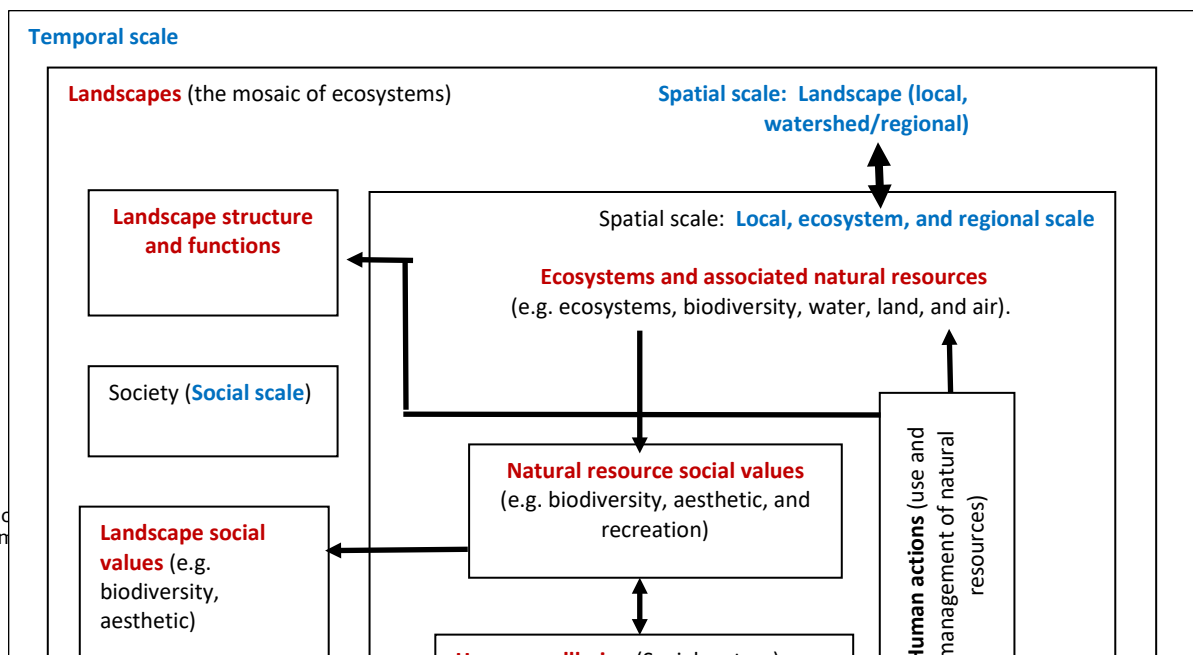
<sup>2</sup>Integrated natural resource management (INRM) is “an approach to managing resources in a sustainable manner by helping resource managers and other relevant stakeholders to achieve their different goals (e.g. conservation of natural resources, production and sustainability of food production and security)” (Frost et al., 2006). INRM is interdisciplinary and multi-scaled, encompassing different but linked levels of the social and biophysical organization. It is responsive to different histories, sites, and circumstances, and is intended to integrate varied and complex sets of knowledge into a common framework for analysis and action (Frost et al., 2006; Sayer and Campbell, 2004). However, global environmental problems (e.g. global climate change, and loss of biodiversity), global challenges (e.g. food security, population growth, and poverty alleviation), and human activities (e.g. overharvesting, intensive agriculture and urbanization, and land-use change), mostly occur at the large scale and influence the INRM. For that reason, many international organizations (e.g. the World Bank and FAO) and multiple actors encourage to use of the social-ecological landscape approach to large-scale interventions (e.g. INRM, integrated watershed management, and integrated rural development) (Reed et al., 2015). Thus, a successful INRM should be conducted at the landscape level, as the landscape approach addresses development needs while restoring and protecting natural resources (FAO, 2017).

Wildlife	These are important natural habitats for a variety of species.	Seymour et al. (2008)
<b>Economic value</b>	These are important places (e.g. agriculture and forest) for the economy (e.g. employment, income generation, extraction of resources such as medicinal plants).	Curtis and Robertson (2003), Moore and Renton (2002), Satterfield (2001), Rolston (1994).
<b>Socio-cultural values</b>		
Scenic/Aesthetic	It refers to the beauty of places, which include sights, sounds, and smells.	Curtis and Robertson (2003), Manfredo et al. (2017), Moore and Renton (2002), Satterfield (2001), Seymour et al. (2008), Rolston (1994).
Recreation	These are important natural places that provide opportunities for physical challenges such as bird watching.	Rolston (1994), Satterfield (2001).
Spiritual values	These are valuable areas as sacred places.	Seymour et al. (2008).
Health value	These are valuable areas for medicine.	Allen et al. (2009), Bogdan et al. (2019), Brown (2013).
Learning value	It is about valuing the environment and its resources to learn about them.	Brown (2005), Seymour et al. (2008).
Existence value	Valuing a natural place and its resources simply because they are out there, even if you may not see them.	Rolston (1994), Satterfield (2001), Seymour et al. (2008).
Therapeutic value	Valuing a natural place and its resources because they make people feel better, physically and/or mentally.	Brown (2005), Seymour et al. (2008).
Future generation value	Recognizing the value of the rights of future generations to a healthy environment.	Rolston (1994), Satterfield (2001), Seymour et al. (2008).

**Table 4** shows that the natural resources (e.g. wetlands and forests) may comprise diverse social values depending on the ecosystem characteristics, geography, and demographic variables (e.g. age and gender), and proximity to resources. Therefore, understanding of the natural resource social values is crucial to help resource managers to identify policy directions that benefit both natural resources and humans (Allen et al., 2009). Besides, assessment of the natural resource social values can help to identify the specific high-value natural assets, which can help resource managers to protect those sites and places (Seymour et al., 2010; Towards, 1997). However, the natural resource and landscape social values interact. In other words, they mutually influence each other.

### 3. Assessment of the Cross-Scale Linkages between the Landscape and Natural Resource Social Values

This part of the study focuses on the design of a theoretical framework to illustrate the cross-scale linkages between the landscape and natural resource social values in a systematic manner. The framework can help planners, resources, and policymakers to better understand the core linkages between both social value systems, to identify the current gaps, and the potential management interventions, and relevant policies (**Fig. 6**).



**Fig. 6.** The theoretical framework for the evaluation of the cross-scale linkages between the landscape and natural resource social values

**Fig. 6** shows that the natural resources are shared assets (e.g. forest natural resources, medicinal and aromatic plants, and wild edible plants), which have an essential role in food production and security, socio-economic development, and biodiversity conservation (Galvani et al., 2016). They are the three fundamental goals of landscape planning. Natural resources provide a range of natural resource social values (e.g. aesthetic, and leisure) for human wellbeing through human-resource relationships. The type and degree of the natural resource social values may vary depending on the physical attributes of natural resources, the social system and its structure social structure (e.g. age, gender, and occupation), and the social scale (e.g. individual and group). However, human actions (e.g. overuse, intensive urbanization, and loss of natural vegetation) may adversely affect the target ecosystems and relevant natural resources, and thereby the natural resource social values. In other words, degradation and/or loss of the target ecosystems and associated natural resources may cause a similar decline in the natural resource social values. Thus, there is a mutual relationship between natural resources and the social system. On the other hand, natural resources are nested in the landscapes. For that reason, natural resource management initiatives are mostly implemented at the landscape and/or regional/watershed scale.

The landscape represents the place where natural resources exist. Landscapes are the results of human interventions with the natural processes. When humans use natural resources, they become goods and services. Within this complex relationship, people attribute values to the resources and landscapes. Landscape structure and functions, and social structure are the key determinants that form the landscape social values. However, landscapes expose to global environmental problems (e.g. climate change, sea-level rise, and drought) and unsustainable human actions (e.g. intensive urbanization and agriculture); which lead to the degradation of landscapes, associated ecosystems, natural resources, and relevant social values. Within this context, the landscape (spatial) scale directly and/or indirectly influence the cross-scale interactions between the landscape and natural resource social values. Besides, the temporal dimension of landscapes and the social scale of society are the key domains that affect the cross-scale interactions between both social values. Thus, both values are interrelated through three value scales.

*Spatial scale:* People attach social values to landscapes, which can be studied in a geographical context. The social landscape values are place-related and tend to vary spatially (Fagerholm and Käyhkö, 2009). In this sense, spatial scale is a phenomenon or the extent of an area, at which the social landscape values process (Selman, 2006). The spatial scale may range from the universal, global, national, regional, local to the site scale. Landscape planning-related studies are mostly conducted at the regional or watershed scale. The characteristic features of a landscape at the watershed scale mostly comprise land-uses and landforms (e.g. forest, agriculture, coast, wetland). On the other hand, the characteristic features of landscapes at the site scale often comprise natural and man-made elements such as trees, buildings, shrubs, and ponds. In this sense, the spatial scale represents the major resource systems (e.g. ecosystems and habitats) and resource units (e.g. natural resources, trees, shrubs, and plants). Within this context, the landscape and natural resource social values are interlinked through the spatial scale of values. However, the human-environment interaction operates across different scales, ranging from site to the landscape level (Walsh et al., 1999). The scholars also emphasized that

landscapes are the spatial patterns of lands, which are formed by environmental and social processes. The influence of both factors can operate from the site to the regional scale. Thus, the human-environment interactions may operate at the site, local, and regional scales. In this case, landscapes are some distinct physical units (Selman, 2006). The type and the degree of landscape modification can help us to identify the impacts of driving forces (e.g. urban sprawl, growth of infrastructure, and land abandonment) on the landscape social values. Besides, Smith et al. (2016) highlighted that the loss of biodiversity and degradation of ecosystems continue on large scale such as the landscape scale. For that reason, natural resource management initiatives are mostly conducted at the landscape/watershed/regional scale. Although the natural resource social values mostly operate at the local and/or site scale, they foster the landscape social values at the upper scale. This argument supports the findings of Smith et al. (2016).

*Temporal scale* means the duration or time of a process. It is fundamental to understand past, present, and future changes in landscapes (Selman, 2006). The landscape is a dynamic system, which changes over time with the effects of natural and cultural factors. Based on this, we can argue that the landscape and natural resource social values may change through the impacts of global, regional, and local environmental and socio-economic challenges. Within this context, the temporal scale of value is important for understanding the nature and intensity of change.

*The social scale* represents the social system and its components such as resource users (e.g. individuals, groups, and community), and relevant institutions (e.g. institutions for management). The social scale is interlinked with the socio-economic and political settings. Most of the problems in the management of natural resources and landscapes derive from the interactions between people and the environment. Therefore, the social scale is important to better understand the actions of humans, their resource and land use, and potential solutions in decision-making (Fagerholm and Käyhkö, 2009).

#### 4. The Major Research Techniques for the Valuation of the Landscape and Natural Resource Social Values

Valuation of nature has been a growing topic of interest for policymakers and scientists in recent years. Within this context, several international initiatives (e.g. Millennium Ecosystems Assessment in 2005) have been developed. However, the current initiatives mostly focus on either the ecological (functional value) or the economic (monetary value) value of nature. The social values of nature have been neglected in most of the studies (de Groot et al., 2010; MA, 2005; Scholte et al., 2015). In other words, studies regarding the social landscape and natural resource values, which are the objectives of this study, are very limited in the literature. For that reason, this part of this study focuses on the potential social valuation techniques for the landscape and natural resource social values.

Social valuation methods are used to explore the importance, preferences, needs, or demands expressed by people towards nature (Chan et al., 2012; Kelemen et al., 2016; Winkler and Nicholas, 2016). The social valuation techniques range from structured survey techniques (e.g. questionnaire and interviews) to more participatory approaches (e.g. Participatory Rural Appraisal-PRA and Participatory Action Research-PAR). They provide useful information on the importance of biodiversity to people. For example, in-depth interviews and focus groups may allow greater in-depth assessments of the motivations underlying people's value for biodiversity (Chan et al., 2012, Kelemen et al., 2016). Such methods can be quantitative and qualitative. They offer rich information about how and why people value certain landscapes and natural resources (Seymour et al., 2010). Combining different valuation approaches (e.g. taking a mixed-method approach) may lead to a deeper understanding of social values (Scholte et al., 2015). The key social valuation techniques for the landscape and natural resource social values were explored through the literature review (Table 5).

**Table 5.** The key participatory and deliberative research techniques for the valuation of the landscape and natural resource social values

Class of method	Method	Characteristics of method	Description	Value scale	Reference
Deliberative (Discourse-based)	Questionnaire	Quantitative, qualitative	A questionnaire is a research tool, which is used to quickly collect data on a specific topic. They can vary based on the structure (e.g. closed, structured, and open-ended).	Group, society	Brown (2005), Fish et al. (2011), Kenter et al. (2015), Seymour et al. (2010).
	In-depth discussion groups and interviews	Qualitative	Discussion groups and interviews (usually 4-8) provide a forum in which participants shape the terms of discussion, develop themes in ways relevant to their own needs and priorities.	Group	

	Citizen's juries	Qualitative	A small cross section of the general public who come to a considered judgment about a stated policy issue/problem through detailed exposure to, and scrutiny of, the relevant evidence base.	Group, society
	Deliberative opinion pools	Quantitative and qualitative	This technique is designed to observe the evolution of the views of a large citizen test group as they learn about a topic. Typically, the group votes on the issues before and after an extended debate.	Group
<b>Analytical-deliberative</b>	Participatory modelling	Quantitative and qualitative	The involvement of stakeholders in the design and content of analytical models represent values and their benefits under different spatial and temporal conditions.	Community, Society
	Deliberative monetary valuation (DMV)	Quantitative	Techniques that use formal methods of group deliberation to come to a decision on monetary values for environmental change. The major methods are survey-based techniques (e.g. contingent valuation, choice experiments) or a non-econometric approach to establish values (e.g. incorporating citizen's juries).	Group, community, society
	Deliberative multi-criteria analysis	Quantitative	Techniques that involve groups of stakeholders designing formal criteria against which to judge the non-monetary and (sometimes) monetary costs and benefits of different management options as the basis for making a decision.	Group, community, society

**Table 5** shows that there is a range of research techniques to identify the landscape and natural resource social values. Each method has different characteristics (e.g. quantitative, qualitative, participatory, deliberative, and spatial representation) (Christie et al., 2012; Kelemen et al., 2016; Milcu et al., 2013). The quantitative methods generate information that can be captured numerically. Examples of quantitative methods include questionnaire surveys. The quantitative methods are more often associated with top-down approaches (Freudenberger, 2008). They generally do not generate specific numbers. They (e.g. in-depth interviews and focus groups) provide opportunities for research to probe more deeply into people's preferences than could be achieved using either quantitative or economic techniques. Such detailed insights may be extremely useful for uncovering local, cultural, and spiritual values that might not be directly transparent to external researchers (Christie et al., 2012; Freudenberger, 2008).

Deliberative methods allow people to ponder, debate, and negotiate their values, which can inform, moralize, and democratize the valuation process (Fish et al., 2011; Kenter, 2016). Such techniques are appropriate to work with stakeholders to develop and implement a policy or management plan. Deliberative methods engage the public more actively in decision-making to reach decisions through deliberation and discourse (Mavrommati et al., 2017). They are particularly suited for understanding the meanings that people attribute to landscapes, ecosystems, and their services (EU FP7 OpenNESS Project, 2017).

Analytic-deliberative methods are more elaborate approaches to participation in decision-making. They integrate discussion-based techniques with more formal technical tools for decision making (Fish et al., 2011). Thus, participatory and deliberative valuation methods help address the landscape and natural resource social values. However, combining several different methods will be more useful to see the most complete picture of a given situation (Freudenberger, 2008).

## 5. Conclusions

This paper examined the cross-scale linkages between the landscape and natural resource social values within the context of the social-ecological landscape system. Thus, the core landscape and natural resource social values and their cross-scale interactions were examined. Based upon this, a theoretical framework for the assessment of the cross-scale interactions between the landscape and natural resource social values was designed. The framework can help policymakers, landscape, land, and resource managers to understand the cross-scale linkages between both social values and their importance for biodiversity conservation, landscape, land, and natural resource management. This approach supports the arguments of Kennedy and Thomas (1995).

The results of the assessment revealed that people hold social values towards landscapes and natural resources. The characteristics of values may change depending on the physical and social characteristics of the ecological and social systems. Thus, the landscape and natural resource social values operate and interact in the social-ecological landscape system. Such as system approach can help future studies to answer several global environmental challenges, which can be: how do the landscape and natural resource social values shape the ability of individuals, people, and societies to adapt to changing environmental conditions (e.g. the loss and/or degradation of agricultural landscapes and associated agro-ecosystem services)? What are the impacts of landscape degradation on the landscape and natural resource social values that affect attitudes, behaviours, and practices of people towards the surrounding environment and associated resources?

The results also uncovered that the landscape and natural resource social values are interlinked through several cross-scale interactions such as spatial scale. Thus, the landscape and natural resource social values are not independent values. They interact at the horizontal (e.g. spatial and social scale) and vertical (e.g. social and temporal scale) levels. In other words, the upper and lower spatial, social, and temporal scales directly and/or indirectly affect each other. Integration of the landscape and natural resource social values into the relevant policies can help to identify the potential landscape scenarios for landscape and natural resource management. This approach supports the arguments of Manfredo et al. (2017) and Smith et al. (2016). Besides, integration of both values into the relevant policies can contribute to increasing public engagement in landscape, ecosystem, and biodiversity conservation initiatives, and also raising their awareness of these issues, as highlighted by Lane et al. (2005), Pett et al. (2016) and Seymour et al. (2010).

### Compliance with Ethical Standard

**Conflict of Interests:** The authors declare that for this article they have no actual, potential or perceived conflict of interests.

**Ethics Committee Approval:** Ethics committee approval is not required for this study.

**Funding Disclosure:** This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

## References







- Allen, S.D., Wickwar, D.A., Clark, F.P., Dow, R.R., Potts, R., Snyder, S.A. (2009). *Values, beliefs, and attitudes technical guide for Forest Service land and resource management, planning, and decision-making*. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-788. Portland, or: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station.
- Bergman, M.M. (1998). A theoretical note on the differences between attitudes, opinions, and values. *Swiss Political Science Review*, 4(2), 81-93.
- Berkes, F., and Folke, C. (1998). *Linking social and ecological Systems: Management practices and social mechanisms for building resilience*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Binder, C.R., Hinkel, J., Bots, P.W.G., Pahl-Wostl, C. (2013). Comparison of framework for analyzing socio-ecological systems. *Ecology and Society*, 18 (4), 26.
- Bogdan, S.M., Stupariu, I., Andra-Toparceanu, A., Nastase, I.I. (2019). Mapping social values for cultural ecosystem services in a mountain landscape in the Romanian Carpathians. *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences*, 14(1), 199 – 208.
- Brennan, L-M., Binney, W., Alerti, T., Parker L. (2014). Why validation is important: an example using the NEP scales. *Market and Social Research*, 22(2), 15-31.
- Brown, T.C. (1984). The concept of value in resource allocation. *Land Economics*, 60 (3), 231-246.
- Brown, G. (2005). Mapping spatial attributes in survey research for natural resource management: methods and applications. *Society & Natural Resources*, 18: 1, 17–39.
- Brown, G. (2013). The relationship between social values for ecosystem services and global land cover: An empirical analysis. *Ecosystem Services*, Elsevier, vol. 5(C), 58-68.
- Brown, G., and Brabyn, L. (2012). The extrapolation of social landscape values to a national level in New Zealand using landscape character classification. *Applied Geography*, 35, 84-94.
- Brown, G., and Reed, P. (2000). Validation of a forest values typology for use in national forest planning. *Forest Science*, 46(2), 240–247.
- Chan, K.M.A., Guerry, A.D., Balvanera, P., Klain, S., Satterfield, T., Basurto, X., Bostrom, A., Chuenpagdee, R., Gould, R., Halpern, B.S., Hannahs, N., Levine, J. (2012): Where are Cultural and Social in Ecosystem Services? A Framework for Constructive Engagement. *BioScience*, 62(8), 744-756.



- Christie, M., Fazey, I., Cooper, R., Hyde, T., Kenter, J.O. (2012). An evaluation of monetary and non-monetary techniques for assessing the importance of biodiversity and ecosystem services to people in countries with developing economies. *Ecological Economics*, 83, 67-78.
- Ciftcioglu, G.C., Uzun, O., Nemetlu, E.F. (2016). Evaluation of biocultural landscapes and associated ecosystem services in the region of Suğla Lake in Turkey. *Landscape Research*, 41(5), 538-554.
- Ciftcioglu, G.C. (2017). Assessment of the resilience of social-ecological landscapes and seascapes: A case study from Lefke Region of North Cyprus. *Ecological Indicators*, 73, 128-138.
- Ciftcioglu, G.C. (2020). Using a combination of Q-methodology and survey-based approach for assessing forest ecosystem services of Five Finger Mountains in Northern Cyprus. *Sustainability Science*, 15, 1789-1805.
- Curtis, A., and Robertson, A. (2003). Understanding landholder management of river frontages: The Goulburn Broken. *Ecological Management and Restoration*, 4(1), 45-54.
- da Rocha, M.S., Almasy, D., Pinter, L. (2017). *Social and cultural values and impacts of nature-based solutions and natural areas*. Deliverable 1.3 Part IV. May 2017. [https://naturvation.eu/sites/default/files/result/files/social\\_and\\_cultural\\_values\\_and\\_impacts\\_of\\_nature-based\\_solutions\\_and\\_natural\\_areas.pdf](https://naturvation.eu/sites/default/files/result/files/social_and_cultural_values_and_impacts_of_nature-based_solutions_and_natural_areas.pdf) (access on 08.12.2021).
- de Groot, R.S., Alkemade, R., Braat, L., Hein, L. & Willemen, L. (2010). Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. *Ecological Complexity*, 7, 260-272.
- Dietsch, A.M., Teel, T.L., Manfredo, M.J. (2016). Social values and biodiversity conservation in a dynamic world. *Conservation Biology*, 30 (6), 1212-1221.
- Dietz, T., Fitzgerald, A., Shwom, R. (2005). Environmental values. *Annual Review of Environment and Resources*, 30, 335-372.
- EU FP7 OpenNESS Project. (2017). *Integrated valuation of ecosystem services. Guidelines and experiences*. European Commission FP7 Eds: Barton, D.N. and P.A. Harrison. 2017. [http://www.openness-project.eu/sites/default/files/OpenNESS%20D3.3\\_D4.4\\_FINAL.pdf](http://www.openness-project.eu/sites/default/files/OpenNESS%20D3.3_D4.4_FINAL.pdf) (accessed on 08.12.2021).
- Fagerholm, N., & Käyhkö, N. (2009). Participatory mapping and geographical patterns of the social landscape values of rural communities in Zanzibar, Tanzania. *Fennia - International Journal of Geography*, 187 (1), 43-60.
- FAO. (2013). *Climate-smart agriculture sourcebook*. <http://www.fao.org/3/i3325e/i3325e.pdf> (cited on 21.09.2021).
- FAO. (2017). *Landscapes for life: Approaches to landscape management for sustainable food and agriculture*. Rome. <http://www.fao.org/3/i8324en/i8324en.pdf> (cited on 21.09.2021).
- Fish, R., Burgess, J., Chilvers, J., Footitt, A., Haines-Young, R., Russel, D., Turner, K., Winter, D.M. (2011). *Participatory and deliberative techniques to embed an ecosystem approach into decision-making*. Full Technical Report. DEFRA, London.
- Freudenberger, K.S. (2008). *Rapid rural appraisal (RRA) and participatory rural appraisal (PRA)*. A manual for CRS field workers and partners. Maryland.
- Frost, P., Campbell, B., Medina, G., and Usongo, L. (2006). Landscape-scale approaches for integrated natural resource management in tropical forest landscapes. *Ecology and Society*, 11(2), 30.
- Fuller, R.A., and Irvine, K.N. (2010). *Interactions between people and nature in urban environments*. Gaston K.J (Ed). Cambridge, Cambridge University Press: Urban Ecology. 137-171.
- Galvani, A.P., Bauch, C.T., Anand, M., Singer, B.H., Levin, S.A. (2016). Human-environment interactions in population and ecosystem health. *PNAS*, 113 (51), 14502-14506.
- Guo, P. (2004). Island builders, landscape and historicity among the langalanga, Solomon Islands. In P. J. Stewart & A. Strathern (Eds.), *Landscape, memory and history: Anthropological perspectives* (pp. 189-209). London: Pluto Press.
- Hirons, M., Comberty, C., Dunford, R. (2016). Valuing cultural ecosystem services. *Annual Review of Environment and Resources*, 41: 1, 545-574.
- Hogg MA. (2006). Social identity theory. In Burke PJ (Ed), *Contemporary social psychological theories*. Stanford University Press, (pp. 11-136), Palo Alto, California.
- Inglehart, R. (1997). *Modernization and postmodernization: cultural, economic, and political change in 43 societies*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Kearney, M. (1984), *World View*. Novato, CA: Chandler & Sharp.
- Kelemen, E., García-Llorente, M., Pataki, G., Martín-López, B., Gómez-Baggethun, E. (2016). *Non-monetary techniques for the valuation of ecosystem service*. In: Potschin, M. and K. Jax (eds): OpenNESS Ecosystem Services Reference Book. EC FP7 Grant Agreement no. 308428.
- Keniger, LE., Gaston, KJ., Irvine, K.N., Fuller, R.A. (2013). What are the benefits of interacting with nature? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10: 913-935.
- Kennedy, J.J., and Thomas, J.W. (1995). Managing natural resources as social value. In: Knight RL, Bates SF (eds) *A new century for natural resources management* (pp. 311-322). Island Press.
- Kenter, J. O., L. O'Brien, L., Hockley, N., Ravenscroft, N., Fazey, I., Irvine, K.N., Reed, M.S., Christie, M., Brady, E., Bryce, R., Church, A., Cooper, N., Davies, A., Evely, A., Everard, M., Fish, R., Fisher, J.A., J, N., Molloy, C., Orchard-Webb, J., Ranger, S., Ryan, M., Watson, V., Williams, S. (2015). What are shared and social values of ecosystems? *Ecological Economics*, 111, 86-99.
- Kenter, J.O. (2016). Deliberative and non-monetary valuation. In *Handbook of ecological Economics: Chapter 34* (Ed: Clive Spash). Routledge.

- Knight, R.L., and Bates, S.F (Eds). (1995). *A new century for natural resources management*. Island Press. Washington, DC.
- Kuchler, S. (1993). Landscape as memory: The mapping of process and its representation in a Melanesian Society. In B. Bender (Ed.), *Landscape: Politics and perspectives* (pp. 85–106). Oxford: Berg.
- Lane, R., Lucas, D., Vanclay, F., Henry, S., and Coates, I. (2005). 'Committing to place' at the local scale: the potential of youth education programs for promoting community participation in regional natural resource management. *Australian Geographer*, 36(3), 351-367.
- Lindemann-Matthies, P. (2005). "Loveable" mammals and "lifeless" plants: How children's interest in common local organisms can be enhanced through observation of nature. *International Journal of Science Education*, 27, 655–677.
- Lockwood, M. (1999). Humans valuing nature: Synthesising insights from philosophy, psychology and economics. *Environmental Values*, 8 (3), 381–401.
- MA (Millennium Ecosystem Assessment). (2005). *Ecosystems and human well-being: Synthesis*. Washington, DC: Island Press.
- Makhzoumi, J., and Pungetti, G. (1999). *Ecological landscape design and planning: The Mediterranean context*. Routledge, London and New York.
- Manfredo, M.J., Bruskotter, J.T., Teel, T.L., Fulton, D., Schwartz, S.H., Arlinghaus, R., Oishi, S., Uskul, A.K., Redford, K., Kitayama, S., Sullivan, L. (2017). Why social values cannot be changed for the sake of conservation. *Conservation Biology*, 31(4), 772-780.
- Mavrommati, G., Borsuk, M.E., Howarth, R.B. (2017). A novel deliberative multicriteria evaluation approach to ecosystem service valuation. *Ecology and Society*, 22(2), 39.
- McIntyre, N., Moore, J., & Yuan, M. (2008). A place-based, values-centred approach to managing recreation on Canadian crown lands. *Society and Natural Resources*, 21, 657-670.
- Milcu, A.I., Hanspach, J., Abson, D., Fischer, J. (2013). Cultural Ecosystem Services: A Literature Review and Prospects for Future Research. *Ecology & Society*, 18(3), 565-598.
- Miller, J.R. (2005). Biodiversity conservation and the extinction of experience. *Trends in Ecology and Evolution*, 20, 430–434.
- Moore, S. A., and Renton, S. (2002). Remnant vegetation, landholder's values, and information needs: an exploratory study in the West Australian wheatbelt. *Ecological Management and Restoration*, 3(3), 179-187.
- Nahuelhual, L., Benra, F., Rojas, F., Díaz G.I., and Carmona, A. (2016). Mapping social values of ecosystem services: What is behind the map? *Ecology and Society*, 21(3), 24.
- Nassauer, J. (1995). Culture and changing landscape structure. *Landscape Ecology*, 10 (4), 229-237.
- Pett, T.J., Shwartz, A., Irvine, K.N., Dallimer, M., Davies, Z.G. (2016). Unpacking the people-biodiversity paradox: A conceptual framework. *BioScience*, 66 (7), 576-583.
- Piccolo, J.J. (2017). Intrinsic values in nature: Objective good or simply half of an unhelpful dichotomy? *Journal for Nature Conservation*, 37, 8-11.
- Pickett, S.T.A., Burch, W.R., Dalton, S.E., Foresman, T.W., Grove, J.M., Rowntree, R. (1997). A conceptual framework for the study of human ecosystems in urban areas. *Urban Ecosystems*, 1, 185–199.
- Reed, J., Deakin, L., Sunderland, T. (2015). What are 'Integrated Landscape Approaches' and how effectively have they been implemented in the tropics: a systematic map protocol. *Environmental Evidence*, 4, 2.
- Roberts, S. (2004). Economic landscapes (Chapter 22). In: (Eds: James S. Duncan, Nuala C. Johnson, Richard H. Schein) *A companion cultural geography* (pp. 331-346). Blackwell Publishing Ltd, USA, UK, Australia.
- Rolston, H. (1994). *Conserving Natural Value*. New York: Columbia University.
- Rolston, H., and Coufal, J. (1991). A forest ethic and multivalued forest management. *Journal of Forestry*, 89(4), 35–40.
- Satterfield, T. (2001). In search of value literacy: suggestions for the elicitation of environmental values. *Environmental Values*, 10(3), 331-359.
- Sayer, J., and Campbell, B. (2004). *The science of sustainable development: local livelihoods and the global environment*. Cambridge University Press, Cambridge, U.K.
- Selman, P. (2006). *Planning at the landscape scale*. The RTP Library Series. Routledge Taylor & Francis Group.
- Scholte, S.S.K., van Teeffelen, A.J.A., Verburg, P.H. (2015). Integrating socio-cultural perspectives into ecosystem valuation: A review of concepts and methods. *Ecological Economics*, 114, 67-78.
- Schwartz, S.H. (1992). Universals in the content and structure of values: Theoretical advances and empirical tests in 20 countries. *Advances in Experimental Social Psychology*, 25, 1-65.
- Seymour, E., Curtis, A., Pannell, D., Roberts, A., Allan, C. (2008). *Exploring community values assigned to natural assets on the Moolort Plains, Victoria*. ILWS Report No. 47. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.551.5211&rep=rep1&type=pdf> (cited on 11.08.2021).
- Seymour, E., Curtis, A., Pannell, D., Allan, C., & Roberts, A. (2010). Understanding the role of assigned values in natural resource management. *Australasian Journal of Environmental Management*, 17(3), 142-153.
- Shi, Q., Chen, H., Liang, X., Zhang, H., Liu, D. (2020). Cultural ecosystem services valuation and its multilevel drivers: A case study of Gaoqu Township in Shaanxi Province, China. *Environmental Services*, 41, 101052.
- Smith, D., Convery, I., Ramsey, A. and Kouloumpis, V. (2016). An Expression of Multiple Values: The Relationship Between Community, Landscape and Natural Resource. *Rural Landscapes: Society, Environment, History*, 3(1), p.6.
- Smith, D., Convery, I., Ramsey, A., Kouloumpis, V. (2016). An Expression of Multiple Values: The Relationship Between Community, Landscape and Natural Resource. *Rural Landscapes: Society, Environment, History*, 3(1), 6, 1–14,

- Spiegel, A. D. (2004). Walking memories and growing amnesia in the land claims process: Lake St Lucia, South Africa. *Anthropology Southern Africa*, 27, 3–10.
- Stiglitz, J.E., Sen, A., Fitoussi, J-P. (2009). *Report of the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*. The Organisation for Economic Co-operation and Development. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/8131721/8131772/Stiglitz-Sen-Fitoussi-Commission-report.pdf> (cited on 08.12.2021).
- Sunderland, T. (2014). *'Landscape approach' defies simple definition — and that's good*. Bogor, Indonesia, CIFOR.
- Tarrant, M. A., and Cordell, H. K. (1997). The effect of respondent characteristics on general environmental attitude-behaviour correspondence. *Environment and Behaviour*, 29, 618-638.
- Towards, V. (1997). Attitudes, beliefs, and values toward natural resources and public land management. In: *An assessment of ecosystem components in the interior Columbia Basin and portions of the Lkamath and Great Basins* (Volume III) (Eds: Thomas M. Quigley and Sylvia J. Arbelbide) (pp. 1901-1932). United States Department of Agriculture Forest Services Pacific Northwest Research Station Portland, Oregon. pp.
- Vallés-Planells, M., Galiana, F., and Van Eetvelde, V. (2014). A classification of landscape services to support local landscape planning. *Ecology and Society*, 19(1): 44.
- Walsh S.J, Evans T.P, Welsh W.F, Entwisle B, and Ronald R. Rindfuss R.R. (1999). Scale-dependent relationships between population and environment in Northeastern Thailand. *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing*, 65(1), 97-105.
- Williams, D.R., and Stewart, S.I. (1998). Sense of place: An elusive concept that is finding a home in ecosystem management. *Journal of Forestry*, 96(5), 18–23.
- Winkler, K.J., and Nicholas, K.A. (2016). More than wine: cultural ecosystem services in vineyard landscapes in England and California. *Ecological Economics*, 124, 86-98.
- Grad, F.P. (2002). *Preamble to the constitution of the World Health Organization*. Bulletin of the World Health Organization, 80, 12. [https://www.who.int/bulletin/archives/80\(12\)981.pdf](https://www.who.int/bulletin/archives/80(12)981.pdf) (cited on 08.12.2021).
- Zube, E.H. (1987). Perceived land use patterns and landscape values. *Landscape Ecology*, 1, 37-45.

Review Article	<h1>Legionella longbeachae Enfeksiyonları</h1> <h2><i>Legionella longbeachae</i> Infections</h2>	<p>Sevil Alkan<sup>1</sup> </p> <p>Fatma Yekta Ürkmez<sup>2</sup> </p> <p>Servan Vurucu<sup>3</sup> </p> <p>Cihan Yüksel<sup>4</sup> </p>
<p><b>Submission Date</b> 31 / 10 / 2022</p> <p><b>Admission Date</b> 31 / 12 / 2022</p> 		
 <p>How to Cite:</p>	<p>Alkan, S., Ürkmez, F.Y., Vurucu, S., Yüksel, C., (2022). <i>Legionella longbeachae</i> Enfeksiyonları. Journal of Environmental and Natural Studies, 4(3), 271-277. DOI: <a href="https://10.53472/jenas.1196924">https://10.53472/jenas.1196924</a>.</p>	

**ABSTRACT:**

Although *Legionella pneumophila* constitutes most of the legionellosis cases, there has been an increase in *Legionella longbeachae* infection cases worldwide in recent years. This agent cannot be produced in standard microbiological cultures and a positive result cannot be obtained with the urine antigen test, which is frequently used in the diagnosis of legionellosis. The increased number of cases may be due to disease awareness, molecular methods or climate change.

**KEYWORDS:** *Legionella*, lejyonelloz, *Legionella longbeachae*

**Öz:**

Lejyonelloz vakalarının çoğunu *Legionella pneumophila* oluşturmasına rağmen son yıllarda dünya genelinde *Legionella longbeachae* enfeksiyon olgularında artış yaşanmaktadır. Bu etken standart mikrobiyolojik kültürlerde üretilemez ve lejyonellozun tanısında sıklıkla kullanılan idrarda antijen testi ile pozitif sonuç elde edilemez. Artan vaka sayısı hastalık farkındalığı, moleküler yöntemlere veya iklim değişikliğine bağlı olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** *Legionella*, lejyonelloz, *Legionella longbeachae*

**Giriş:**

*Legionella pneumophila*, Philadelphia'daki American Legion yıllık toplantısına katılanlar arasında 1976 pnömone salgınının etiyolojik ajanı olarak tanımlandı ve ilk kez 1977'de bir halk sağlığı sorunu olarak tanımlandı (Cunha ve ark., 2016). *Legionella* türleri, fakültatif hücre içi Gram negatif bakterilerdir. Hem toplum kökenli hem de hastane kaynaklı pnömoneye neden olabilirler. Sıklıkla yaşlı, altta yatan tıbbi durumları olan, tütün ürünleri kullanan veya bağışıklık sistemi baskılanmış kişileri etkiler. Bu hastalık dünyanın her yerinde görülebilmektedir. Nadir olmasına rağmen, salgın potansiyeli nedeniyle önemli bir patojen olmaya devam etmektedir (Şener ve ark., 2021; Tahmaz ve ark.,2022).

*Legionella spp.* tatlı su protozoasının hücre içi patojenleridir ve benzer bir mekanizma kullanarak insan fagositik hücrelerini enfekte eder. *Legionellae*'nin protozoan ve insan hücresi endositik yollarından kaçınmasını sağlayan genlerin keşfi, organizmanın patogenezi tanımlamada önemli ilerleme sağlamıştır (Fields ve ark., 2002). 1976'dan beri *Legionella spp.* önemli bir halk sağlığı patojeni ve lejyonellozun birincil nedeni olarak kabul edilmiştir (Fields ve ark., 2002; Bartram ve ark., 2007; Chambers ve ark., 2021). *Legionellaceae* bakteri ailesi >60 tür ve >70 serogruptan oluşur (URL 1; URL 2), bunların 30'u insanları enfekte edebilmektedir (Bell ve ark.,2021). Birçok *Legionella* türü ve subgrubunun insan hastalıklarıyla bağlantılı olmasına rağmen, lejyonellozun birincil nedeni, salgınlardan sorumlu tür olan *L. pneumophila*'dır (Fields ve ark., 2002; Bartram ve ark., 2007; Chambers ve ark., 2021). *Legionella spp.*'nin neden olduğu klinik sendromlar. Pontiac ateşi (akut, kendi kendini sınırlayan ateşli bir hastalık) ve Lejyoner hastalığı (pnömone bir enfeksiyon) dahil olmak üzere bu enfeksiyon hastalığı lejyonelloz olarak adlandırılır (Fields ve ark., 2002; Bartram ve ark., 2007; Whitley ve Bentham, 2011). *L. pneumophila* dışındaki *Legionella* türlerinin neden olduğu dünya çapındaki hastalık yükü yeterince anlaşılmamıştır (Chambers ve ark.,2021).

<sup>1</sup>Corresponding Autor: Çanakkale Onsekiz Mart University: Çanakkale, [s-ewil@hotmail.com](mailto:s-ewil@hotmail.com) ORCID: 0000-0003-1944-2477

<sup>2</sup>Fatma Yekta Ürkmez, [fatmayektaurkmez@gmail.com](mailto:fatmayektaurkmez@gmail.com), ORCID: 0000-0002-5438-4623

<sup>3</sup>Servan Vurucu, [servanvurucu1@gmail.com](mailto:servanvurucu1@gmail.com), ORCID: 0000-0001-8623-7639

<sup>4</sup>Cihan Yüksel, [cihanyuksel07@gmail.com](mailto:cihanyuksel07@gmail.com), ORCID: 0000-0002-6861-9163

*Legionella longbeachae*, insan *Legionella* enfeksiyonlarının ikinci en yaygın nedenidir ve ağırlıklı olarak Avustralya ve Yeni Zelanda'da rapor edilmektedir (Dooling ve ark.,2015; NNDSS Yıllık Rapor Çalışma Grubu, 2019).

*L. longbeachae* enfeksiyonu sıklıkla kompostlara ve saksı toprağına maruz kalma ile bağlantılıdır (Currie & Beattie, 2015; Kenagy ve ark., 2017). Avrupa'daki lejyoner hastalığı vakalarının %95'inden *L. pneumophila* sorumludur. Bu mikroorganizmanın yetersiz teşhisi nedeniyle, dünya çapında hala yaygın olarak bilinmemektedir (de Bruin ve ark., 2018). İdrar antijen testi, birçok ülkede Lejyoner hastalığını doğrulamak için yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu test tek veya birincil test yöntemi olarak kullanılırsa, yalnızca *L. pneumophila* serogrup 1'i güvenilir bir şekilde saptadığından diğer *Legionella* türleri ve serogrupları tespit edilemeyebilir (Chambers ve ark., 2021).

Bu derlemede, güncel bilgiler ışığında insan *L. longbeachae* enfeksiyonlarının epidemiyolojisi, risk faktörleri, tanı ve tedavisini gözden geçirmeyi amaçladık.

### 1. Epidemiyoloji ve riskli gruplar

*Legionella longbeachae* ilk olarak 40 yıl önce Amerika Birleşik Devletleri'nde dört pnömoni hastasının solunum yolu örneklerinden izole edilmiştir (McKinney ve ark., 1981). Çok sayıda ülke *L. longbeachae* vakaları bildirmiştir (Chambers ve ark., 2021).

Bildirilen en yüksek insidans (100.000 kişi başına 5.4 vaka), *L. longbeachae*'nin hastalıkların çoğuna neden olduğu Yeni Zelanda'dadır (Phin ve ark., 2014; Priest ve ark., 2019).

*L. longbeachae* enfeksiyonlarının prevalansı son on yılda Avrupa'da artmaktadır (Currie & Beattie, 2015). *L. longbeachae* tüm lejyonelloz vakaların %5'ine neden olur (Joseph, 2002). Bu mikroorganizmanın yetersiz teşhisi nedeniyle, dünya çapında insidansı net olarak bilinmemektedir. Bununla birlikte, Avrupa'da, özellikle Hollanda'da teyit edilen enfeksiyonlarda bir artış vardır (de Bruin ve ark., 2018). Doğu Asya ve Avustralya *L. longbeachae*, tüm vakaların yaklaşık yarısından sorumludur (O'Connor ve ark., 2007; Iseman ve ark., 2016). Vakaların çoğu sporadiktir, ancak *L. longbeachae*'nin neden olduğu Lejyoner hastalığı salgınları, 2013 ve 2018'de İsveç ve İskoçya'da belgelenmiştir (Potts ve ark., 2013; Löf, 2019). Avrupa'da, yağmur suyu birikintilerinin *L. longbeachae* ve diğer *L. pneumophila* olmayan türleri içerdiği gösterilmiştir. Porto Riko'da, tatlı su ve deniz sularında bu türlerin yaygın olarak bulunduğu bildirilmiştir (Ortiz-Roque & Hazen, 1987; van Heijnsbergen ve ark., 2014). Serolojik testler ile önemli bir *L. longbeachae* enfeksiyonu insidansının tespit edildiği Güney Tayland'da, insanların evlerinin ve işyerlerinin çevresinden alınan toprak veya diğer çevresel örneklerinde *L. longbeachae* saptanamamıştır (Travis ve ark., 2012).

Hastalığın en sık saptandığı ülkeler olan Avustralya ve Yeni Zelanda'da *L. longbeachae*, saksı kompostunun kullanımıyla epidemiyolojik olarak bağlantılı bulunmuştur (Grove ve ark., 2002; Cramp ve ark., 2010; NNDSS Yıllık Rapor Çalışma Grubu, 2019; Chambers ve diğerleri, 2021;). Avustralya'daki kadar sık olmasa da *L. longbeachae*, Avrupa, Kuzey Amerika ve Japonya'daki diğer birçok ülkeden saksı toprakları ve bahçelerinde bulunmuştur (Koide ve ark., 2001; Casati ve ark., 2009; Velonakis ve ark., 2010; Lindsay ve ark., 2012; Huss ve ark., 2020).

Avrupa'da bulunan ürünlerin aksine, ticari saksı toprağına çam kabuğu ve talaşın bulunması, Avustralya ve Yeni Zelanda'da bildirilen yüksek *L. longbeachae* oranına katkıda bulunan bir faktör olabilir (Chambers ve ark., 2021). Daha önceki çalışmaların kompostlanmış materyalin patojenik *Legionella* türleri için önemli bir depo görevi gördüğünü ve insan enfeksiyonunun olası bir nedeni olduğunu öne sürmesine rağmen, Lejyoner hastalığı vakalarını kompost üretimine bağlayan kesin bir kanıt yoktur. *L. longbeachae* aerosolünün bulaşması bir hastane enfeksiyonu kaynağı olarak öne sürülmüştür ve kompost tesislerinin *Legionella* türleri taşıyan biyoaerosoller yayabileceğine dair bazı kanıtlar vardır (Conza ve ark., 2013; Loh & Soni, 2020). Soğutma kulelerinden alınan örneklerde *L. longbeachae* bulunmasına rağmen enfeksiyonun kaynağı doğrulanamamıştır (Thornley ve ark.,2015). Ek olarak, *L. longbeachae*, Cezayir'deki kaplıca sularından moleküler ve kültür teknikleri kullanılarak izole edilmiştir (Boilattabi ve ark.,2021). 20 yıllık bir süre boyunca, endemik olmayan bölgelerde bildirilen vakaların gözden geçirilen bir derleme çalışması, Avrupa'da 38, Asya'da 33 ve Kuzey Amerika'da 8 vaka olduğunu ortaya koydu (Bell ve ark.,2021). Bir başka derleme çalışmasına göre, İskoçya, Hollanda, Fransa, Finlandiya, Almanya, İspanya, İsviçre, Birleşik Krallık, Tayland, Tayvan, Japonya, İsrail, Kuzey Amerika ve Kanada vakaların bildirildiği ülkelerdir (Bell ve ark., 2021). Bu vakaların ortalama yaşı 65 olup, %65'i erkekti ve %35'i çevresel maruziyetlere sahipti (Bell ve ark.,2021). Bir vaka kontrol çalışmasına göre, bahçecilikten sonra kötü el hijyeni ve damlayan saksılara yakınlık *L. longbeachae* enfeksiyonunu öngören risk faktörleriydi (O'Connor ve ark., 2007). Yeni Zelanda'da *L. longbeachae* Lejyoner hastalığı ile ilgili bir vaka kontrol çalışması, sigara içmeyi, kronik obstrüktif akciğer hastalığını ve kompost veya saksı toprağına maruz kalmayı *L. longbeachae* enfeksiyonu için risk faktörleri olarak tanımlamaktadır (Kenagy ve ark., 2017). Başka bir araştırmaya göre, yutma, aerosolizasyon için alternatif bir bulaşma yolu olarak bildirilmiştir (Whiley & Bentham, 2011). Bahçivanlık, kompost veya çömlük karışımı karıştırma gibi bahçecilikle ilgili faaliyetler veya maruz kaldıktan sonra yüze yıkanmamış ellerle temas etmiş olmak, *L. longbeachae* enfeksiyonu ile güçlü bir şekilde bağlantılı risk faktörleri olarak bildirilmiştir (Kenagy ve diğerleri, 2017).

*Legionella* türleri arasındaki temel farklılıklar epidemiyolojiktir. *L. pneumophila* dünya çapında bulunur ve tipik olarak yaz sonu ve sonbahar başında kontamine su kaynaklarından elde edilir. Buna karşılık, *L. longbeachae*, esas olarak ilkbahar sonu ve yaz başında

topraktan elde edilir ve daha sınırlı bir coğrafi dağılıma sahip olabilir (örneğin, en sık Avustralya ve Yeni Zelanda'da rapor edilir) (Chambers ve ark., 2021).

Bir başka çalışmada ise, sigara içme veya altta yatan tıbbi durumlar gibi konakçı faktörleri, özellikle sıcak ve nemli coğrafyada yaşama risk faktörleri olarak bildirilmiştir (Currie & Beattie, 2015). Kümpers ve ark. (Kümpers ve ark.,2008) ise, immunsupresyon (steroid tedavisi) ve splenektomiye *L. longbeachae* enfeksiyonu için risk faktörü olarak bildirmiştir. Ayrıca 1190 ve 2004 yıllarında sadece splenektomiye risk faktörü olarak bildirmiş yayınlar mevcuttur (Görelük ve ark., 2004; Lang ve ark., 1990). Korman ve ark. ise bir kalp nakli hastasında *L. longbeachae* enfeksiyonunu bildirmiştir (Korman ve ark., 1998).

## 2. Klinik bulgular

*L. pneumophila*'nın neden olduğu Lejyoner hastalığının klinik özellikleri ve sonuçları kapsamlı bir şekilde incelenmiştir, ancak *L. longbeachae*'nin neden olduğu hastalığa ilişkin veriler azdır (Speers & Tribe, 1994; Grove ve ark., 2002; de Bruin ve ark., 2018; Oda ve ark., 2021; Bell ve ark., 2021). Yeni Zelanda'da yapılan çalışmada *L. longbeachae* ve *L. pneumophila*'nın klinik sunum ve sonuçlarının büyük ölçüde benzer olduğu saptanmıştır (Amodeo ve ark.,2010).

Lejyoner hastalığının klinik özellikleri, enfekte eden türlere veya serotiplere göre değişiklik göstermemektedir. Lejyoner hastalığı olan 100'den fazla hastayı değerlendiren bir vaka serisinde, *L. longbeachae* pnömonisinin belirti ve semptomları büyük ölçüde *L. pneumophila* ile benzer olarak bildirilmiştir (Isenman ve ark., 2016).

*L. longbeachae* ve *L. pneumophila*'nın neden olduğu lejyonellozun çevresel oluşumu, rezervuarı ve teşhisi farklı olsa da klinik semptomlar benzerdir (Centers for Disease Control and Prevention. 2020).

Bildirilen vakaların çoğu pnömoni vakalarıdır (Speers & Tribe, 1994; Grove ve ark., 2002; de Bruin ve ark., 2018; Oda ve ark., 2021; Bell ve ark., 2021). Pnömoni dışındaki enfeksiyonlar arasında yara/deri enfeksiyonu (Mentula ve ark., 2014; Grimstead ve ark., 2015), osteomyelit (McClelland ve ark., 2004) ve enfektif endokardit (Leggieri ve ark., 2012) bulunmaktadır.

Lejyoner hastalığının murin modelini kullanarak yapılan bir hayvan deneyi çalışmasında, *L. longbeachae*'nin *L. pneumophila*'dan önemli ölçüde daha öldürücü olduğunu gösterilmiştir (Massis ve ark., 2017).

## 3. Tanı

*Legionella spp.* standart mikrobiyoloji besiyerinde üremez ve genellikle kan kültürü, Gram boyama veya balgam kültürü ile saptanmaz (Kümpers ve ark.,2008). Altın standart tanı kriterleri, bronkoalveolar lavaj/ balgam kültürü ile doğrulamadır, ancak yüksek kaliteli balgam toplamak zordur (Murdoch, 2003; Kümpers ve ark.,2008).

İdrar antijen testi, özellikle sıradan *L. pneumophila* serogrup 1 için uygundur, ancak diğer *Legionella* türleri için uygun değildir (Cunha ve ark.,2016).

*Legionella* türleri hassas bakterilerdir ve büyümeleri için gerekli iki besin maddesi olan demir ve l-sistein içeren tamponlu kömür maya özütü agar (Buffered Charcoal Yeast Extract: BCYE) gibi özel bir besiyeri gerektirir. BCYE, alfa-ketoglutarat ile desteklenir ve *Legionella* büyümesi için gerekli olan demir ve l-sistein açısından zengindir. Hastaların yaklaşık yarısında prodüktif öksürük olmamasına rağmen, başarılı bir teşhis için yeterli bir alt solunum yolu numunesi alınması ve tipik olarak bir klinisyen tarafından özel bir talep olması gerekir. Bazı hastalardan alınan numunelerde pürülün olmadığı için numuneler de yetersiz olarak değerlendirilebilir. Kültürün duyarlılığı %10 ile %80 arasındadır (Murdoch, 2003). Başka bir çalışmada ise, *Legionella* türleri ile kolonizasyon oluşmadığından kültürün özgüllüğü yüzde 100'e yakın olarak bildirilmiştir. Ancak kültürlerin sonuçlanması 3-5 gününü bulabilir (Tsai ve ark.,1979; Kirby ve ark.,1980).

Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR) gibi moleküler teknikler, *L. pneumophila* enfeksiyonunu tanımlamak için faydalıdır. 2008 ve 2016 yılları arasında, Japonya'daki Legionella Referans Merkezi, 419'u *L. pneumophila* ve sadece üçü *L. longbeachae* izolatu olan 427 *Legionella* klinik izolatu varlığını bildirmiştir (Amemura-Maekawa ve ark., 2018). Başka bir çalışmada ise kültürün kantitatif PCR (qPCR) ile karşılaştırıldığında duyarlılığının zayıf (%40) olduğu bildirilmiştir (Mohammadi ve ark.,2020).

Matsushita ve ark. ise, isothermal nükleik asit çoğaltma (loop-mediated isothermal amplification, LAMP) ile erken tanı konulan bir *L. pneumophila* vakasını bildirmiştir (Matsushita ve ark.,2017).

Diederer ve ark. ise *L. pneumophila*'yı balgamda ve serumda 16S rRNA bazlı PCR testi ve dizi bazlı tipleme ile tanımlanmış ve bir serum örneğinde, *Legionella spp.*'ye karşı 1:512'lik tek bir yüksek IgM antikor titresi varlığı ile tanı koydukları bir olguyu bildirmiştir (Diederer ve ark.,2005).

#### 4. Tedavi ve antibiyotik duyarlılığı

Bildiğimiz kadarıyla Isenman ve ark. tarafından yayınlanan çalışma, klinik *L. longbeachae* izolatlarının antimikrobiyal duyarlılık modellerini belirleyen ilk çalışmadır (Isenman ve ark.,2018). Bu çalışmada, tetrasiklin dışında test edilen tüm antimikrobiyallerin düşük minimal inhibisyon konsantrasyonu (MIC) değerleri vardı ve en düşük MIC90 (0.031 µmg/L) siprofloksasin, rifampisin ve moksifloksasin broth dilüsyonuyla elde edildi. Broth dilüsyonundan türetilen MIC'ler, özellikle kinolonlar için Etest değerlerinden daha düşüktü. Diğer antimikrobiyallerle karşılaştırıldığında, tetrasiklin, broth dilüsyonu ve Etest (64 ve 32 µmg/L) ile belirgin şekilde yüksek MIC90 değerlerine sahipti. Ek olarak, topraktan türetilen *L. longbeachae* örneklerinde tetrasiklin redüktaz enzimleri tanımlanmıştı, bunlar tetrasiklini in vivo inaktive ettiği gösterilmiş, ancak *L. pneumophila*'da tanımlanmamıştı (Isenman ve ark.,2018).

Antimikrobiyal duyarlılık testi, standart yöntemler veya yorumlayıcı kriterler olmadığı için rutin olarak yapılmamaktadır (Shadoud ve ark.,2015; Massip ve ark.;2017). Ancak bir çalışmada, *L. longbeachae*'de orta ila yüksek seviyelerde makrolid direncine aracılık eden *L. pneumophila* 23S rRNA'da bir azitromisin direnç geninin (bir makrolid akış pompasını kodlayan lpeAB genleri), nokta mutasyonlarının ve bir tetrasiklin destrüktüraz geninin araştırılması gerektiği bildirilmiştir (Portal ve ark.,2021).

*L. longbeachae* suşları arasında direnç yaygın olduğundan, ampirik tedavi için genellikle tetrasiklinler (örneğin, doksisiklin) kullanılmamaktadır (URL 3). Araştırmacılar *L. longbeachae*'nin neden olduğu hafif pnömonisi olan hastalar için, bir florokinolon veya makrolid kullandıklarını bildirmişler (Forsberg ve ark.,2015; Park ve ark.,2017; Isenman ve ark.,2018).

#### 5. Önleme

Avustralya ve Yeni Zelanda'da, sakı toprağı ve kompost kullanan bireysel bahçıvanlar, mevcut önleme stratejilerinin hedefidir. Bu kişilere, toprak aerosollerini aspire etmekten kaçınma, maske ve eldiven giymek için tavsiyeleri verilmektedir. Ancak bunun etkili olduğuna dair çok az kanıt vardır (Chambers ve diğerleri,2021).

Yeni Zelanda'da yapılan bir çalışmada, bahçıvanların eldivenlerinde *L. longbeachae* DNA'sının ne sıklıkta bulunduğunu ve *L. longbeachae*'nin eldiven ve maskelerde ne kadar süre kalabileceği araştırılmıştır. Bahçe eldivenleri qPCR ile *L. longbeachae* DNA'sı için test edilmiştir. *L. longbeachae* 11 eldivende tespit edilmiştir. 8 saatlik inkübasyondan sonra pamuk, deri ve poliüretan kaplı eldivenlerin %25-50'sinde canlı *L. longbeachae* saptanmıştır, ancak plastik eldivenlerde saptanmamıştır. Bahçe eldivenleri ve maskelerinin, bahçe işleri sırasında *L. longbeachae*'nin bulaşması için bir vektör görevi görebileceği, bahçe eldivenlerinin yıkanması ve maskelerin hemen atılması bu hastalık riskini azaltabileceği savunulmuştur (Chambers ve ark.,2021).

#### SONUÇ:

Sonuç olarak, şu anda *L. longbeachae* enfeksiyonu konusundaki bilgi birikimi henüz sınırlıdır. Bu konuda gerek tedavi, gerek tanı ve gerek önleme konularında çalışmalar yapılmalıdır.

#### ETİK STANDARTLAR:

**Çıkar Çatışması:** Yazarların kendi aralarında veya üçüncü kişilerle olası çıkar çatışmaları yoktur.

**Etik Kurul İzni:** Gerekli değildir.

**Finansal Destek:** Çalışma için herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

#### KAYNAKÇA:

- Amemura-Maekawa, J., Kura, F., Chida, K., Ohya, H., Kanatani, J. I., Isobe, J., et al, & Working Group for Legionella in Japan (2018). Legionella pneumophila and Other Legionella Species Isolated from Legionellosis Patients in Japan between 2008 and 2016. *Applied and environmental microbiology*, 84(18), e00721-18. <https://doi.org/10.1128/AEM.00721-18>
- Amodeo, M. R., Murdoch, D. R., & Pithie, A. D. (2010). Legionnaires' disease caused by Legionella longbeachae and Legionella pneumophila: comparison of clinical features, host-related risk factors, and outcomes. *Clinical microbiology and infection : the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 16(9), 1405–1407. [doi.org/10.1111/j.1469-0691.2009.03125.x](https://doi.org/10.1111/j.1469-0691.2009.03125.x)
- Bartram, J., Chartier, Y., Lee, J. V., Pond, K., & Surman-Lee, S. (Eds.). (2007). *Legionella and the prevention of legionellosis*. World Health Organization.
- Bell, H., Chintalapati, S., Patel, P., Halim, A., Kithas, A., & Schmalzle, S. A. (2021). Legionella longbeachae pneumonia: Case report and review of reported cases in non-endemic countries. *IDCases*, 23, e01050. <https://doi.org/10.1016/j.idcr.2021.e01050>
- Boilattabi, N., Barrassi, L., Bouanane-Darenfed, A., & La Scola, B. (2021). Isolation and identification of Legionella spp. from hot spring water in Algeria by culture and molecular methods. *Journal of applied microbiology*, 130(4), 1394–1400. [doi.org/10.1111/jam.14871](https://doi.org/10.1111/jam.14871)

- Casati, S., Gioria-Martinoni, A., & Gaia, V. (2009). Commercial potting soils as an alternative infection source of *Legionella pneumophila* and other *Legionella* species in Switzerland. *Clinical microbiology and infection : the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 15(6), 571–575. doi.org/10.1111/j.1469-0691.2009.02742.x
- Centers for Disease Control and Prevention . 2020. Legionella (Legionnaire's disease and pontiac fever)<https://www.cdc.gov/legionella/clinicians/diagnostic-testing.html> (Accessed 10/20/22)
- Chambers, S. T., Slow, S., Scott-Thomas, A., & Murdoch, D. R. (2021). Legionellosis Caused by Non-*Legionella pneumophila* Species, with a Focus on *Legionella longbeachae*. *Microorganisms*, 9(2), 291. doi.org/10.3390/microorganisms9020291
- Chambers, S. T., Withers, A., Dawson, K., Anderson, T., Williman, J., Murdoch, D., et al. (2021). How safe are gloves and masks used for protection against *Legionella longbeachae* infection when gardening?. *Letters in applied microbiology*, 73(5), 616–622. <https://doi.org/10.1111/lam.13546>
- Conza, L., Pagani, S. C., & Gaia, V. (2013). Presence of *Legionella* and free-living Amoebae in composts and bioaerosols from composting facilities. *PLoS one*, 8(7), e68244. doi.org/10.1371/journal.pone.0068244
- Cramp, G. J., Harte, D., Douglas, N. M., Graham, F., Schousboe, M., & Sykes, K. (2010). An outbreak of Pontiac fever due to *Legionella longbeachae* serogroup 2 found in potting mix in a horticultural nursery in New Zealand. *Epidemiology and infection*, 138(1), 15–20. doi.org/10.1017/S0950268809990835
- Cunha, B. A., Burillo, A., & Bouza, E. (2016). Legionnaires' disease. *Lancet (London, England)*, 387(10016), 376–385. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60078-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60078-2)
- Currie, S. L., & Beattie, T. K. (2015). Compost and *Legionella longbeachae*: an emerging infection?. *Perspectives in public health*, 135(6), 309–315. doi.org/10.1177/1757913915611162
- de Bruin, L., Timmerman, C. P., Huisman, P. M., & Heidt, J. (2018). *Legionella longbeachae*; don't miss it!. *The Netherlands journal of medicine*, 76(6), 294–297.
- Diederer, B. M., van Zwet, A. A., van der Zee, A., & Peeters, M. F. (2005). Community-acquired pneumonia caused by *Legionella longbeachae* in an immunocompetent patient. *European journal of clinical microbiology & infectious diseases : official publication of the European Society of Clinical Microbiology*, 24(8), 545–548. doi.org/10.1007/s10096-005-1368-9
- Dooling, K. L., Toews, K. A., Hicks, L. A., Garrison, L. E., Bachaus, B., Zansky, S., et al. (2015). Active Bacterial Core Surveillance for Legionellosis - United States, 2011-2013. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 64(42), 1190–1193. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6442a2>
- Fields, B. S., Benson, R. F., & Besser, R. E. (2002). Legionella and Legionnaires' disease: 25 years of investigation. *Clinical microbiology reviews*, 15(3), 506–526. doi.org/10.1128/CMR.15.3.506-526.2002
- Forsberg, K. J., Patel, S., Wenczewicz, T. A., & Dantas, G. (2015). The Tetracycline Destructases: A Novel Family of Tetracycline-Inactivating Enzymes. *Chemistry & biology*, 22(7), 888–897. <https://doi.org/10.1016/j.chembiol.2015.05.017>
- Gorelik, O., Lazarovich, Z., Boldur, I., Almozni-Sarafian, D., Alon, I., Modai, D. & Cohen, N. (2004). *Legionella* in two splenectomized patients. Coincidence or causal relationship? *Infection* 32, 179–181.
- Grimstead, D., Tucker, D., Harris, K., & Turner, D. (2015). Cutaneous *Legionella longbeachae* Infection in Immunosuppressed Woman, United Kingdom. *Emerging infectious diseases*, 21(8), 1426–1428. doi.org/10.3201/eid2108.140828
- Grove, D. I., Lawson, P. J., Burgess, J. S., Moran, J. L., O'Fathartaigh, M. S., & Winslow, W. E. (2002). An outbreak of *Legionella longbeachae* infection in an intensive care unit?. *The Journal of hospital infection*, 52(4), 250–258. doi.org/10.1053/jhin.2002.1322
- Huss, A., Derks, L., Heederik, D., & Wouters, I. M. (2020). Green waste compost as potential reservoirs of *Legionella* in the Netherlands. *Clinical microbiology and infection : the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 26(9), 1259.e1–1259.e3. doi.org/10.1016/j.cmi.2020.05.018
- Ilsenman, H. L., Chambers, S. T., Pithie, A. D., MacDonald, S. L., Hegarty, J. M., Fenwick, J. L., Maze, M. J., Metcalf, S. C., & Murdoch, D. R. (2016). Legionnaires' disease caused by *Legionella longbeachae*: Clinical features and outcomes of 107 cases from an endemic area. *Respirology (Carlton, Vic.)*, 21(7), 1292–1299. doi.org/10.1111/resp.12808
- Ilsenman, H., Anderson, T., Chambers, S. T., Podmore, R. G., & Murdoch, D. R. (2018). Antimicrobial susceptibilities of clinical *Legionella longbeachae* isolates. *The Journal of antimicrobial chemotherapy*, 73(4), 1102–1104. doi.org/10.1093/jac/dkx484
- Joseph CA. Surveillance of Legionnaires' disease in Europe. In: Marre R, Abu Kwaik J, Bartlett C, Ciancitto NP, Fields BS, Frosch M, et al, editors. *Legionella*. Washington: American Society for Microbiology; 2002. p. 311–7.
- Kenagy, E., Priest, P. C., Cameron, C. M., Smith, D., Scott, P., Cho, V., Mitchell, P., & Murdoch, D. R. (2017). Risk Factors for *Legionella longbeachae* Legionnaires' Disease, New Zealand. *Emerging infectious diseases*, 23(7), 1148–1154. doi.org/10.3201/eid2307.161429
- Kirby, B. D., Snyder, K. M., Meyer, R. D., & Finegold, S. M. (1980). Legionnaires' disease: report of sixty-five nosocomially acquired cases of review of the literature. *Medicine*, 59(3), 188–205.
- Koide, M., Arakaki, N., & Saito, A. (2001). Distribution of *Legionella longbeachae* and other legionellae in Japanese potting soils. *Journal of infection and chemotherapy: official journal of the Japan Society of Chemotherapy*, 7(4), 224–227. doi.org/10.1007/s101560170017
- Korman, T. M., Fuller, A., Ibrahim, J., Kaye, D. & Bergin, P. (1998). Fatal *Legionella longbeachae* infection following heart transplantation. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 17, 53–55.



- Kümpers, P., Tiede, A., Kirschner, P., Girke, J., Ganser, A., & Peest, D. (2008). Legionnaires' disease in immunocompromised patients: a case report of *Legionella longbeachae* pneumonia and review of the literature. *Journal of medical microbiology*, 57(Pt 3), 384–387. doi.org/10.1099/jmm.0.47556-0
- Lang, R., Wiler, Z., Manor, J., Kazak, R. & Boldur, I. (1990). *Legionella longbeachae* pneumonia in a patient splenectomized for hairy-cell leukemia. *Infection* 18, 31–32.
- Leggieri, N., Gouriet, F., Thuny, F., Habib, G., Raoult, D., & Casalta, J. P. (2012). *Legionella longbeachae* and endocarditis. *Emerging infectious diseases*, 18(1), 95–97. <https://doi.org/10.3201/eid1801.110579>
- Lindsay, D., Brown, A. W., Brown, D. J., Pravinkumar, S. J., Anderson, E., & Edwards, G. (2012). *Legionella longbeachae* serogroup 1 infections linked to potting compost. *Journal of medical microbiology*, 61(Pt 2), 218–222. doi.org/10.1099/jmm.0.035857-0
- Loh, C. H., & Soni, R. (2020). Exposure to potting soils and compost material as potential sources of *Legionella pneumophila* in Australia. *Respiratory medicine case reports*, 31, 101156. doi.org/10.1016/j.rmcr.2020.101156
- Löf, E. (2019). Fellowship Report. Summary of Work Activities. [(accessed on 13 September 2022)]. Available online: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/EPIET%20report%20-%20Summary%20of%20work%20activities%2C%20Emma%20L%20C%3%B6f.pdf>
- Massip, C., Descours, G., Ginevra, C., Doublet, P., Jarraud, S., & Gilbert, C. (2017). Macrolide resistance in *Legionella pneumophila*: the role of LpeAB efflux pump. *The Journal of antimicrobial chemotherapy*, 72(5), 1327–1333. doi.org/10.1093/jac/dkw594
- Massis, L. M., Assis-Marques, M. A., Castanheira, F. V., Capobianco, Y. J., Balestra, A. C., Escoll, P., et al. (2017). *Legionella longbeachae* Is Immunologically Silent and Highly Virulent In Vivo. *The Journal of infectious diseases*, 215(3), 440–451. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiw560>
- Matsushita, K., Hijikuro, K., Arita, S., Kaneko, Y., & Isozaki, M. (2017). *Rinsho Biseibutsu Jinsoku Shindan Kenkyukai shi = JARMAM : Journal of the Association for Rapid Method and Automation in Microbiology*, 27(2), 57–63.
- McClelland, M. R., Vaszar, L. T., & Kagawa, F. T. (2004). Pneumonia and osteomyelitis due to *Legionella longbeachae* in a woman with systemic lupus erythematosus. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 38(10), e102–e106. <https://doi.org/10.1086/386322>
- McKinney, R. M., Porschen, R. K., Edelstein, P. H., Bissett, M. L., Harris, P. P., Bondell, S. P., et al. (1981). *Legionella longbeachae* species nova, another etiologic agent of human pneumonia. *Annals of internal medicine*, 94(6), 739–743. doi.org/10.7326/0003-4819-94-6-739
- Mentula, S., Pentikäinen, J., Perola, O., & Ruotsalainen, E. (2014). *Legionella longbeachae* infection in a persistent hand-wound after a gardening accident. *JMM case reports*, 1(4), e004374. <https://doi.org/10.1099/jmmcr.0.004374>
- Mohammadi, A., Chambers, S. T., Scott-Thomas, A., Lewis, J. G., Anderson, T., Podmore, R., et al. (2020). Enhancement of Culture of *Legionella longbeachae* from Respiratory Samples by Use of Immunomagnetic Separation and Antimicrobial Decontamination. *Journal of clinical microbiology*, 58(11), e01218-20. doi.org/10.1128/JCM.01218-20
- Murdoch D. R. (2003). Diagnosis of *Legionella* infection. *Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 36(1), 64–69. doi.org/10.1086/345529
- NNDSS Annual Report Working Group (2019). Australia's notifiable disease status, 2015: Annual report of the National Notifiable Diseases Surveillance System. *Communicable diseases intelligence (2018)*, 43, 10.33321/cdi.2019.43.6. doi.org/10.33321/cdi.2019.43.6
- O'Connor, B. A., Carman, J., Eckert, K., Tucker, G., Givney, R., & Cameron, S. (2007). Does using potting mix make you sick? Results from a *Legionella longbeachae* case-control study in South Australia. *Epidemiology and infection*, 135(1), 34–39. doi.org/10.1017/S095026880600656X
- Oda, N., Taki, T., Mitani, R., & Takata, I. (2021). *Legionella longbeachae* pneumonia: A case report and literature review in Japan. *Journal of infection and chemotherapy: official journal of the Japan Society of Chemotherapy*, 27(5), 751–754. <https://doi.org/10.1016/j.jiac.2020.12.010>
- Ortiz-Roque, C. M., & Hazen, T. C. (1987). Abundance and distribution of Legionellaceae in Puerto Rican waters. *Applied and environmental microbiology*, 53(9), 2231–2236. doi.org/10.1128/aem.53.9.2231-2236.1987
- Park, J., Gasparrini, A. J., Reck, M. R., Symister, C. T., Elliott, J. L., Vogel, J. P., et al. (2017). Plasticity, dynamics, and inhibition of emerging tetracycline resistance enzymes. *Nature chemical biology*, 13(7), 730–736. doi.org/10.1038/nchembio.2376
- Phin, N., Parry-Ford, F., Harrison, T., Stagg, H. R., Zhang, N., Kumar, K., et al. (2014). Epidemiology and clinical management of Legionnaires' disease. *The Lancet. Infectious diseases*, 14(10), 1011–1021. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(14\)70713-3](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(14)70713-3)
- Portal, E., Descours, G., Ginevra, C., Mentasti, M., Afshar, B., Chand, M., et al., ... ESCMID Study Group for Legionella Infections (ESGLI) (2021). *Legionella* antibiotic susceptibility testing: is it time for international standardization and evidence-based guidance?. *The Journal of antimicrobial chemotherapy*, 76(5), 1113–1116. doi.org/10.1093/jac/dkab027
- Potts, A., Donaghy, M., Marley, M., Othieno, R., Stevenson, J., Hyland, J., et al. (2013). Cluster of Legionnaires disease cases caused by *Legionella longbeachae* serogroup 1, Scotland, August to September 2013. *Euro surveillance: bulletin European sur les maladies transmissibles=European communicable disease bulletin*, 18(50), 20656. doi.org/10.2807/1560-7917.es2013.18.50.20656
- Priest, P. C., Slow, S., Chambers, S. T., Cameron, C. M., Balm, M. N., Beale, M. W., et al. (2019). The burden of Legionnaires' disease in New Zealand (LegiNZ): a national surveillance study. *The Lancet. Infectious diseases*, 19(7), 770–777. doi.org/10.1016/S1473-3099(19)30113-6

- Shadoud, L., Almahmoud, I., Jarraud, S., Etienne, J., Larrat, S., Schwebel, C., et al. (2015). Hidden Selection of Bacterial Resistance to Fluoroquinolones In Vivo: The Case of Legionella pneumophila and Humans. *EBioMedicine*, 2(9), 1179–1185. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2015.07.018>
- Speers, D. J., & Tribe, A. E. (1994). Legionella longbeachae pneumonia associated with potting mix. *The Medical journal of Australia*, 161(8), 509. [doi.org/10.5694/j.1326-5377.1994.tb127576.x](https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.1994.tb127576.x)
- Şener, A., Alkan Çeviker, S., Önder, T., & Karaduman, N. (2021). Ghost in opera: Are Legionella bacteria really rare pathogens for hospital plumbing. *DJ Med Sci*, 7(1), 26-9.
- Tahmaz, A., Oğuz Mızrakçı, S., & Alkan, S. (2022). Research trends on Legionellosis. *Journal of Clinical Medicine of Kazakhstan*, 19(2).
- Thornley, C. N., Harte, D. J., Weir, R. P., Allen, L. J., Knightbridge, K. J., & Wood, P. (2017). Legionella longbeachae detected in an industrial cooling tower linked to a legionellosis outbreak, New Zealand, 2015; possible waterborne transmission?. *Epidemiology and infection*, 145(11), 2382–2389. [doi.org/10.1017/S0950268817001170](https://doi.org/10.1017/S0950268817001170)
- Travis, T. C., Brown, E. W., Peruski, L. F., Siludjai, D., Jorakate, P., Salika, P., et al. (2012). Survey of legionella species found in thai soil. *International journal of microbiology*, 2012, 218791. [doi.org/10.1155/2012/218791](https://doi.org/10.1155/2012/218791)
- Tsai, T. F., Finn, D. R., Plikaytis, B. D., McCauley, W., Martin, S. M., & Fraser, D. W. (1979). Legionnaires' disease: clinical features of the epidemic in Philadelphia. *Annals of internal medicine*, 90(4), 509–517. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-90-4-509>
- URL 1. LPSN bacterio.net. Genus Legionella. Available: <http://www.bacterio.net/legionella.html#r> (Accessed on October 13, 2022).
- URL 2. National Center for Biotechnology Information Taxonomy Browser. Available: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi?mode=Undefined&id=445&lvl=3&lin=f&keep=1&srchmode=1&unlock> (Accessed on October 13, 2022).
- URL 3. Murdoch, D., Chambers, S.T. Treatment and prevention of Legionella infection. Available: [https://www.uptodate.com/contents/treatment-and-prevention-of-legionella-infection?search=Legionella%20longbeachae%20&source=search\\_result&selectedTitle=2~19&usage\\_type=default&display\\_rank=2](https://www.uptodate.com/contents/treatment-and-prevention-of-legionella-infection?search=Legionella%20longbeachae%20&source=search_result&selectedTitle=2~19&usage_type=default&display_rank=2). (Accessed on October 13, 2022).
- van Heijnsbergen, E., de Roda Husman, A. M., Lodder, W. J., Bouwknecht, M., Docters van Leeuwen, A. E., et al. (2014). Viable Legionella pneumophila bacteria in natural soil and rainwater puddles. *Journal of applied microbiology*, 117(3), 882–890. [doi.org/10.1111/jam.12559](https://doi.org/10.1111/jam.12559)
- Velonakis, E. N., Kiousi, I. M., Koutis, C., Papadogiannakis, E., Babatsikou, F., & Vatopoulos, A. (2010). First isolation of Legionella species, including L. pneumophila serogroup 1, in Greek potting soils: possible importance for public health. *Clinical microbiology and infection: the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 16(6), 763–766. [doi.org/10.1111/j.1469-0691.2009.02957.x](https://doi.org/10.1111/j.1469-0691.2009.02957.x)
- Whiley, H., & Bentham, R. (2011). Legionella longbeachae and legionellosis. *Emerging infectious diseases*, 17(4), 579–583. [doi.org/10.3201/eid1704.100446](https://doi.org/10.3201/eid1704.100446)

# www.jenas.org

JENAS | Journal of Environmental and Natural Studies | Çevre ve Doğa Araştırmaları Dergisi



Blacksea Nature and Environment Association Publication | Karadeniz Doğa ve Çevre Derneği  
Adress: Ahmet Emin Fidan Culture and Research Center Evkaf Mah. Evkaf Sok. No: 34 Fatsa ORDU  
Phone: +90 425 310 20 30 | Corporate GSM: +90532 486 45 03  
Web (Portal): <https://www.jenas.org> | Web: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jenas> | E-Mail: [editor@jenas.org](mailto:editor@jenas.org)

