

# AKADEMİA

## Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/adibd>

e-ISSN 2717-8528

**Cilt**  
*Volume*  
**8**

**Sayı**  
*Issue*  
**1**

**Yıl**  
*Year*  
**2022**

Academia Journal of  
Nature and Human Sciences





YIL (YEAR) 2022

CİLT (VOLUME) 8

SAYI (ISSUE) 1

**Sahibi (President)**

**Prof. Dr. Recep KÜLCÜ**

*Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Isparta*

**Editör Kurulu (Editorial Board)**

**Sayı Editörü (Issue Editor)**

Prof. Dr. Recep KÜLCÜ

*Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Isparta*

**Editör (Editor)**

Prof. Dr. Recep KÜLCÜ

*Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Isparta*

**Alan Editörleri (Field Editors)**

Prof. Dr. Can ERTEKİN  
*Akdeniz Üniversitesi, Yenilenebilir Enerji Kaynakları*

Prof. Dr. Songül Sallan GÜL  
*Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyoloji*

Prof. Dr. Nilüfer NEGİZ  
*Süleyman Demirel Üniversitesi, Kentleşme ve Çevre*

Prof. Dr. Habil. Sorin-Stefan BIRIS  
*Politehnica University of Bucharest, Romania,  
Energy and Environment*

Doç. Dr. Osman GÖKDOĞAN  
*Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi,  
Sürdürülebilir Tarım ve Enerji*

Dr. Öğr. Üyesi Meriç PEHLİVAN  
*Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi,  
Felsefe*

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Dericioğulları ERGUN  
*Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyoloji*

Dr.oec. Viktorija ŠİPILOVA  
*Daugavpils University, Latvia, Humanities and  
Social Sciences*

Dr. Choy Yee KEONG  
*Keio University, Tokyo, Japan, Energy and  
Environment*

**Mizanpaj Editörü (Layout Editor)**

Ahmet SÜSLÜ

## Dergi Hakkında (About Journal)

**Akademia Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi 2015 yılı itibariyle yılda bir sayı olacak şekilde yayın hayatına başlamıştır.**

(Academia Journal of Nature and Human Sciences is published annually)

## Yayın Hakları (Copyright Policies)

**Bu derginin yayın hakları Akademia Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi'ne aittir. Derginin hiç bir bölümü, yayıncının izni olmaksızın, herhangi bir şekilde çoğaltılamaz.**

(All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any form without the prior permission of the publisher.)

## Tarandığı İndeksler (Indexing)



**ROOT  
INDEXING**



**Directory of Research  
Journals Indexing**



**International  
Services for  
Impact Factor  
and Indexing**



**CiteFactor**  
Academic Scientific Journals



**Eurasian Scientific  
Journal Index**



**ASOS  
INDEX**



## İletişim

### Yazışma Adresi (Correspondence Address)

Prof. Dr. Recep KÜLCÜ  
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi,  
Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, Isparta  
recepkulcu@isparta.edu.tr +90 505 274 49 64

## İçindekiler (Contents)

Sayfa (Page)

### **Kırsal Kalkınma, Ekoturizm Planlaması, Kırsal Planlama Çalışmalarının Niceliksel Analizi**

Quantitative Analysis of Rural Development, Ecotourism Planning, Rural Planning Studies  
Tuğba Kiper, Osman Uzun, Oğuz Ateş

1-18

### **Enerji Yönetimi ve Türkiye: Avrupa Yeşil Mutabakatı Çerçevesinde Bir Değerlendirme**

Energy Management and Turkey: An Assessment in The Framework of The European Green Deal  
Filiz Yılmaz

19-37

### **Çevre Bilimlerinde Sürdürülebilir Etik Sorunu ve Yöntemsel Bir Deneme**

The Problem of Sustainable Ethics in Environmental Sciences and a Methodological Essay  
Kemal Çinçin

38-46

### **Sakin Şehir (Cittaslow) Vize Özelinde Kentsel Tasarım Projelerinin Sorgulanması**

An Investigation Of Urban Design Projects In Slow City Vize  
Kazım Kumaş, Ali Akyüz

47-64

### **Sucul Canlılarda Ağır Metal Birikimi ve Etkileri**

Heavy Metal Accumulation and Effects in Aquatic Organisms  
Gözde Şavran, Fahrettin Küçük

65-78



## Kırsal Kalkınma, Ekoturizm Planlaması, Kırsal Planlama Çalışmalarının Niceliksel Analizi

Tuğba Kiper<sup>1,\*</sup> , Osman Uzun<sup>2</sup> , Oğuz Ateş<sup>3</sup> 

1 Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Tekirdağ, Türkiye.

2 Düzce Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Düzce, Türkiye.

3 Kırklareli Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Kırklareli, Türkiye.

\* Corresponding author (Sorumlu Yazar): T. Kiper, e-mail (e-posta): [tkiper@nku.edu.tr](mailto:tkiper@nku.edu.tr)

### ÖZET

Kırsal alanların, doğal dokusu, arazi yapısı, üretim biçimi, yerleşim deseni, mimari dokusu gibi özgün karakteristikleri zaman içerisinde değişim ve dönüşüm sürecine girmiştir. Bu süreçte üst ölçek plan ve politikalarda, kırsal alanlar; kalkınma, ekoturizm, planlama gibi kavramlarla bütünleştirilerek farklı anlayış ve modellerin ele alındığı yaklaşımlar çerçevesinde ele alınmıştır. Üst ölçek plan ve politika yaklaşımlarında ele alınan bu durum akademik çalışmalara da yansımış ve ilgili konularda çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Bu kapsamda çalışmada; kırsal kalkınma, ekoturizm planlaması, kırsal planlama ve kırsal peyzaj planlama konularında yapılan akademik çalışmaların genel bir değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu amaçla; ilgili konulara yönelik scopus ve yök tez tarama veri tabanlarında 2000 ile 2021 yılları arasında yazılan makale ve lisansüstü tezlerin niceliksel olarak analizi hedeflenmiştir. Veritabanlarınca indekslenen makale ve tezler; yayımlandığı yıl, konu ve ana bilim dalları açısından incelenmiştir. İlgili veriler grafik ve çizelgeler şeklinde sunulmuştur. Yapılan değerlendirmelerde; scopus veri tabanında, kırsal kalkınma, ekoturizm planlaması, kırsal planlama, kırsal peyzaj planlama, ekoturizm kalkınması ana başlıkları içerisinde kayıt altına alınmış toplam 8305 adet makaleye, Ulusal yök tez merkezi veri tabanında ise 335 adet lisansüstü teze (271 yüksek lisans, 64 doktora) ulaşılmıştır. Araştırma sonucunda, ilgili konularda yapılan çalışmaların yıllara, konularına ve anabilim dallarına göre değişenlik gösterdiği saptanırken; en fazla yayın ve tez yapılan alan kırsal kalkınma iken, en az makale ve tez yapılan alan ise ekoturizm planlaması olmuştur. Çalışma ile, kırsal kalkınma, ekoturizm planlaması, kırsal planlama ve kırsal peyzaj planlama konularına yönelik son 20 yıldaki gelişim durumu ortaya konarak, ulusal ve uluslararası çalışmalar için ana kaynak değeri oluşturulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Kırsal Kalkınma, Ekoturizm Planlaması, Kırsal Planlama, Kırsal Peyzaj Planlama

# Quantitative Analysis of Rural Development, Ecotourism Planning, Rural Planning Studies

## ABSTRACT

The unique characteristics of rural areas such as natural texture, land structure, production style, settlement pattern, architectural texture have entered the process of change and transformation over time. In this process, rural areas were integrated with concepts such as development, ecotourism and planning in upper scale plans and policies, and they were handled within the framework of approaches in which different understandings and models were handled. This situation, which is discussed in upper scale plan and policy approaches, has also been reflected in academic studies and various researches have been carried out on related issues. In this context, a general evaluation of academic studies on rural development, ecotourism planning, rural planning and rural landscape planning has been made in the study. For this purpose, it is aimed to quantitatively analyze the articles and postgraduate theses written between 2000 and 2021 in the scopus and YÖK thesis search databases on related topics. The articles and theses indexed by the databases were examined in terms of the year they were published, the subject and the departments. Relevant data are presented in the form of graphs and charts. In the evaluations, total of 8305 articles were registered under the main headings of rural development, ecotourism planning, rural planning, rural landscape planning, ecotourism development in the Scopus database, and 335 postgraduate theses (271 master's and 64 doctorate) in the national thesis center database have been reached. As a result of the research, it was determined that the studies on the related subjects varied according to the years, subjects and departments. While the area with the most publications and theses was rural development, least number of articles and theses was ecotourism planning. The progress of rural development, ecotourism planning, rural planning and rural landscape planning in the last 20 years will be revealed and the main resource value for national and international studies will be established with this study.

**Keywords:** *Rural development, Ecotourism Planning, Rural Planning, Rural Landscape Planning*

---

### Makale Bilgisi / Article Info

Alınış tarihi  
*Received date* : 11.11.2021

Düzeltilme tarihi  
*Revised date* : 05.01.2022

Kabul tarihi  
*Accepted date* : 05.01.2022

Atıf için  
*How to Cite* Kiper, T. Uzun, O. ve Ateş, O. (2022). "Kırsal Kalkınma, Ekoturizm Planlaması, Kırsal Planlama Çalışmalarının Niceliksel Analizi", *Akademia Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(1), 2022: 1-18.

---

## **1. GİRİŞ**

Kırsal alanlara yönelik olarak, 1950'li yıllardan itibaren yerel, ulusal ve uluslararası ölçekte farklı model, uygulama, strateji ve plan doğrultusunda kalkınma yaklaşımları geliştirilmiştir. 1990'lı yıllara kadar kırsal kalkınma yaklaşımlarının sektörel odağında tarım, mekânsal odağında ise köyler yer almıştır. Birleşmiş Milletler nezdinde 2000 yılında kabul edilen Binyıl Kalkınma Hedefleri ise; kalkınma girişimlerinin küresel boyutta hedefleri içermesi açısından önemli bir gelişme olmuştur. Özellikle 2000'li yıllardan itibaren de ulusal ve uluslararası alanlarda, kırsal kalkınmada ekolojik, ekonomik ve sosyal bileşenlerin sentezlendiği sürdürülebilirliği ve kırsal ekonominin çeşitlendirilmesini öngören yaklaşımlar geliştirilmiştir. Bütün bu süreçte, kırsal alanlarda ekoturizm de kalkınmada anahtar bir rol oynamıştır. Öyle ki; Birleşmiş Milletler tarafından, 2002 yılı "Uluslararası Ekoturizm Yılı", 2017 yılı da "Kalkınma için Sürdürülebilir Turizm Yılı" olarak ilan edilmesi de bu durumu destekler niteliktedir (Anonim, 2018; Anonim, 2019; Çelik, 2006; Yenigül, 2017). Akademik alanda yapılan çok araştırmada da ekoturizmin sürdürülebilirlik ve kırsal kalkınma için etkili bir araç olduğu ortaya konmuştur (Das, 2021; Seifi ve Janbaz Ghobad, 2017; Tran ve Walter, 2013; Kiper, 2012; Telfer ve Sharpley, 2008; Li, 2004; Stem vd., 2003). Böylelikle ulusal ve uluslararası ölçekte yapılan birçok çalışmada, kırsal alan planlaması, kırsal kalkınma, ekoturizm planlaması kavramları hep birarada kullanılmış ve değerlendirilmiştir. Tüm bu değerlendirmeler doğrultusunda; bu çalışmada; " Kırsal kalkınma, kırsal alan planlaması, kırsal peyzaj planlaması ve ekoturizm planlaması konularında yapılan çalışmalar nelerdir?", " İlgili konularda yapılan çalışmalar daha çok hangi alanlarda yoğunlaşmış ve hangi alanlara öncelik verilmiştir?", ve " İlgili konulara ilişkin yapılan çalışmaların 2000'li yıllardan günümüze kadarki gelişim sürecinin sayısal dağılımı nasıl olmuştur" sorularına yanıt aranarak çeşitli hedefler tanımlanmıştır.

Buna göre çalışma kapsamında gerçekleştirilecek amaçlar:

- İlgili konulara yönelik 2000-2021 yılları arasını kapsayan Scopus ve yök tez tarama veri tabanında taranan makaleler ve lisansüstü tezlerle ilişkin sayısal değerlerin ortaya konması
- İlgili konulara yönelik hazırlanan makale ve lisansüstü tezlerin anabilim dallarına göre dağılımının belirlenmesi

Bu çerçevede çalışma kapsamında; kırsal kalkınma, ekoturizm planlaması, ekoturizm kalkınması, kırsal planlama ve kırsal peyzaj planlama konularına yönelik (scopus ve yök tez tarama veribanı özelinde) 2000 ile 2021 yılları arasında yazılan makale ve lisansüstü tezlerin niceliksel olarak analizi çerçevesinde, ilgili konularda yapılmış akademik çalışmalara ilişkin son 20 yıldaki gelişim durumunun ortaya konulması hedeflenmiştir. Böylelikle de; ilgili konulara yönelik son 20 yıldaki araştırma noktalarının ve sınırlarının belirlenmesi ve gelecek çalışmalar için referans sağlanması gerçekleştirilmiş olacaktır.

## **2. MATERYAL VE YÖNTEM**

### **2.1. Materyal**

Çalışmanın ana materyalini kırsal kalkınma, ekoturizm planlaması, kırsal planlama ve kırsal peyzaj planlama konularına yönelik yapılmış bilimsel çalışmalar oluşturmaktadır. Bu kapsamda Ulusal Tez Merkezi ile Scopus veri tabanlarında 2000-2021 yılları arasını kapsayan belirtilen konularda hazırlanmış makale ve lisansüstü tez çalışmaları materyal olarak kullanılmıştır. 2021 yılı devam ettiği de gözöüne alındığında devam eden süreçte 2021 yılına ilişkin verilerin de değişeceği gözardı

edilmemelidir. Bununla birlikte; çalışma amaç ve ana kurgusunun belirlenmesinde kullanılan; konu ile yakından ilgili bazı kurum ve kuruluşların hazırladığı; üst ölçek mekânsal ve sosyo-ekonomik plan ve raporlar da ikincil materyal olarak değerlendirilmiştir.

## 2.2. Yöntem

Çalışma genel çerçevesi; çalışmanın amacı ve öneminin belirlenmesi, literatür verilerin toplanması ve analizi ile sonuç ve önerilerin geliştirilmesi olmak üzere 3 ana aşamada yürütülmüştür.

**1. Aşama (Çalışmanın amacı ve öneminin belirlenmesi):** Bu aşama çalışmanın genel kurgusu ve çerçevesinin oluşturulduğu süreci içermektedir. Öyle ki çalışma başlangıcında amaç ve hedeflerin net bir biçimde tanımlanması o çalışmanın başarısını arttıran en önemli dayanaktır. Bu çerçevede çalışma kapsamında; kırsal kalkınma, ekoturizm planlaması, ekoturizm kalkınması, kırsal planlama ve kırsal peyzaj planlama konularına yönelik (scopus ve yök tez tarama veritabanı özelinde) 2000 ile 2021 yılları arasında yazılan makale ve lisansüstü tezlerin niceliksel olarak analizi çerçevesinde, ilgili konularda yapılmış akademik çalışmalara ilişkin son 20 yıldaki gelişim durumunun ortaya konulması hedeflenmiştir. Çalışma amaç ve öneme ilişkin detaylı süreç giriş bölümünde verilmiştir.

**2. Aşama (Literatür verilerin toplanması ve analizi):** Bu süreçte; Ulusal Tez Merkezi veri tabanında “kırsal kalkınma, ekoturizm, ekoturizm planlaması, kırsal planlama, kırsal peyzaj planlama”, Scopus veri tabanında ise “rural development, ecotourism planning, rural planning, rural landscape planning, ecotourism development” anahtar kelimeleri kapsamında taramalar yapılarak ana materyali oluşturan çalışmaların veri tabanı oluşturulmuştur. Bu kapsamda 2000-2021 yılları arasında Scopus veri tabanında 8.305 adet makaleye (<http://www.scopus.com>, 2021) ve Ulusal Tez Merkezi veri tabanında da toplam 335 adet lisansüstü teze (271 yüksek lisans, 64 doktora) (<https://tez.yok.gov.tr>) erişim sağlanmıştır. İlgili çalışmalar; toplam sayı, yayınlandığı yıl, konu ve ana bilim dalları açısından incelenmiştir. Elde edilen veriler çizelge ve grafiklerle sunulmuş ve çeşitli değerlendirmeler yapılmıştır. Bununla birlikte her iki veri tabanından elde edilen bazı çalışmaların da amaç ve yöntemlerine ilişkin kısa bilgilere yer verilmiştir.

**3. Aşama (Sonuç ve önerilerin geliştirilmesi):** Akademik çalışmalara ilişkin olarak, ilgili veri tabanlarınca belirlenen anahtar kelimelerle yapılan taramalar çerçevesinde son 20 yıldaki gelişim durumu ortaya konmuş ve çeşitli değerlendirmeler yapılmıştır.

## 3. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Kırsal kalkınma, ekoturizm planlaması, kırsal planlama ve kırsal peyzaj planlama konularına yönelik scopus ve yök tez tarama veri tabanlarında 2000 ile 2021 yılları arasında yayınlanan makale ve tezler kapsamında taramalar yapılmış ve çıkan sonuçlar sayısal veriler eşliğinde çizelge ve grafikler şeklinde aşağıda sunulmuştur. Analiz yalnızca, Scopus (<http://www.scopus.com>, 2021) ve Ulusal Tez Merkezi (<http://www.tez.yok.gov.tr>, 2021) veri tabanlarınca indekslenmiştir.

### 3.1. Scopus Veri Tabanında Taranan Kırsal Kalkınma, Ekoturizm Planlaması, Kırsal Planlama ve Kırsal Peyzaj Planlama, Ekoturizm Kalkınması Konularına Yönelik Makalelere İlişkin Bulgular

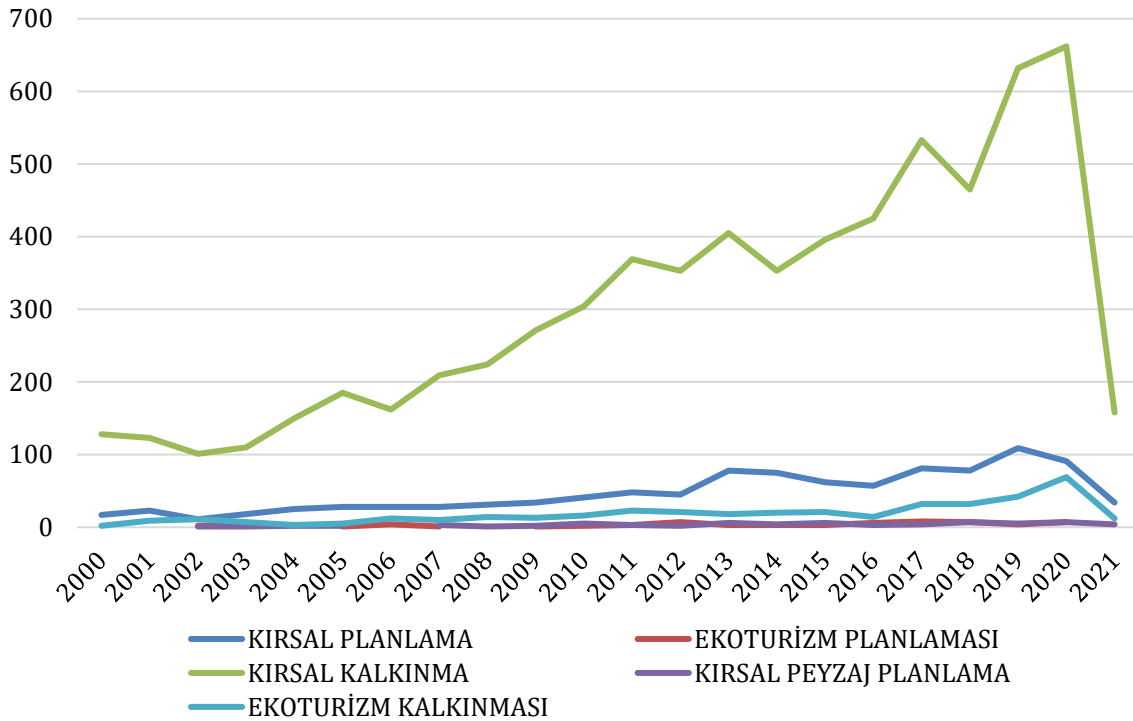
Scopus veri tabanında 2000-2021 yılları arasındaki süreç içerisinde “*rural development, ecotourism planning, rural planning, rural landscape planning, ecotourism development*” konularında yapılmış toplamda 8.305 tane makale elde edilmiştir (Tablo 1). Buna göre; kırsal kalkınma konusunda yayın sayısı en fazla iken, ekoturizm planlaması konusunda ise en az sayıda yayın yapıldığı belirlenmiştir.

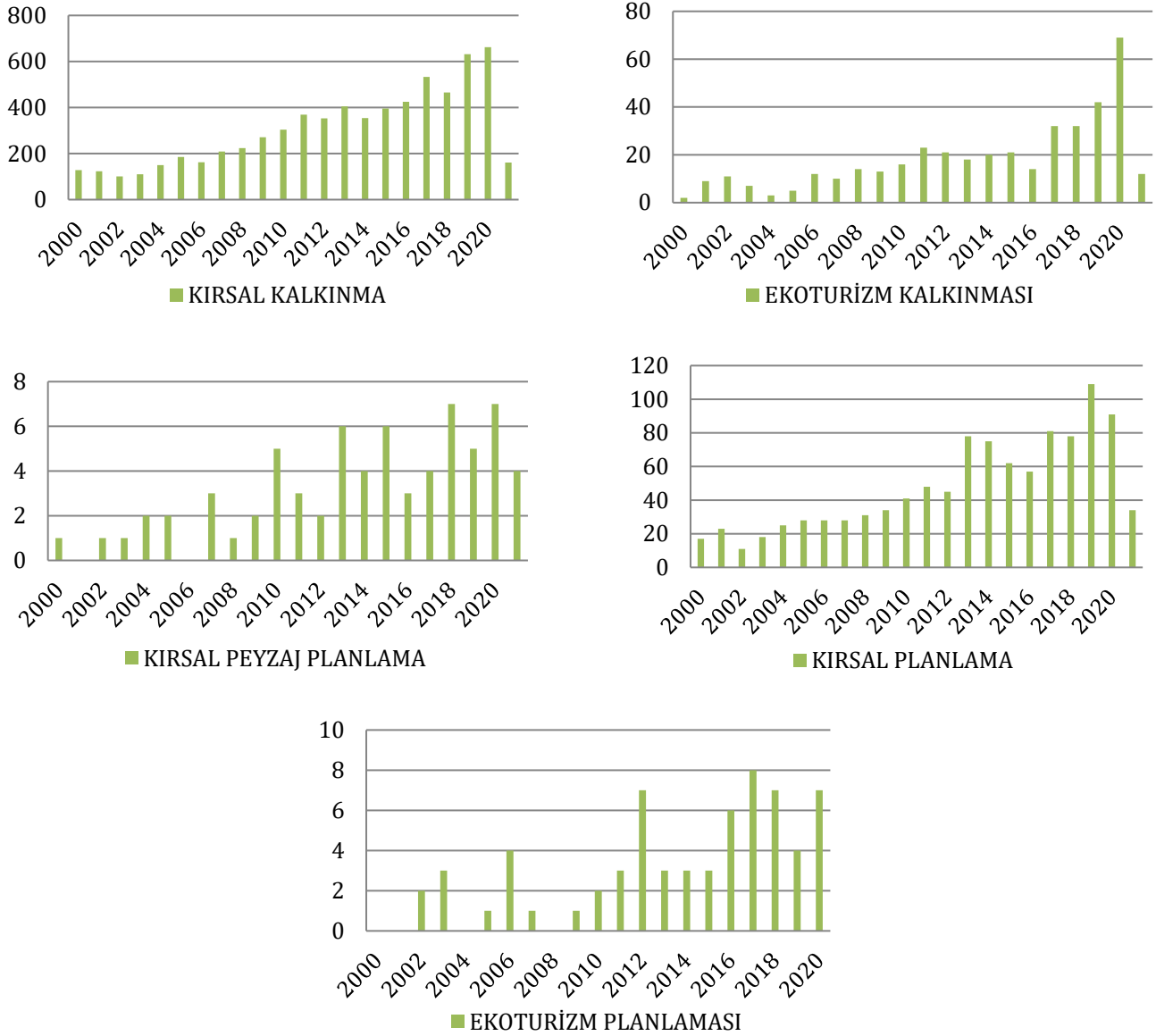


Tablo 1. 2000-2021 yılları arasını kapsayan Scopus veri tabanında taranan İngilizce makalelere ilişkin sayısal değerler (<http://www.scopus.com>, 2021)

<b>Anahtar kelimeler</b>	<b>Makale sayısı</b>
<b>Kırsal kalkınma (Rural development)</b>	6.720
<b>Ekoturizm planlaması (Ecotourism planning)</b>	65
<b>Kırsal planlama (Rural planning)</b>	1.044
<b>Kırsal peyzaj planlama (Rural landscape planning)</b>	69
<b>Ekoturizm kalkınması (Ecotourism development)</b>	407
<b>Toplam</b>	<b>8.305</b>

İlgili konulardaki çalışmaların yıl bazında dağılımları incelendiğinde ise; kırsal kalkınma ile ilgili yapılan makalelerin genel olarak her yıl düzenli bir şekilde arttığı ve 2020 yılında en fazla sayıda yayın yapıldığı, ekoturizm planlaması ile olarak ise, yayın sayıları değişkenlik göstermekle birlikte, en fazla yayının 2012 ve 2017 yıllarında yapıldığı belirlenmiştir (<http://www.scopus.com>, 2021). Ekoturizm planlaması ile ilgili olarak, 2012 yılının Birleşmiş Milletler tarafından "Ekoturizm Yılı" olarak ilan edilmesi yayın sayısında etken olduğu ile desteklenebilir. 2021 yılına ilişkin sayısal verilerin ise diğer yıllara oranla düşük çıkmasında, bütün bir yıl verilerinin tam olarak alınamamasından kaynaklı olduğu unutulmamalıdır. Kırsal kalkınma, kırsal peyzaj planlama ve ekoturizm kalkınmasında 2020 yılı, ekoturizm planlamasında 2017 yılı ve kırsal planlama konularında da 2019 yılı en fazla sayıda yayın yapılan dönemler olmuştur. Genel olarak incelendiğinde ise, ilgili konularda yapılan çalışmaların genel olarak artış göstermesi bu konulara verilen önemi ortaya çıkartmaktadır (Şekil 1, Şekil 2).

Şekil 1. Scopus veritabanından alınan bilgiler ile 2000-2021 yılları arasında ilgili anahtar sözcüklere göre yapılan yayınların yıllara göre olan dağılımı (<http://www.scopus.com>, 2021)



Şekil 2. Yıllara göre kırsal kalkınma, kırsal planlama, ekoturizm kalkınması, kırsal peyzaj planlama ve ekoturizm planlaması ile ilgili yapılan makalelere ilişkin dağılımı (<http://www.scopus.com>, 2021)

Farklı bilim dallarına yönelik olarak ilgili anahtar sözcüklerle yapılan çalışmalar incelendiğinde; pek çok bilim dalında çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Bununla birlikte bilim dalları açısından irdelendiğinde ilgili konularda, en çok sosyal bilimler, ardından da çevre bilimleri alanında çalışmaların yapıldığı saptanmıştır (Tablo 2).

İlgili anahtar sözcüklerle yapılan makalelerin en çok içerisinde bulunduğu bilim alanları (Tablo 2) ile kırsal kalkınma ve ekoturizm planlaması konularında yapılan çalışmaların bilim dallarına göre yıllar içerisindeki dağılım miktarları saptanmıştır (Şekil 3, Şekil 4). Buna göre kırsal kalkınma konusunda en çok sanat, beşerî-sosyal bilimler alanında yıl bazında yoğun bir artış görülürken; ekoturizm planlamasında çevre bilimleri ile sanat, beşerî-sosyal bilimler alanındaki yapılan çalışmaların yoğunluğu gözlemlenmiştir.

Tablo 2. Kırsal kalkınma, kırsal planlama, ekoturizm kalkınması, kırsal peyzaj planlama ve ekoturizm planlaması ile ilgili yapılan makalelerin en çok içerisinde bulunduğu bilim alanları  
(<http://www.scopus.com>, 2021)

<b>Bilim dalları (Ekoturizm planlaması)</b>	<b>Makale Sayısı</b>	<b>Bilim dalları (Ekoturizm kalkınması)</b>	<b>Makale Sayısı</b>
Çevre Bilimleri	31	Çevre Bilimleri	178
Sosyal Bilimler	28	Sosyal Bilimler	174
İşletme, Yönetim ve Muhasebe	18	İşletme, Yönetim ve Muhasebe	133
Tarım ve Biyolojik Bilimler	15	Dünya ve Gezegen Bilimleri	74
Mühendislik	11	Tarım ve Biyolojik Bilimler	59
Dünya ve Gezegen Bilimleri	7	Ekonomi, Ekonometri ve Finans	34
Enerji	4	Mühendislik	31
Ekonomi, Ekonometri ve Finans	3	Enerji	20
Bilgisayar Bilimi	2	Bilgisayar Bilimi	16
		Sanat ve Beşeri Bilimler	9

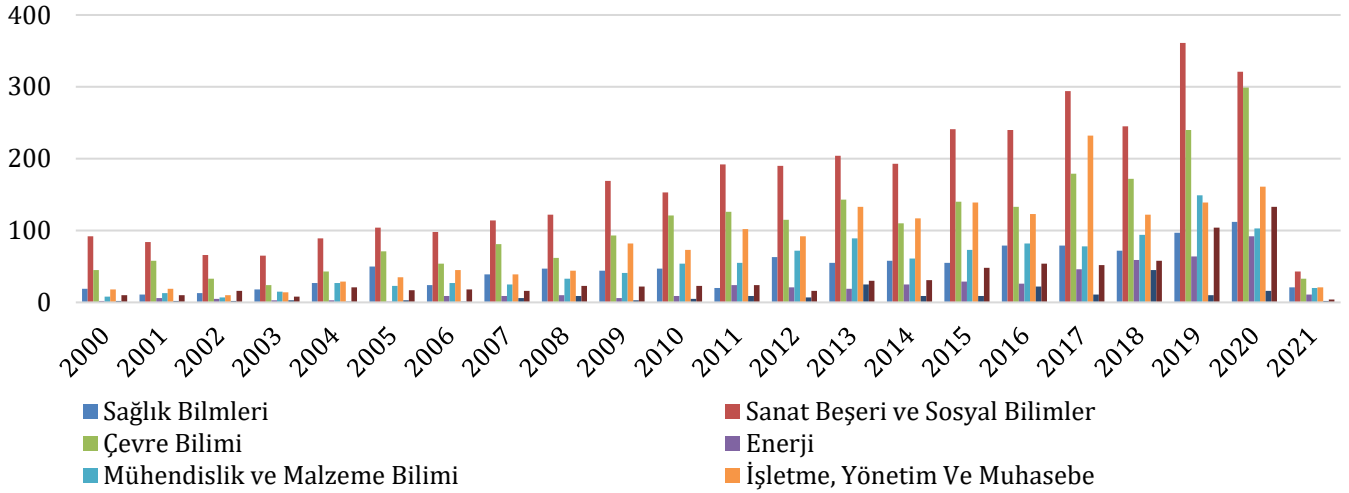
  

<b>Bilim dalları (Kırsal kalkınma)</b>	<b>Makale Sayısı</b>	<b>Bilim dalları (Kırsal peyzaj planlama)</b>	<b>Makale Sayısı</b>
Sosyal Bilimler	3.434	Çevre Bilimi	37
Çevre Bilimi	1.466	Sosyal Bilimler	33
Tarım ve Biyolojik Bilimler	959	Tarım ve Biyolojik Bilimler	13
Ekonomi, Ekonometri ve Finans	862	Mühendislik	12
İşletme, Yönetim ve Muhasebe	817	Enerji	8
Mühendislik	757	Bilgisayar Bilimi	6
Dünya ve Gezegen Bilimleri	603	Dünya ve Gezegen Bilimleri	5
Tıp	603	Sanat ve Beşeri Bilimler	4
Enerji	491	Kimya Mühendisliği	2
Bilgisayar Bilimi	417	Sağlık Bilimleri	2

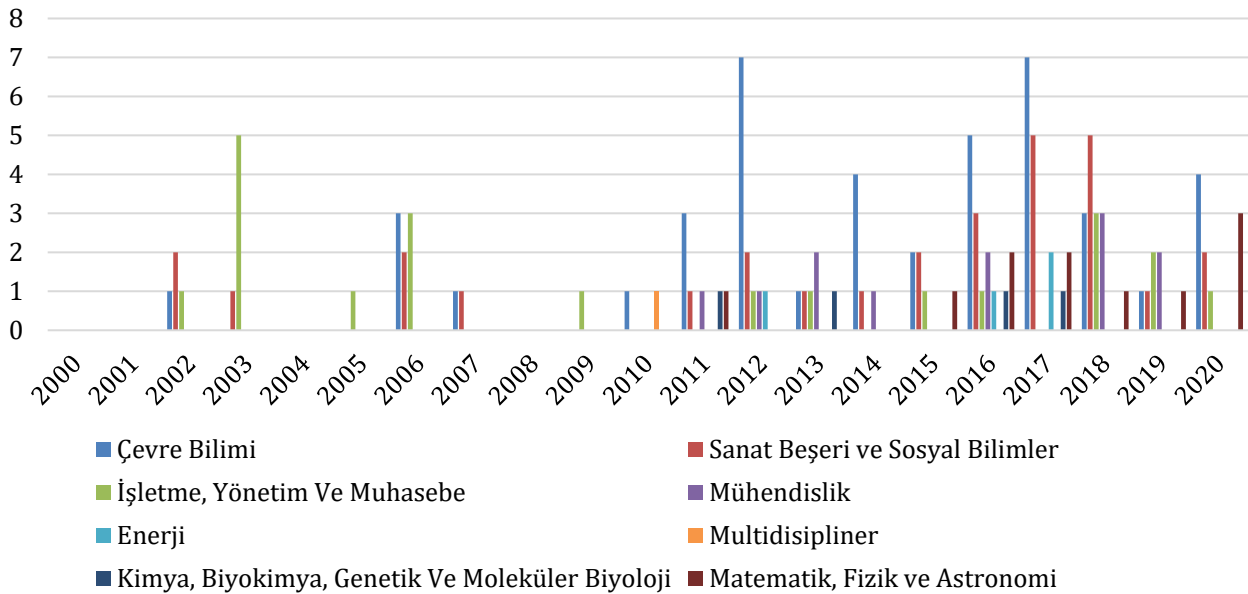
  

<b>Bilim dalları (Kırsal planlama)</b>	<b>Makale Sayısı</b>
Sosyal Bilimler	452
Çevre Bilimi	227
Mühendislik	219
Sağlık Bilimleri	200
Tarım ve Biyolojik Bilimler	96
Enerji	88
Bilgisayar Bilimi	86
Dünya ve Gezegen Bilimleri	80
İşletme, Yönetim ve Muhasebe	51
Sanat ve Beşeri Bilimler	49

Kırsal kalkınmayla ilgili olarak en çok, sanat beşerî ve sosyal bilimler (3.637) alanında yayın yapılmışken; ekoturizm planlamasıyla ilgili olarak en çok yine sanat beşerî ve sosyal bilimler (29) alanında yayın yapılmıştır (Şekil 3, Şekil 4).



Şekil 3. Scopus veri tabanı içerisindeki kırsal kalkınma konusunda yapılan çalışmaların bilim dallarına göre yıllar içerisindeki dağılım miktarları (<http://www.scopus.com>, 2021)



Şekil 4. Scopus veri tabanı içerisindeki ekoturizm planlaması konusunda yapılan çalışmaların bilim dallarına göre yıllar içerisindeki dağılım miktarları (<http://www.scopus.com>, 2021)

Scopus veri tabanında ilgili anahtar kelimelerle yapılan taramalardan elde edilen çalışmaların bazılarında ilişkin genel değerlendirmeler ise Tablo 3. de verilmiştir. Çalışmalar incelendiğinde, bilim dalları arasındaki farklılıkların çalışmaların genel içeriği ve kapsamına da yansıdığını göstermiştir. Keza, çalışma amacıyla benzerlikler olsa da, sosyal bilimler alanında yapılan çalışmalar daha çok paydaş görüşleri ve anket değerlendirmelerine dayalı olarak yürütülürken, fen ve çevre bilimleri alanında yapılan çalışmaların ise daha çok mekânsal verilere dayalı olarak geliştirilen analizleri içerdiği ortaya konmuştur.

Tablo 3. Scopus veri tabanında ilgili anahtar kelimelerle taranan bazı çalışmalara ilişkin değerlendirme

Yıl	Yazarlar	Amaç - Yöntem
2001	Bukenya	Uganda milli parklarında öncelikli ve önemli problemlerin çözümünde çok kriterli karar verme yöntemi çerçevesinde, Coğrafi Bilgi Sistemlerinden yararlanarak, ekoturizm gelişimi için uygun alanları saptamıştır
2010	Ramazani Gourbi	İran Gilan Bölgesi'nde ekoturizm planlaması için biyoklimatik konfor durumunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla; literatür verilerine dayalı olarak sıcaklık ve nemin insan sağlığı ve konforu üzerinde önemli rol oynadığı ve ekoturizm planlarında, dikkate alınan verilerin zaman ve mekan sınırlamalarında etkili olduğu vurgulanarak, Gilan Bölgesi'nin günlük ortalama sıcaklık ve rüzgar hızı verileri ile Becker metodu çerçevesinde biyoklimatik konfor durumu belirlenmiştir.
2012	Bhuiyan vd.	Ecer örneğinde; ekoturizmin sürdürülebilir kalkınmadaki rolünün belirlenmesi amaçlanmıştır. Literatür verilerine dayalı olarak geliştirilen çalışmada, ayrıca örnek seçilen alana ilişkin toplam nüfus, nüfusun ortalama yıllık büyüme oranı, işgücü ve istihdam, GSYİH, göç ve yoksullukla ilgili veriler kullanılmıştır.
2013	Chan ve Bhatta	Gelişmekte olan ülkelerin ekoturizm geliştirme ve planlama teorilerini eleştirel bir şekilde gözden geçirmekte, ekoturizm ve sürdürülebilir toplum gelişimi arasındaki ilişki incelenmektedir. Bu amaçla; Nepal'de sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunmak için, Topluluk Odaklı İşbirliği yaklaşımı çerçevesinde Annapurna Koruma Alanı ve Nepal Sagarmatha Ulusal Parkı'ndaki yerel halk, merkezi yönetim ve ekoturizm uzmanlarıyla yapılan paydaş görüşleri yapılmıştır.
2015	Wong ve Fung	Hong Kong Lantau Adası örneğinde; çeşitli rekreasyonel faaliyetler ve turizm gelişimi için uygun alanların belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla GIS ve AHS (Analitik Hiyerarşi Süreci Tekniği) yöntemi entegrasyonu ile, kamp, yürüyüş ve bisiklete binme alanları için uygun alanlar saptamış ve çeşitli değerlendirmeler yapılmıştır.
2019	Gültekin ve Uzun	Ekolojik temelli peyzaj planlama yaklaşımlarının, kültürel temelli analizlerle bütünleştirilmesi ile ekoturizm yönetimi ve planlamasında katılımcılığın ön plana çıkarılması amaçlanmıştır. Bu amaçla; ECP (ekolojik, kültürel ve katılımcılık) yöntemi kullanılmış, uygunluk analizleri, peyzaj fonksiyon analizleri ve katılımcılık analizlerinin belirli bir hiyerarşi içinde bütünleştirilerek Düzce Uğursuyu ve Aksu havzaları örneğinde ekoturizm yönetim modeli ve stratejilerin geliştirilmesi sağlanmıştır.
2019	Mondino ve Beery	Ekoturizm, koruma ve sürdürülebilir kalkınma arasındaki bağı güçlendirmede bir katalizör görevi görebilir mi? sorusundan hareketle; paydaşların bakış açıları yoluyla, koruma ve sürdürülebilir kalkınma odaklı olarak ekoturizmin yerel halkın ve ziyaretçilerin öğrenmelerinde katalizör bir görevi gördüğü üzerinde durulmuştur. Çalışma, konu ile ilgili benzer çalışmalarla desteklenmiş ve yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılarak çeşitli değerlendirmeler yapılmıştır.
2020	Shang vd.	Tianjin örneğinde; SWOT analizi yöntemini kullanarak kırsal eko-turizm analiz edilmekte ve anket araştırması aracılığıyla güçlü yönler, zayıf yönler, fırsatlar ve tehditler hakkında kapsamlı nicel analizler yapılmaktadır.
2020	Baruah	Hindistan Assam/Guwahati örnek alanında eko-turizmi geliştirmek için kentsel sulak alanların korunması ve sulak alan ekosisteminin yönetilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla; kentsel sulak alan ekosisteminin önemini ve mevcut durumunu saptamak, Guwahati'de hükümet ve özel sektör tarafından turizm gelişimi açısından kalkınma girişimlerini değerlendirmek, Guwahati'de sulak alan yönetimi ve turizmin sosyo-ekonomik ve yönetim yönlerini analiz etmek hedeflenmiştir. Çalışma metodolojisi olarak, konu ile ilgili benzer literatürlere, uzman görüşlerine ve birincil anketlere dayalı olarak geliştirilen Ekoturizm Fırsat Spektrumu (ECOS), Analitik Hiyerarşik Süreç Tekniği (AHP), Swot Analizi ve Fayda-maliyet analizi yöntemlerinden yararlanılmıştır.
2021	Feltynowski ve Szajt	Kırsal alanlarda AHP yöntemi ile yerel planların geliştirilmesi hedeflenmiştir. Çalışmanın bulguları, AHP yönteminin kullanılmasının yerel yetkililer tarafından alınan kararları güvenilir kıldığını desteklemektedir. Belge, yerel planların nerede geliştirilmesi gerektiğine karar vermek için AHP tekniğinin faydasını göstermektedir.

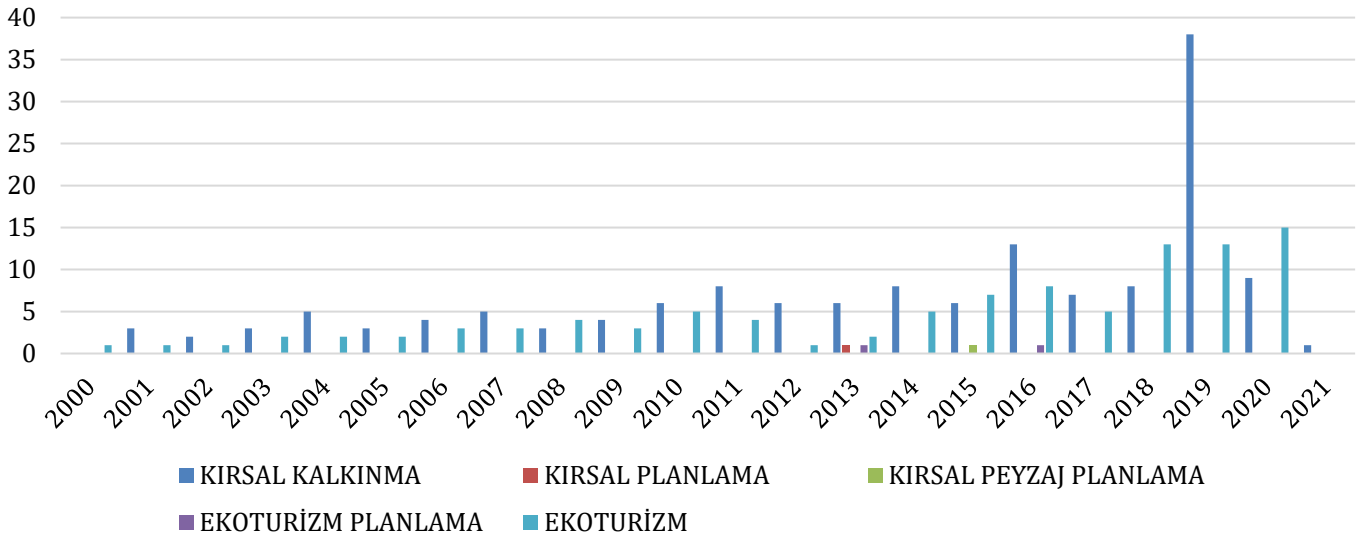
### 3.2. Yök Tez Veri Tabanında Tararan Kırsal Kalkınma, Ekoturizm Planlaması, Kırsal Planlama ve Kırsal Peyzaj Planlama Konularına Yönelik Makalelere İlişkin Bulgular

Bu bölümde ulusal tez merkezi veri tabanında; “kırsal kalkınma, ekoturizm, ekoturizm planlama, kırsal planlama ve kırsal peyzaj planlama” başlıkları çerçevesinde 271 adet yüksek lisans ve 64 adet doktora tezi incelenmiştir. Buna göre en fazla sayıda, kırsal kalkınma konusunda tez yapılmışken, en az sayıda ise kırsal peyzaj planlama konusunda tez yapıldığı gözlemlenmiştir (Tablo 4).

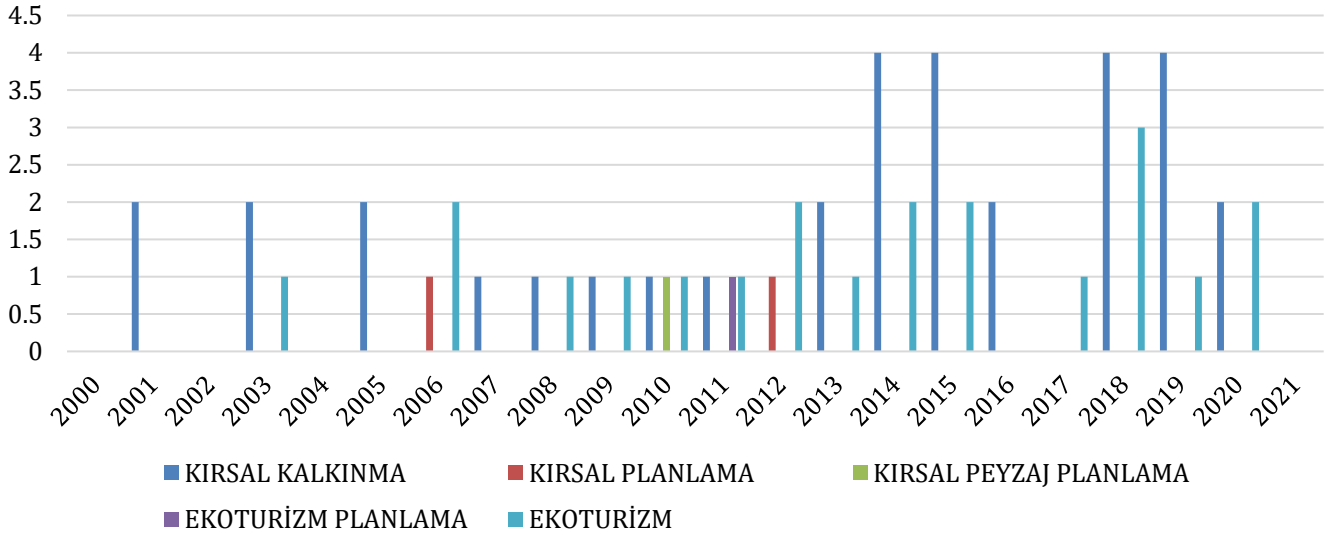
Tablo 4. 2000-2021 yılları arasını kapsayan Scopus veri tabanında taranan İngilizce makalelere ilişkin sayısal değerler (<http://www.scopus.com>, 2021)

<b>Anahtar kelimeler</b>	<b>Lisansüstü Tez Sayısı</b>	
	<b>Yüksek Lisans</b>	<b>Doktora</b>
<i>Kırsal kalkınma</i>	162	39
<i>Ekoturizm</i>	102	21
<i>Ekoturizm planlaması</i>	4	1
<i>Kırsal planlama (Rural planning)</i>	2	2
<i>Kırsal peyzaj planlama (Rural landscape planning)</i>	1	1
<b>Toplam</b>	<b>271</b>	<b>64</b>

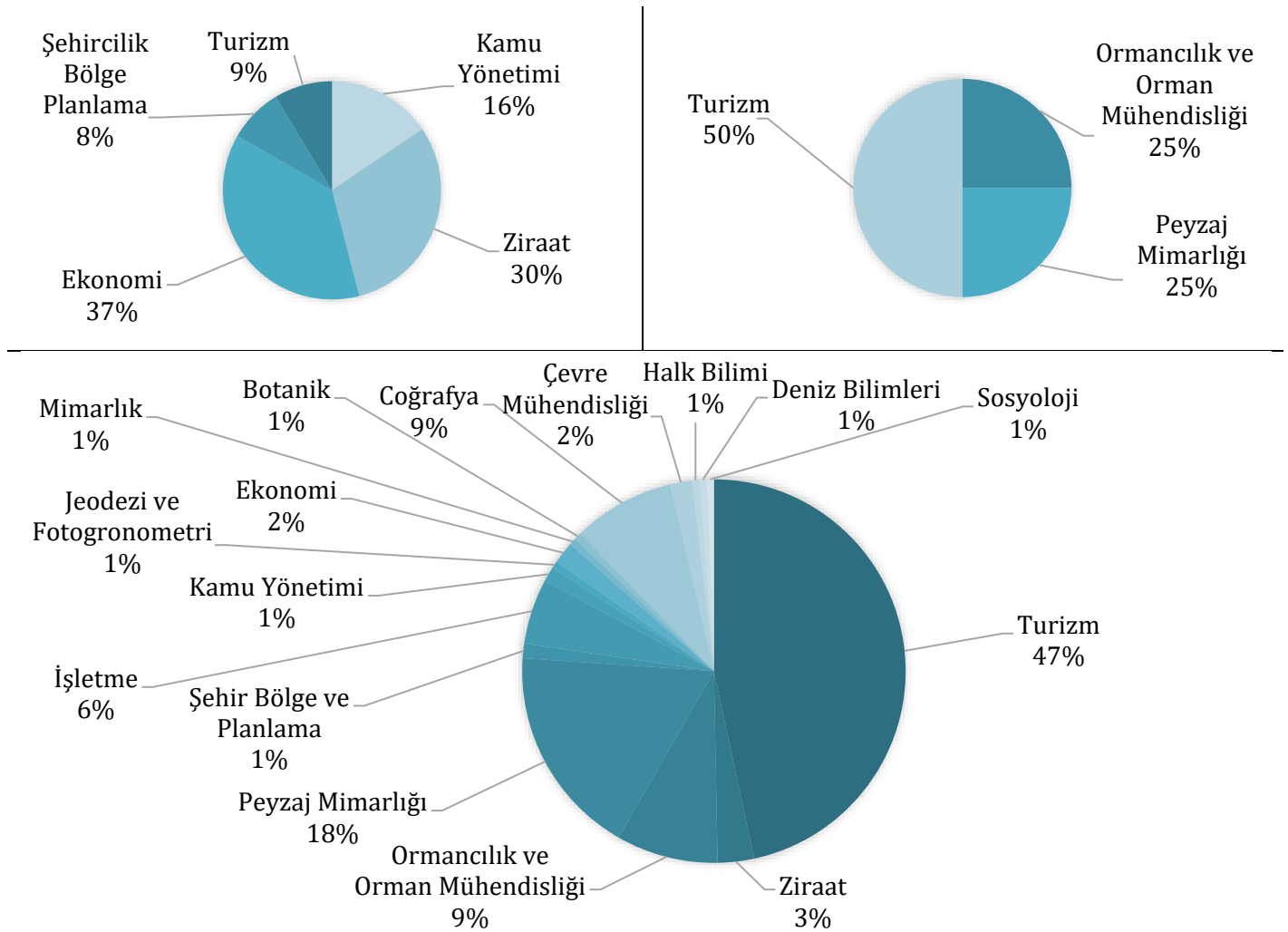
Yüksek lisans ve doktora tezlerinin 2000-2021 yılların arasındaki süreci incelendiğinde de, yıllar içerisinde değişimler görülmekle birlikte, kırsal kalkınma konusunda yapılan çalışmalar yoğunlukta iken ekoturizm planlaması ve kırsal peyzaj planlama konularında yapılan çalışmaların oldukça az olduğu belirlenmiştir. Ekoturizm konusunda ise yüksek lisans düzeyinde en çok tez 2020 yılında, doktora düzeyinde ise en çok tez 2018 yılında tez yapılmıştır. Kırsal kalkınma konusunda ise; yüksek lisans ve doktora düzeyinde, en fazla 2019 yılında tez yapılmıştır (Şekil 5, Şekil 6)( <http://www.tez.yok.gov>, 2021).



Şekil 5. Kırsal kalkınma, ekoturizm, ekoturizm planlama, kırsal planlama ve kırsal peyzaj planlamasına ilişkin Türkiye'de 2000-2021 yılları arasında yapılan yüksek lisans tezlerine ilişkin dağılım (<http://www.tez.yok.gov>, 2021)



Şekil 6. Kırsal kalkınma, ekoturizm, ekoturizm planlama, kırsal planlama ve kırsal peyzaj planlamasına ilişkin Türkiye'de 2000-2021 yılları arasında yapılan doktora tezlerine ilişkin dağılım (<http://www.tez.yok.gov>, 2021).



Şekil 7. Kırsal kalkınma, ekoturizm planlama ve ekoturizm konularında yapılmış yüksek lisans ve doktora tezlerinin anabilim dallarına göre dağılım oranları (<http://www.tez.yok.gov>, 2021).

Şekil 7’de de kırsal kalkınma, ekoturizm planlaması ve ekoturizm konularında yapılmış yüksek lisans ve doktora tezlerinin yapıldığı anabilim dallarına ilişkin dağılım verilmiştir. Buna göre; anabilim dallarına yönelik önceliklerde kırsal kalkınma konusunda en çok ekonomi ve ziraat, ekoturizm planlamada ve ekoturizm konusunda ise turizm birinci sırayı almıştır.

İlgili konularda yapılan bazı tezlerin genel değerlendirmesi Tablo 5. de verilmiştir. Çalışmalar incelendiğinde Scopus veri tabanında olduğu gibi farklı bilim dallarının içeriğe olan etkisi tez çalışmalarında da gözlemlenmiştir. Bilim dalları farklılaştıkça konuya ilişkin kullanılan yöntem süreci de değişim göstermektedir.

Tablo 7. Yök tez tarama veri tabanında ilgili anahtar kelimelerle taranan bazı çalışmalara ilişkin değerlendirme

<i>Yıl ve Yazar</i>	<i>Tez Türü</i>	<i>Amaç - Yöntem</i>
<b>Cengiz 2003</b>	Doktora	Seben İlçesi, Alpağut Köyü’nün kırsal kalkınma odaklı olarak, uygun alan kullanım alternatifleri için yer seçimlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.
<b>Çelik 2006</b>	Doktora	Kırsal alanda kalkınmanın sağlanması için kırsal planlamanın önemi vurgulanarak; kırsal planlamanın oluşum süreci tanımlanmış, planlama strateji ve politikaları oluşturulmuştur
<b>Özkan 2007</b>	Yüksek Lisans	Kırsal kalkınma, turizm ve kırsal turizm kavramları ile ilgili yazılı kaynaklar taranarak kuramsal çerçeve oluşturulmuş, sonuç olarak da ülkemizde uygulanabilir bir kırsal turizm modeli oluşturulmuştur.
<b>Surat 2011</b>	Doktora	Artvin İli Yusufeli İlçesi örneğinde, ilgi gruplarının (yöre insanları, idari yönetim, orman bölge ve turizm müdürlükleri, sivil toplum kuruluşları, ziyaretçiler (yerli-yabancı turistler), tur acenteleri ve uzmanlar) ekoturizme yönelik algılama, ihtiyaç ve taleplerini belirlemek ve katılımcı bir yaklaşımla ekoturizm yönünden en uygun mekânsal alanların ve etkinliklerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla anket tekniği ile AHS yöntemi kullanılmıştır.
<b>Gültekin 2014</b>	Doktora	Uğursuyu ve Aksu Havzaları özelinde Çevresel Koridor Yöntemi, Ekoturizm Olanakları Spektrum Yöntemi ve Kültürel Peyzaj Analizi çerçevesinde ekoturizm potansiyeli belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, ekoturizme yönelik çeşitli stratejiler geliştirilerek ve ekoturizm odaklı kırsal kalkınma yönetim modeli önerisi getirilmiştir.
<b>Akçi 2015</b>	Doktora	Türkiye’deki kırsal kalkınma yaklaşımları incelenerek, kırsal alanların sürdürülebilirlik ilkesi temelinde ekolojik/çevresel, mekânsal, sosyal-kültürel, ekonomik, kurumsal-yönetimsel yapısı analiz edilmekte, sektörel düzeyde küme analizine dayanan bir metodoloji izlenmektedir.
<b>Abdullah 2016</b>	Yüksek Lisans	Duhok Bölgesi örneğinde; uzaktan algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemi Tekniklerini kullanarak ekoturizm planlaması ve gelişimine ilişkin hedefler ve öngörüler ortaya konulmuştur.
<b>Kaplan 2017</b>	Yüksek Lisans	Türkiye’de uygulanan kırsal kalkınma yaklaşımı ile Köy Enstitülerinin kırsal kalkınmadaki rolünün irdelenmesi hedeflenmiştir. Bu amaçla; kırsal alan kavramı, kırsal alana ilişkin temel sorunlar, belirli dönemlerdeki kırsal kalkınma yaklaşımları ve Köy enstitülerinin kırsal kalkınmaya olan etkileri incelenmiştir.
<b>Topçuoğlu 2018</b>	Yüksek Lisans	Tekirdağ ili, Saray ilçesi kırsal yerleşimlerine ilişkin; kırsal kalkınma odaklı stratejilerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla; kırsal yerleşimlere ilişkin, doğal ve kültürel peyzajın değerlerine ilişkin analiz ve değerlendirmeler yapılarak, kimlik kartları hazırlanmış, SWOT analizleri yapılmış ve çeşitli stratejiler saptanmıştır.
<b>Elibol 2019</b>	Yüksek Lisans	Ankara örneğinde; kırsal kalkınma odaklı IPARD projelerinin mekânsal dağılımı, bu dağılımın nedenleri ile ilgili projelere ilişkin genel değerlendirmeler yapılmıştır.
<b>Çakıroğlu 2020</b>	Yüksek Lisans	Kastamonu/Gemiciler köyü örneğinde; kırsal alanların planlamasına yönelik çeşitli senaryolar geliştirilmiştir. Bu amaçla; çeşitli analizler ile yerel halk ile yapılan anketler doğrultusunda mevcut durum değerlendirilerek, SWOT analizi ile sorun ve potansiyeller belirlenmiştir.
<b>Erdoğan 2021</b>	Yüksek Lisans	Dünyadaki ve Türkiye’deki akıllı tarım uygulamalarına yönelik tarımsal üretim modeli çerçevesinde kırsal alanların, akıllı, sürdürülebilir büyüme ve gelişimine yönelik öngörüler irdelenmiştir. Literatür verilerinden yararlanılarak akıllı tarım modeli çerçevesinde çeşitli öneriler geliştirilmiştir.



#### 4. SONUÇ

Kırsal kalkınma, ekoturizm planlaması, kırsal planlama ve kırsal peyzaj planlama konularına yönelik scopus ve yök tez tarama veri tabanlarında 2000 ile 2021 yılları arasında yayınlanan makale ve tezler kapsamında taramalar yapılmış ve çıkan sonuçlar sayısal veriler eşliğinde çizelge ve grafikler şeklinde niceliksel olarak analiz edilmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıda maddeler şeklinde sunulmuştur.

- Scopusta (Elsevier tarafından başlatılan hakem denetimli aktif atıf veri tabanı (<https://www.elsevier.com/tr-tr/solutions/scopus>), ilgili anahtar kelimelerle yapılan taramalardan elde edilen çalışmalar değerlendirildiğinde 8.305 tane makale elde edilmiştir. Bunlar incelendiğinde çoğunlukla yıllar içerisinde genel bir artışın sözkonusu olduğu belirlenmekle birlikte; en fazla kırsal kalkınma alanında çalışma yapılırken, onu kırsal planlama alanında yapılan çalışmalar izlemiştir. Ekoturizm planlaması ve kırsal peyzaj planlama konularında ise nispeten daha az sayıda çalışmalar yapılmıştır. Bilim dalları açısından irdelendiğinde ise; kırsal kalkınma ve kırsal planlamada sosyal bilimler alanında yapılan çalışmalar ön planda iken ekoturizm planlaması ve kırsal peyzaj planlamada çevre bilimleri alanında yapılan çalışmalar ön planda olmuştur.
- Yüksek lisans ve doktora tezi düzeyinde yapılan, kırsal kalkınma, ekoturizm planlama ve ekoturizm konularında yapılmış çalışmalar toplam 335 adet lisansüstü tezi incelendiğinde; konulara göre değişkenlik göstermekle birlikte yıllar içerisinde genel bir artışın olduğu söylenebilir. Genel değerlendirmelerde; kırsal kalkınma konusu ağırlıklı olarak yer almış olup, ekoturizmle ilgili yapılan çalışmalar onu takip ederken, ekoturizm planlaması konusunda yapılan çalışmalar oldukça azdır. Bu durum kırsal kalkınma ve ekoturizme olan ilginin ve önemin olduğunu gösterirken, konular özelleştikçe de sayının azaldığını göstermektedir. Bilim dalları açısından irdelendiğinde ise; ekonomi, ziraat ve turizm baskın olmakla birlikte planlama-tasarım anabilim dallarında yapılmış çalışmalar kısıtlı kalmıştır. Bu durum, kırsal kalkınma ve ekoturizm kavramlarının daha çok sosyal ve ekonomik ölçüt çerçevesinde ele alındığını ortaya koymaktadır. Oysa ki her iki konunun da sosyal ve ekonomik olduğu kadar mekansal ve çevresel boyutları çerçevesinde ele alınması gerekliliği bulunmaktadır.

Çalışma kapsamında yapılan genel değerlendirmelerde, kırsal kalkınma konusunun ağırlıklı olarak yer aldığı ve daha çok sosyal bilimler alanında yapılan çalışmalarla değerlendirildiği saptanmıştır. Oysa ki; kırsal kalkınma, üst ölçek planlar ile uluslararası kurumların öngörülerinde belirtildiği üzere sosyal ekolojik, ekonomik ve mekânsal boyutu ile bütüncül bir şekilde ele alınmalıdır. Dolayısıyla da ilgili konularda yapılan çalışmaların diğer disiplinler tarafından da yapılması önemli olacaktır. Bununla birlikte ekoturizm planlaması ve kırsal peyzaj planlama konularında yapılan çalışmalara da ağırlık verilmelidir.

Bu çalışmadan elde edilen niceliksel verilerin analizi ile belirlenen veri tabanlarınca ilgili konularda yapılan akademik çalışmaların son 20 yıldaki durumu ortaya konmuştur. Elde edilen sonuçlar, ulusal ve uluslararası ölçekte yapılacak çalışmalar için ana kaynak değeri oluşturulacak olup, akademik açıdan katkı sağlayacaktır. Ancak burada ilgili anahtar kelimelerin çeşitlendirilmesi ve niceliksel değerlerin zaman içerisinde devamlılık göstereceği gözönüne alındığında bu tür çalışmaların düzenli bir şekilde tekrarlanması gerekliliği de önemli olacaktır.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışma Tubitak 1200155 No'lu Hızlı Destek Projesinden yararlanılarak hazırlanmış olup, Tubitak'a desteklerinden dolayı çok teşekkür ederiz. Ayrıca projede bursiyer olarak görev yapan Lisans Öğrencisi Melisa Nil Elmas'a katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

## KAYNAKLAR

- Abdullah, M.H. (2016). *Ecotourism planning and development using remote sensing and GIS techniques: A case study for the Duhok area, Northern Iraq*. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyomühendislik ve Bilimleri Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş.
- Akci, A. (2015). *Kırsal kalkınma için bir model önerisi: köy kümeleri*. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Konya.
- Anonim, (2018). *Onbirinci Kırsal Kalkınma Planı (2019-2023) Kırsal Kalkınma Özel İhtisas Komisyonu Raporu*. Kalkınma Bakanlığı, 140s., Ankara. <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/04/KirsalKalkinmaOzelIhtisasKomisyonuRaporu.pdf>
- Anonim, (2019). *Onbirinci Kırsal Kalkınma Planı (2019-2023)*. Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. s. 189, Ankara. [https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/11/ON\\_BIRINCI\\_KALKINMA-PLANI\\_2019-2023.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/11/ON_BIRINCI_KALKINMA-PLANI_2019-2023.pdf).
- Baruah, P. (2020). Potential of urban wetlands for ecotourism development- a case of Deepor Beel, Guwahati. *Nature Environment and Pollution Technology*. 19(2), 611-625. <https://doi.org/10.46488/NEPT.2020.v19i02.016>.
- Bhuiyan, A.H., Siwar,C., Ismail , S.M. ve Islam, R. (2012). The role of ecotourism for sustainable development in East Coast Economic Region (Ecer), Malaysia. *OIDA International Journal of Sustainable Development*, 3 (9), 53-60.
- Bukenya, J.O. (2001). Application of GIS in ecotourism development decisions: evidence from the pearl of Africa. In Vijah R. Kannan (ed.), *South-east Decision Science Institute's Proceedings—Thirty-First Annual Meeting*, Charlotte NC. 299-303.
- Cengiz, T. (2003). *Peyzaj değerlerinin korunmasına yönelik kırsal kalkınma modeli üzerine bir araştırma: Seben İlçesi (Bolu) Alpagut Köyü örneği*. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara.
- Chan, R. ve Bhatta, K. (2013). Ecotourism planning and sustainable community development: theoretical perspectives for Nepal. *SAJTH*, 6(1), 69-96. <https://www.researchgate.net/publication/253954518>
- Çakıroğlu, B. (2020). *Kırsal alan planlaması: Gemiciler Köyü*. Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu.
- Çelik, Z. (2006). *Türkiye'de kırsal planlama politikalarının geliştirilmesi*. Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, Şehir Planlama Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi, İzmir.
- Das, P. Kr. (2021). Ecotourism and sustainable community development: a case study of Sillery Gaon, West Bengal. *International Journal of Social Sciences*. 10(01), 228. <http://ndpublisher.in/admin/issues/IJSSv10n1c.pdf> .

- Elibol, B. (2019). *Rural area definition and examination of spatial distribution of rural development projects in Turkey: Case Study Of Iparç In Ankara*. Science In Regional Planning In City And Regional Planning, Middle East Technical University, Master These, Ankara.
- Erdoğan, L. (2021). *Coğrafi bilgi teknolojileri ve akıllı uygulama teknolojileri ile kırsal kalkınmanın değerlendirilmesi*. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Harita Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kayseri.
- Feltynowski, M. ve Szajt, M. (2021). The Analytic Hierarchy Process (AHP) in rural land-use planning in Poland: a case study of Zawidz Commune. *Planning Practice & Research*, 36(1), 108-119. <https://doi.org/10.1080/02697459.2020.1852676>.
- Gültekin, P. (2014). *Uğursuyu ve Aksu Havzalarında peyzaj planlama ve ekoturizm odaklı kırsal kalkınma*. Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Düzce.
- Gültekin, P. ve Uzun, O. (2019). Ecological, cultural and participation (ECP) method for the development of ecotourism planning and management strategies: example of Ugursuyu and Aksu Basins. *European Journal of Sustainable Development*, 8(1), 409-427. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2019.v8n1p409>.
- <https://www.elsevier.com/tr-tr/solutions/scopus>.
- <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>.
- <http://www.scopus.com/home.url>.
- Kaplan, E. (2017). *Cumhuriyet Döneminde kırsal kalkınma politikaları örnek bir model: köy enstitüleri*. Mimar Sinan Ün. Fen Bilimleri Enstitüsü Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Kiper, T. (2013). Role of ecotourism in sustainable development. Intech Open Access Publisher, ISBN 978-953-51-1167-2, I-Tech Education and Publishing, Rijeka, Croatia, p. 773-802. <https://www.intechopen.com/chapters/45414>.
- Li, W. (2004). Environmental management indicators for ecotourism in China's Nature reserves: a case study in Tianmushan Nature Reserve. *Tourism Management*, 25, 559-564. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261517703001481>.
- Mandino, E. ve Beery, T. (2019). Ecotourism as a learning tool for sustainable development the case of Monviso Transboundary Biosphere Reserve, Italy. *Journal of Ecotourism*, 18(2), 107-121. <https://doi.org/10.1080/14724049.2018.1462371>.
- Özkan, E. (2007). *Türkiye'de kırsal kalkınma politikaları ve kırsal turizm*. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Yönetimi ve Siyaset Bilimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Ramazani Gourbi, B. (2010). The zoning of human bioclimatic comfort for ecotourism planning in Gilan, Iran South Western of Caspian Sea. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 4(8), 3690-3694. <http://www.ajbasweb.com/old/ajbas/2010/3690-3694.pdf>.
- Seifi, F. ve Janbaz Ghobadi, G.R. (2017). The role of ecotourism potentials in ecological and environmental sustainable development of Miankaleh Protected Region. *Open Journal of Geology*, 7, 478-487. <https://m.scirp.org/papers/abstract/75698>.

- Shang, Y., Sun, Y. ve Xu, A. (2020). Rural Ecotourism Planning and Design Basedon SWOT analysis. *International Journal of Low-Carbon Technologies*, 15(3), 368–372. <https://doi.org/10.1093/ijlct/ctaa003>.
- Stem, C.J., Lassoie, P.J., Lee, D.R., Deshler, D.D. ve Schelhas, J.W. (2003). Community participation in ecotourism benefits: the link to conservation practices and perspectives. *Society and Natural Resources*, 16,387–413. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.621.7814&rep=rep1&type=pdf>
- Surat, H. (2011). *Analitik hiyerarşi süreci kullanılarak ekoturizmin planlanmasında katılımcı yaklaşımla etkinlik seçimi: Yusufeli Örneği*. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Erzurum.
- Telfer, D. ve Sharpley, R. (2008). *Tourism and development in the developing world*. London: Routledge. <https://www.routledge.com/Tourism-and-Development-in-the-Developing-World/Telfer-Sharpley/p/book/9781138921740>.
- Topçuoğlu, S. (2018). *Kırsal kalkınma odaklı stratejilerin belirlenmesine yönelik bir araştırma: Tekirdağ, Saray Örneği*. Tekirdağ Namık Kemal Ün. Fen Bilm. Ens. Peyzaj Mimarlığı Ana Bilm. Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ.
- Tran, L. ve Walter, P. (2013). Ecotourism, gender and development in Northern Vietnam. *Annals of Tourism Research*. 44, 116–130. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160738313001266>
- Wong K.K.F. ve Fung, T. (2015). Ecotourism planning in lantau island using multiple criteria decision analysis with geographic information system. *Environment and Planning 711 B: Planning and Design*, 43(4), 640–662. <https://doi.org/10.1177/0265813515618583>.
- Yenigül, S.B. (2017). Kırsal kalkınma politikalarında yeni yaklaşımlar ve bu yaklaşımların Türkiye'nin kırsal kalkınma politikalarına etkisi. *Planlama*, 27(1),16–25. [https://jag.journalagent.com/planlama/pdfs/PLAN-47450-RESEARCH\\_ARTICLE-YENIGUL.pdf](https://jag.journalagent.com/planlama/pdfs/PLAN-47450-RESEARCH_ARTICLE-YENIGUL.pdf).

## **EXTENDED ABSTRACT**

### **Introduction and Research Questions & Purpose**

In the study, various targets were defined by seeking answers to the questions: "What are the studies on rural development, rural area planning, rural landscape planning and ecotourism planning?, " In which areas are the studies on the related subjects mostly concentrated and which areas are given priority? "How was the numerical distribution of the development process until today?"

Accordingly, the objectives to be achieved within the scope of the study are:

- Revealing the numerical values of the articles and postgraduate theses scanned in the Scopus and YÖK thesis database covering the years 2000-2021 on related topics
- Determination of the distribution of articles and postgraduate theses prepared on related topics according to departments.

In this context, it is aimed to reveal the development status of academic studies in the last 20 years on related subjects within the framework of the quantitative analysis of the articles and postgraduate theses written between 2000 and 2021 on rural development, ecotourism planning, ecotourism development, rural planning and rural landscape planning (specifically, Scopus and YÖK thesis database).

### **Methodology**

In the study, various targets were defined by seeking answers to the questions: "What are the studies on rural development, rural area planning, rural landscape planning and ecotourism planning?, " In which areas are the studies on the related subjects mostly concentrated and which areas are given priority? "How was the numerical distribution of the development process until today?"

Accordingly, the objectives to be achieved within the scope of the study are:

- Revealing the numerical values of the articles and postgraduate theses scanned in the Scopus and YÖK thesis database covering the years 2000-2021 on related topics
- Determination of the distribution of articles and postgraduate theses prepared on related topics according to departments.

In this context, it is aimed to reveal the development status of academic studies in the last 20 years on related subjects within the framework of the quantitative analysis of the articles and postgraduate theses written between 2000 and 2021 on rural development, ecotourism planning, ecotourism development, rural planning and rural landscape planning (specifically, Scopus and YÖK thesis database).

### **Results and Conclusions**

With the analysis of the quantitative data obtained from this study, the status of academic studies on related subjects in the last 20 years by the determined databases has been revealed. The results obtained will contribute academically by creating the main resource value for studies to be carried out on a national and international scale.

## Yazarların Biyografisi



### Tuğba KİPER

1996 yılında Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü'nde lisansını tamamlamıştır.

2001 yılında Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezini verdikten sonra, 2006 yılında da aynı anabilim dalında Doktora tezini tamamlamıştır. 2007 yılında "Yardımcı Doçent", 2012 Doçent, 2018 yılında da Profesör olmuştur. Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü'nde görev yapmaktadır. Kırsal Alanlarda peyzaj planlama, kentsel peyzaj planlama, turizm, ekoturizm ve kent kimliği konularında çalışmalar yapmakta olup, ulusal ve uluslararası çok sayıda makale, kitap bölümü, bildirisi vb. bulunmaktadır.

#### İletişim

tkiper@nku.edu.tr

#### ORCID Adresi

<https://orcid.org/0000-0003-3396-5661>



### Osman UZUN

1976 yılında Ankara'da doğdu. 1995'de Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümünden Lisans, 1999 yılında Abant İzzet Baysal Üniversitesi'nden Yüksek Lisans, 2003 yılında Ankara Üniversitesi'nden Doktor ünvanını aldı. 2012 yılında Doçent oldu. 2000-2001 yılında İspanya'da (CIHEAM-IAMZ) bir yıl süreli Çevre ile ilişkili Kırsal Planlama kursuna katıldı. Yazarın uluslararası ve ulusal dergilerde makaleler, kitaplarda bölüm yazarlığı, sempozyum ve konferanslarda bildirileri bulunmaktadır. Yazarın başlıca ilgi alanları peyzaj planlama, peyzaj ekolojisi, peyzaj onarımı ve peyzaj yönetimidir.

#### İletişim

osmanuzun@duzce.edu.tr

#### ORCID Adresi

<https://orcid.org/0000-0002-7588-9524>



### Oğuz ATEŞ

Yazar, 1981 yılında Kırklareli'nde doğmuştur. 2008 yılında Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü'nde lisans eğitimini tamamlamıştır. 2012 yılında Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezini verdikten sonra, 2018 yılında Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalında Doktora tezini tamamlamıştır. 2011 yılında "Araştırma Görevlisi" olarak göreve başlamış, 2019 yılında "Doktor Öğretim Üyesi" olmuştur. Kırklareli Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü'nde görev yapmaktadır. Peyzaj planlama, kentsel peyzaj planlama, mekânsal planlama, bilgisayar destekli tasarım konularında çalışmalar yapmaktadır. Yazarın, ulusal ve uluslararası çok sayıda makale, kitap bölümü, bildirisi vb. bulunmaktadır.

#### İletişim


oguzates@klu.edu.tr

#### ORCID Adresi

<https://orcid.org/0000-0002-5395-0355>



## Enerji Yönetimi ve Türkiye: Avrupa Yeşil Mutabakatı Çerçevesinde Bir Değerlendirme

Filiz Yılmaz<sup>1,\*</sup> 

<sup>1</sup> İstanbul Ticaret Odası, İstanbul, Türkiye.

\* Corresponding author (Sorumlu Yazar): F. Yılmaz, e-mail (e-posta): [fyilmaz1tr@gmail.com](mailto:fyilmaz1tr@gmail.com)

### ÖZET

Tüm dünyayı etkileyen COVID-19 Pandemisi, iklim değişikliği, doğal kaynakların hızla tükenmesi gibi küresel sorunlar, dünyadaki ekolojik sınırlar açısından bir yol ayrımına gelindiğini göstermektedir. Mevcut doğrusal (linear) ekonomi modeliyle günümüz modern toplumlarının ihtiyaçlarının karşılanması mümkün değildir. Bu nedenle, yeşil ekonomik dönüşüm kaçınılmaz hale gelmektedir. Döngüsel (circular) ekonomi de, yeşil ekonomik dönüşüm çerçevesinde, doğrusal ekonomi modeline alternatif bir model olarak karşımıza çıkmaktadır. Doğrusal ekonomi modeline dayanan üretim/tüketim süreci yerini, sürdürülebilir gelişme temelli döngüsel ekonomi modeline bırakmıştır. Döngüsel ekonomi, Avrupa Birliği, Amerika Birleşik Devletleri, Çin ve İngiltere’de gittikçe önem kazanan bir ekonomi modelidir. Avrupa Komisyonu, döngüsel ekonomi hedefiyle iklim değişikliğine ve hava kirliliğine karşı “Avrupa Yeşil Mutabakatı”nı hazırlamıştır. Avrupa Birliği’nin yeni stratejisi olan “Avrupa Yeşil Mutabakatı”nda da yeşil ve döngüsel bir ekonomi için yeşil, ulaşılabilir ve güvenli enerji sağlayacak politikalara yer verilmektedir. Türkiye açısından döngüsel ekonominin gündeme gelmesinde de “Avrupa Yeşil Mutabakatı” (European Green Deal) strateji ve hedefleri etkili olmaktadır. Bu çalışmanın amacı, Avrupa Yeşil Mutabakatı ile belirlenen salım limitlerinden etkilenecek olan Türkiye enerji sektörü üzerindeki olası etkilerini incelemektir. Bu doğrultuda, çalışmada, ülkemizde izlenen enerji strateji ve politikalarının incelenmesinin bu alanda yürütülecek olan çalışmalara katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir. Yeni bir gelişme olan “Avrupa Yeşil Mutabakatı” ile ilgili ülkemizde literatürdeki çalışma sayısı az olduğundan, bu çalışma ile ulusal ve uluslararası literatüre katkı sağlanması amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Döngüsel Ekonomi, Enerji Yönetimi, Avrupa Yeşil Mutabakatı

# Energy Management and Turkey: An Assessment in The Framework of The European Green Deal

## ABSTRACT

The COVID – 19 Pandemic crisis affecting the whole world, climate change, global problems such as the rapid depletion of natural resources shows that there is a crossroads in terms of ecological borders in the world. It is not possible to meet the needs of today’s modern societies with the current linear economy model. Therefore, green economic transformation becomes inevitable. Circular economy also emerges as an alternative to the linear economy model within the framework of green economic transformation. The production/consumption process based on the linear economy model has been replaced by the circular economy model based on sustainable development. The circular economy is an economic model that is becoming increasingly important in the European Union, the United States, China and the United Kingdom. The European Commission presented the European Green Deal against climate change and air pollution with the aim of circular economy. Policies that will provide green, accessible and safe energy for a green and circular economy are also included in the “European Green Deal”, the new strategy of the European Union. For Turkey, the “European Green Deal” strategy and objectives are also effective in bringing the circular economy to the agenda. The objective of this study is to examine the potential effects of the Green Deal on Turkey’s energy sector which will be affected by the Deal's carbon limits. In this direction, it is evaluated in the study that the examination of the energy strategies and policies followed in our country will contribute to the studies to be carried out in this field. Since the number of studies in the literature is low in our country regarding the “European Green Deal”, which is a new development, it is aimed to contribute to the national and international literature with this study.

**Keywords:** *Circular Economy, Energy Management, European Green Deal*

---

## Makale Bilgisi / Article Info

Alınış tarihi  
*Received date* : 29.11.2021

Düzeltilme tarihi  
*Revised date* : 03.03.2022

Kabul tarihi  
*Accepted date* : 14.03.2022

Atıf için  
*How to Cite* F. Yılmaz (2022). “Enerji Yönetimi ve Türkiye: Avrupa Yeşil Mutabakatı Çerçevesinde Bir Değerlendirme”, *Akademia Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(1), 2022: 19-37.

---



## 1. GİRİŞ

Doğrusal ekonomi modeli, Sanayi Devrimi sonrasında başlayan dünya nüfusundaki hızlı artış, enerji tüketimi, ekolojik kirlenme ve iklim değişikliği gibi sorunlar nedeniyle sürdürülemez duruma gelmiştir. Döngüsel ekonomi modeli de, mevcut olan doğrusal ekonomi modeline bir alternatif olarak ortaya çıkmıştır.

Döngüsel ekonomi modeli, enerji ve doğal kaynakların verimli kullanıldığı, atıkların geri kazanıldığı, çevreye zarar vermeyen, sürdürülebilir gelişmeye katkı sağlayan yeşil ekonomi modeli olarak gündeme gelmiştir. Böylece, ürünlerin üretimi, kullanılması ve atılması süreçlerini (al - yap - at) kapsayan doğrusal ekonomi modeline dayanan ve yaygın olarak kullanılan üretim/tüketim yapısı yerini, dünyada giderek atığın geri dönüştürülerek yeniden değerlendirildiği, kaynak verimliliğinin temin edildiği ve hammadde maliyetinin azaltıldığı, sürdürülebilir ve yenilikçilik temelli döngüsel ekonomi sistemine bırakmıştır (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021).

Döngüsel ekonomi ilkeleri aşağıda gibi sıralanmaktadır:

- Yeniden Düşünmek (Rethink)
- Azaltmak (Reduce)
- Yeniden Kullanmak (Re use)
- Tamir Etmek (Repair)
- Yenilemek (Refurbish)
- Yeniden Üretmek (Remanufacture)
- Başka Bir Amaçla Kullanmak Üzere Değiştirmek (Repurpose)
- Geri Dönüşüm (Recycle)

Döngüsel ekonomi, başta Avrupa Birliği (AB) ülkeleri olmak üzere, Çin, İngiltere ve Amerika Birleşik Devletleri'nde giderek önem kazanan bir ekonomi modelidir. Ülkemizde gündeme gelmesinin temel nedenlerinden biri de "Avrupa Yeşil Mutabakatı" (AYM) çerçevesinde belirlenen strateji ve hedeflerdir.

Avrupa Birliği'nde, sürdürülebilir gelişme ve yeşil ekonomiye geçiş amacıyla 11 Aralık 2019 tarihinde Avrupa Komisyonu tarafından ortaya konulan "Avrupa Yeşil Mutabakatı" Avrupa Birliği'ne üye ülkeler için 2050 yılına kadar sera gazı salımlarının sıfırlanacağı bir dönüşümü (iklim / karbon nötr-climate neutral) hedeflemektedir. Bununla birlikte, AYM ile AB ülkeleri ile ticaret yapan diğer ülkelerin sera gazı salımlarını azaltmasının sağlanması da amaçlanmaktadır.

Türkiye'nin AB ülkeleri ile ticaret açısından ortaklığı yüksek olan ülkelere biri olması, sera gazı salımları konusuna önem verilmesini gerekli kılmaktadır. Ticaretinin yarısına yakını AB ülkeleri ile gerçekleştiren Türkiye'nin, enerji yönetimi konusunda strateji ve politikalarına yön verirken, AB'nin atacağı adımları yakından takip etmesi gerekmektedir. Bu durum, bir yandan AB ile ilişkilerin sürdürülmesi, diğer yandan uluslararası rekabetçiliğin korunması için önem arz etmektedir. Bu çerçevede, Ticaret Bakanlığı tarafından, 2021 yılında "Yeşil Mutabakat Eylem Planı" hazırlanmıştır.

"Yeşil Mutabakat Eylem Planı"nın, başta AB ülkeleri olmak üzere, tüm dünyada yaşanan yeşil dönüşüm politikalarına uyumlu, yeşil yatırımları ve yeşil teknoloji kullanımını teşvik eden, enerji yönetimi açısından yeşil, ekonomik ve güvenli enerji arzını destekleyecek bir yol haritası olması hedeflenmiştir.

AB ülkelerine ihracat yapan tüm ülkeler için önemli etkileri olan AYM'den ülkemizde de birçok sektörün etkilenmesi beklenmektedir. Bu nedenle, çalışmada, yol haritası olarak hazırlanan "Yeşil

Mutabakat Eylem Planı” detaylı olarak incelenmiştir. AYM’nin sera gazı salım limitlerinden oldukça fazla etkilenecek olan Türkiye’deki enerji yönetimi politikaları değerlendirilmiş ve analitik bir bakış açısıyla karşılaştırmalı bir çalışma yapılmıştır. AYM’nin Türkiye’ye muhtemel etkileri kapsamında sera gazı salımlarının azaltılmasında hangi enerji politikalarının benimsenebileceğine yönelik öneriler sunulmuştur.

## 2. ENERJİ YÖNETİMİ VE YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ ÖNEMİ

Sanayi Devrimi sonrasında, sanayileşen ve ileri teknoloji kullanımı artan modern toplumlarda, fosil enerji kaynaklarının (kömür, petrol, doğal gaz) tüketimi de artmıştır. Bu durum kaynakların rezervlerinin azalmasına ve enerji ihtiyacının bir sorun haline gelmesine neden olmuştur. Enerjiye olan ihtiyacın artması da alternatif enerji kaynakları olan yenilenebilir enerji kaynaklarına ve nükleer enerjiye olan talebi artırmıştır.

Gelişmiş ülkelerde, 1939 yılından itibaren nükleer enerjiden yararlanılmaya başlanmıştır. Ancak kuruluş maliyetlerinin yüksek olması, radyasyon yayması, üretimde ortaya çıkan radyoaktif maddelerin korunmasında karşılaşılan zorluklar, nükleer enerji santrallerinin çevreye olumsuz etkilerinin fosil kaynaklara oranla daha az, yenilenebilir enerji kaynaklarına göre ise daha fazla olması gibi nedenlerden dolayı nükleer enerji riskli görülmektedir. Bununla birlikte, nükleer enerji santrallerinin dünyanın enerji açığını kapatmada önemli rol oynadığı da kabul edilmektedir.

Türkiye’de de, nükleer enerji kullanımı ilk kez 1970’lerde gündeme gelmiş ancak girişimler sonuçsuz kalmıştır. Günümüzde ise, yasal boşluğun ortadan kaldırılması, nükleer teknolojinin kullanılması, nükleer atıkların saklanması, korunması, çevreye zarar vermemesi amacıyla yasa teklifi hazırlanmaktadır. Hem uluslararası düzenlemeler hem de Paris Anlaşması hükümlerine uygun bir yasal altyapı oluşturulması planlanmaktadır.

Fosil enerji kaynaklarına dayanan doğrusal ekonomiden yeşil ve döngüsel ekonomiye geçiş, enerji yönetimi ve politikalarında bir dönüşümü gerekli kılmıştır. Böylece, dünyada nükleer enerji kullanımı dışında, yenilenebilir enerji politikaları da gündeme gelmiştir.

Yenilenebilir enerji kaynakları, petrol, doğalgaz, kömür gibi yenilenemeyen fosil kaynakların aksine, “temiz, yeşil ve sınırsız bir kaynak” olarak tanımlanmaktadır (Fehl, 2010). Yeşil ve döngüsel ekonomiye geçiş sürecinde en önemli sektör, “enerji sektörü” olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle, geçiş sürecinde, tüm dünyada yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı artırılmakta ve yeşil yatırımlar teşvik edilmektedir.

Yenilenebilir enerji sektörü, sera gazı salımlarını azaltarak çevreyi koruyan, enerji arzına çeşitlilik kazandırarak enerji güvenliğinin sağlanmasına katkı bulunan bir sektör olarak görülmektedir (Lehr ve Lutz, 2011). Bu çerçevede, yenilenebilir enerji sektörü daha fazla önemsenen bir sektör olmaktadır. Pamela Fehl, kitabında yenilenebilir enerjinin önemsenme nedenlerini 4 temel başlık altında incelemiştir. Bunlar; “Çevreyi Koruma, Gelecek Nesiller, Ekonomi, Enerji Bağımsızlığı”dır (Fehl, 2010). Bu nedenle ülkelerin enerji yönetimi ve politikaları büyük önem arz etmektedir.

Enerji yönetimi, enerji üretim/tüketim süreçlerinin planlanması ve işletilmesi ile enerjinin dağıtılması ve depolamasını içermektedir. Ülkelerin enerji yönetimi politika ve hedefleri; doğal kaynakların ve iklimin korunması ve maliyetlerin azaltılmasını içermektedir. Bu hedefler döngüsel ekonomiye geçişi işaret etmektedir. Zira, ekonomik büyümenin sağlanmasında başarı sağlayan doğrusal ekonomi modeli, gelişmenin sürdürülebilirliği için uygulanabilir bir model olmaktan uzaklaşmıştır. Karbon salımına dayalı, salt büyüme odaklı ekonomik faaliyetler ısınmayı arttırarak önce iklim krizine

neden olmuş; ardından fırtınalar, seller, kuraklıklar, orman yangınları gibi aşırı hava olayları ve biyoçeşitlilik kaybını ortaya çıkarmış; son olarak da küresel sağlık tehdidi olan COVID-19 pandemisini dünyanın merkezine taşımıştır. Pandemiye kadar ulaşan küresel kriz ortamında, mevcut doğrusal ekonomi modelinin değiştirilmesi gerektiği ve sürdürülebilir ve kapsayıcı bir küresel ekonomik modelin inşası öncelikli bir gündem haline gelmiştir. Döngüsel ekonomi de, bu gelinen ortamda, ekonomik gelişmeyi desteklerken mümkün olduğunca daha az kaynak kullanımına yönelik stratejileri içeren bir model olarak ortaya çıkmıştır.

Kaynak kullanımında verimliliği hedef alan döngüsel ekonomi, iklim değişikliği ile mücadele kapsamında hayata geçirilmesi hedeflenen politikalar ile ekonomik amaçlar arasında dengeli bir ilişki kurarak sürdürülebilir gelişme kavramını temel alan yeşil ekonominin geliştirilmesine katkı sağlamaktadır. Bu bağlamda, yeşil ve döngüsel bir ekonomi, gerek yatırımlar gerekse büyüme stratejileri belirlenirken sera gazı salımlarının azaltılması ile enerji ve kaynak verimliliğinin artırılmasını gerektirmektedir (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021).

Döngüsel ekonomiye geçiş süreci, makro ve mikro düzeyde birçok değişiklik gerektirmektedir. Doğrusal ekonomide yer alan üretim süreçlerinde, geleneksel iş modellerinde ve tüketim kalıplarında yapılacak köklü değişikliklerle döngüsel ekonomiye geçiş sağlanabilecektir. Ürünün tasarım aşamasından, nihai tüketiciye ulaşması aşamasına kadar olan tüm süreçler iyi planlanmalı, stratejiler belirlenmeli, davranış değişiklikleri yapılmalı ve devlet tarafından teşvikler verilmelidir. Uygulamada karşılaşılabilecek muhtemel sorun ve engeller, döngüsel ekonomiye geçişi destekleyici politikalarla önlenmeye çalışılmalıdır.

Döngüsel ekonomiye geçiş sürecinde enerji verimliliğinin ön plana alınması, ekolojik sorunların önceden tespit edilerek gerekli önlemlerin alınması, üretim/tüketim süreçlerinin yaratacağı olumsuz ekolojik etkilerin azaltılması gerekmektedir.

Döngüsel ekonomiye geçiş, ülkelerdeki tüm sektörlerde yapısal uyum sürecine neden olmuştur. Birçok ülkeyi sera gazı salımlarının azaltılması amacıyla güvenli enerji politikalarını benimsemeye, enerji politikalarında yerli ve yenilenebilir kaynak kullanımının artırılmasına ve enerji verimliliğinin sağlanmasına yöneltmiştir. Yeni ve yeşil teknolojilerle büyük ölçekli yatırımlar yaparak, sera gazı salımlarının azaltılabileceğini ülkelere göstermiştir.

Ülkemizde de sanayileşme, kentleşme ve hızlı nüfus artışının etkisiyle artan enerji ihtiyacı, fosil enerji kaynakları yerine alternatif enerji kaynaklarının kullanımını gündeme getirmiştir. Böylece ülkemizde enerji politikaları yeşil, ekonomik ve güvenli enerji arzı olarak şekillenmiştir. Enerji yönetiminde iki hedef söz konusudur. Bu hedefler; enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji kaynağı kullanımının artırılmasıdır.

### **3. AVRUPA BİRLİĞİ VE TÜRKİYE AÇISINDAN AVRUPA YEŞİL MUTABAKATI VE ENERJİ YÖNETİMİ**

#### **3.1. Avrupa Birliği ve Türkiye'nin Enerji Sektörü Salımları Açısından Karşılaştırılması**

Avrupa Çevre Ajansı'nın 2021 yılı verilerine göre, toplam sera gazı salımlarının sektörel dağılımında ilk sırada enerji sektörünün geldiği görülmektedir. Enerji sektörü salımları 1990 yılında 4350 Mt CO<sub>2</sub> eşdeğerken, 2019 yılında 3284 Mt CO<sub>2</sub> eşdeğer olarak hesaplanmıştır (Avrupa Çevre Ajansı, 2021). AB'de, 1990 - 2019 yılları arasında sera gazı salımları %23 oranında azalırken, ekonomi %61 oranında büyüme kaydetmiştir. Ancak mevcut doğrusal ekonomi politikaları, sera gazı salımlarını 2050 yılına kadar yalnızca %60 oranında azaltacaktır (Toros İnovatif, 2021). Bu nedenle, döngüsel ekonomi politikalarının hayata geçirilmesi şarttır.

AB’de sera gazı salımlarında enerji sektörünün ardından ulaşım sektörü ikinci sırada yer almaktadır. Toplam %22,3’lük payın çok büyük bir kısmı kara ulaşımından özellikle de yolcu araçlarından kaynaklanmaktadır. Bu da toplam sera gazı salımlarının artmasına neden olmaktadır.

TÜİK’in 2021 yılı sera gazı salımları istatistiklerine göre, Türkiye’de enerji sektörü, sera gazı salım miktarında ilk sırada yer almaktadır. Enerji sektörü salımları 2019 yılında, 1990 yılına göre %161 artarken bir önceki yıla göre %2,3 azalarak 364,4 Mt CO<sub>2</sub> eşdeğer olarak hesaplanmıştır (TÜİK, 2021).

Tablo 1: Türkiye’de 1990-2019 yılları Sektörlere Göre Sera Gazı Salımları (TÜİK, 2021).

	(Milyon ton CO <sub>2</sub> eşd.)									
	1990	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	1990-2019 değişim (%)	2018-2019 değişim (%)
<b>Toplam emisyon</b>	<b>219,6</b>	<b>299,0</b>	<b>399,1</b>	<b>473,3</b>	<b>498,9</b>	<b>525,0</b>	<b>522,5</b>	<b>506,1</b>	<b>130,5</b>	<b>-3,1</b>
Enerji	139,6	216,1	287,0	340,9	359,7	379,9	373,1	364,4	161,0	-2,3
Endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı	22,8	26,2	48,1	57,2	61,4	64,0	65,9	56,4	147,1	-14,3
Tarım	46,1	42,3	44,4	56,1	58,9	63,3	65,3	68,0	47,7	4,1
Atık	11,1	14,3	19,5	19,0	19,0	17,8	18,1	17,2	55,7	-5,0

Tablodaki rakamlar, yuvarlamalardan dolayı toplamı vermeyebilir.

Ülkemizde, CO<sub>2</sub> salımlarındaki en büyük payı, enerji sektörü kaynaklı salımlar oluşturmuştur. Toplam CO<sub>2</sub> salımlarının 2019 yılında %34,6’sı elektrik ve ısı üretiminden olmak üzere %87,4’ü enerji sektöründen kaynaklanmıştır. (TÜİK, 2021).

Tablo 2: Türkiye’de 1990-2019 yılları Gazlara Göre Sera Gazı Salımları (TÜİK, 2021).

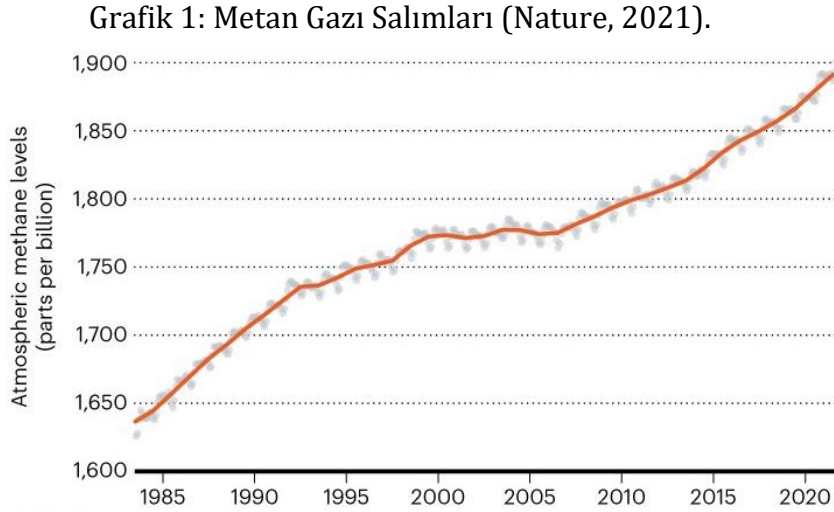
	(Milyon ton CO <sub>2</sub> eşd.)									
	1990	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	1990-2019 değişim (%)	2018-2019 değişim (%)
<b>Toplam emisyon</b>	<b>219,6</b>	<b>299,0</b>	<b>399,1</b>	<b>473,3</b>	<b>498,9</b>	<b>525,0</b>	<b>522,5</b>	<b>506,1</b>	<b>130,5</b>	<b>-3,1</b>
CO <sub>2</sub>	151,5	229,8	314,4	381,3	401,2	425,3	419,4	399,3	163,6	-4,8
CH <sub>4</sub>	42,5	43,7	51,4	51,6	54,5	54,8	58,1	60,3	41,8	3,8
N <sub>2</sub> O	25,0	24,8	29,8	35,4	37,7	39,1	39,3	40,2	61,2	2,4
F-gazlar	0,6	0,7	3,6	5,0	5,5	5,7	5,7	6,2	898,2	10,1

Tablodaki rakamlar, yuvarlamalardan dolayı toplamı vermeyebilir. F-gazlar florlu gazlardır.

Türkiye’deki sera gazı salım düzeylerinin AB ülkelerine göre yüksek bir oranda olduğu görülmekle birlikte, enerji sektörü kaynaklı salımlar, hem AB’de hem de ülkemizde toplam salımlar içerisinde en yüksek paya sahiptir.

Türkiye’nin dünya sera gazı salımındaki payı yüzde 1’den az olsa da, salım miktarı 1990’dan bu yana düzenli biçimde artmaktadır (TÜRKONFED, 2021). Ülkemiz, 2010 – 2018 yılları arasında, sera gazı salımları en çok artan OECD ülkesidir (TÜRKONFED, 2021). Türkiye’de yenilenebilir kaynaklardan enerji üretiminde artış olmakla birlikte, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artan enerji ihtiyacına paralel şekilde artmadığı görülmektedir. Bu nedenle, kömür başta olmak üzere, enerji arzında fosil enerji kaynaklarının payının azaltılması gerekmektedir.

Metan gazı, karbondioksitten sonra en önemli ikinci sera gazı olarak Sanayi Devrimi'nden bu yana hızla artarak iklim değişikliğine etki etmektedir. Aşağıda yer alan grafikten de görüleceği üzere, atmosferde hızlı ilerleyen metan gazı seviyelerindeki artış, 1999 ve 2006 arasında yavaşlansa da, 2007'den günümüze artışın hızlandığı görülmektedir. Metan gazı salımlarındaki artışın potansiyel nedenleri ise, artan petrol ve doğalgaz kullanımı ile çöplüklerden kaynaklı artışlar olarak görülmektedir.



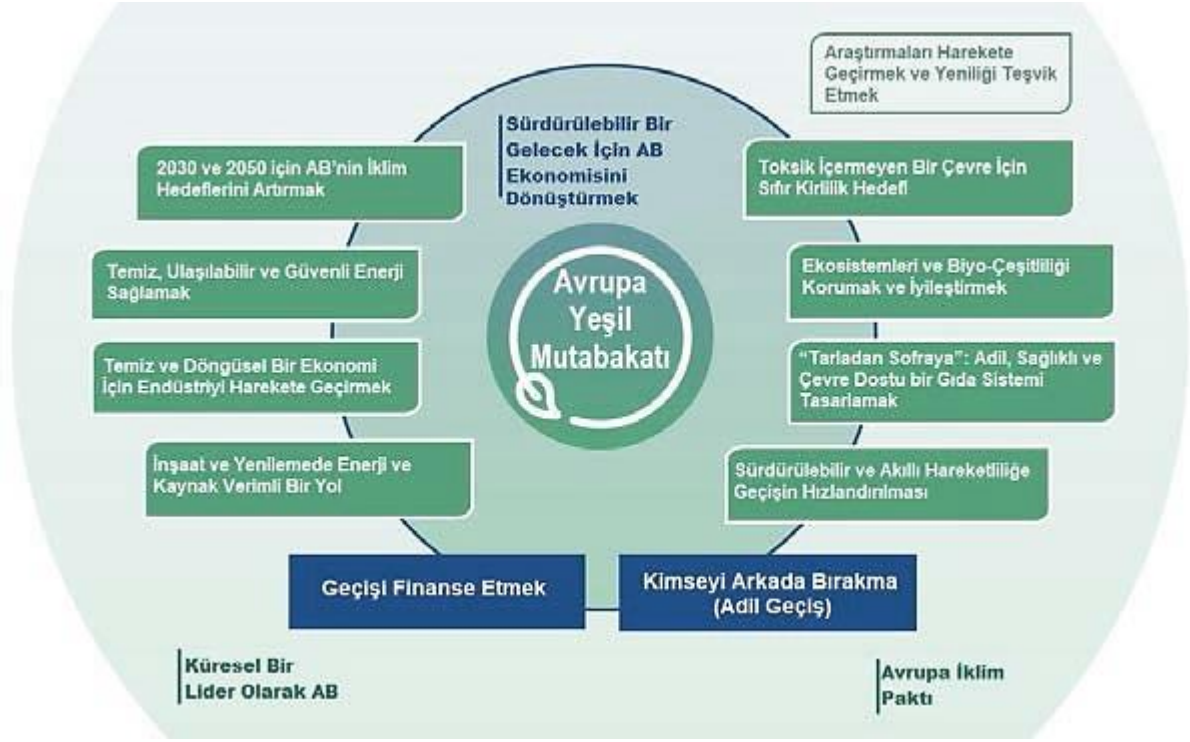
Metan gazı salımlarını azaltma taahhütleri 2021'in Kasım ayında Glasgow'da düzenlenen COP26'da önemli bir yer tutmuş ve 100'den fazla ülke metan gazı salımını 2030'a kadar yüzde 30 azaltmayı öngören bir taahhütte uzlaşmıştır.

### 3.2. Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Enerji Yönetimi

Avrupa Komisyonu tarafından 2019 yılı sonunda ortaya konulan Avrupa Yeşil Mutabakatı, AB'nin iklim değişikliği sorunuyla mücadele kapsamında geliştirdiği bir eylem planı olarak tanımlanabilmektedir. AYM ile AB ülkelerinin 2050 yılına kadar iklim/karbon nötr olması hedeflenmektedir. Bu çerçevede, AYM'de belirlenmiş politikalar aşağıda sıralanmaktadır: (Avrupa Komisyonu, 2021a).

1. AB salım ticaret sistemi
2. Üye devletlerin salım dışı ticaret sektörlerine ilişkin hedefleri
3. Orman ve arazilerin iklim değişikliğiyle mücadeleye katkısı
4. Taşımacılıkta sera gazı salımlarının azaltılması
5. Enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji yatırımları
6. Düşük karbon teknolojilerinin desteklenmesi
7. Florlu sera gazlarının aşamalı olarak azaltılması
8. Ozon tabakasının korunması
9. İklim değişikliğinin etkilerine hazırlanılması
10. İklim değişikliği yatırımları

Şekil 1: Avrupa Yeşil Mutabakatı (Avrupa Komisyonu, 2021b).



Yukarıdaki şekil, AYM'nin farklı unsurlarını göstermekte olup, AYM eylem planı ile karbon salımlarının sıfırlanması, enerji sektörünün karbondan arındırılması, çevre dostu teknolojilere yatırım yapılması, üretimde inovasyonun teşvik edilmesi, kaynak kullanımına bağlılığın sona ermesi hedeflenmektedir.

Çalışmanın da ana konusunu oluşturan, AYM'de belirlenen "temiz, ekonomik ve güvenli enerji" sağlama hedefi çerçevesinde, gerçekleştirilmesi planlanan hedefler aşağıda yer almaktadır: (Avrupa Komisyonu, 2021b).

- **2030 ve 2050 iklim hedeflerine ulaşabilmek için enerji sisteminin karbondan daha fazla arındırılması kritik bir öneme sahiptir.** İktisadi sektörlerdeki enerji üretimi ve kullanımı AB'nin sera gazı salımının %75'inden fazlasını oluşturmaktadır. Enerji verimliliğine öncelik verilmeli ve yenilenebilir kaynaklara dayalı bir enerji sektörü geliştirilmelidir. Aynı zamanda, AB'nin enerji arzının, tüketiciler ve işletmeler için güvenilir ve ekonomik olması gerekmektedir.
- **AB üyesi ülkelerden revize edilmiş enerji ve iklim planlarını 2019 yılının sonuna kadar sunmaları istenmiştir.** 2019 yılı sonu olarak belirtilen bu veriler, 26. BM İklim Değişikliği Konferansı (COP 26 ) sonuçlarının etkisiyle 2021 ve sonrası yıllara ilişkin taahhütlerle revize edilmiştir. Glaskow İklim Paketi ile 2022'de aktif sonuçlar için çalışmaların başlaması, aynı zamanda 2030 hedeflerinin iyileştirilmesi beklenmektedir. Üye ülkeler, ulusal enerji ve iklim planlarını 2023 yılında güncellemeye başladıklarında, güncellemeler yeni iklim hedeflerini yansıtmalıdır.

- **Temiz enerji geçişi, tüketicileri sürece dahil etmeli ve onlara fayda sağlamalıdır.** Bu noktada, yenilenebilir enerji kaynaklarının önemli bir rolü olacaktır. Üye ülkeler arasındaki bölgesel iş birliğini kullanarak açık deniz rüzgar enerjisinin (offshore) üretim potansiyelini artırmak birincil derecede önemli olacaktır.
- Temel yaşam standardını sağlamak için gereken **temel enerji ihtiyaçlarını karşılayamayan haneler açısından enerji yoksulluğu riski ele alınmalıdır.** Hane halkı için evlerini yenilemeye yönelik finansman planları gibi etkili programlar, enerji faturalarını düşürebilecek ve çevreye katkı sağlayabilecektir.
- **İklim / karbon nötrlüğe geçiş aynı zamanda akıllı altyapı gerektirir.** Sınır ötesi ve bölgesel işbirliğinin artması, temiz enerji geçişinin faydalarının uygun fiyatlarla elde edilmesine yardımcı olacaktır.

AYM, AB ülkelerinin yalnızca belli sektörlerde değil, enerjiden tarıma kadar tüm sektörlerde dönüşümünü amaçlamaktadır. AYM tarım, ormancılık, biyoçeşitlilik, doğal sermayenin korunması, mavi ekonomi ve yeraltı ve yüzey suları gibi çok çeşitli yapısal dönüşüm alanlarını kapsamaktadır (TSKB, 2021).

Enerji kullanımı ve dolayısıyla sera gazı salımı yüksek olan “Enerji ve Kaynak Yoğun Sektörler” aşağıda yer almaktadır:

- İnşaat / Bina
- Elektronik
- Otomotiv
- Tekstil
- Gıda
- Plastik
- Kağıt
- Kimya
- Çimento
- Demir-çelik

Çelik, çimento ve kimya gibi enerji yoğun sektörler, inşaat gibi birtakım önemli değer zinciri unsurlarını tedarik ettiklerinden AB ekonomisi için vazgeçilmezdir. Bu sektörlerin karbondan arındırılması ve modernleştirilmesi gerekmektedir (Avrupa Komisyonu, 2021b).

CEAP (Clinical-Etiology-Anatomy-Pathophysiology) 2020 yılında, AYM tarafından belirlenen hedeflere ulaşmada etkisi yüksek olan yedi sektörü aşağıdaki şekilde sıralamıştır:

- Elektrik -Elektronik
- Otomotiv
- Ambalaj
- Plastik
- Tekstil
- İnşaat ve Bina
- Gıda ve Su

Sayılan sektörlerde, enerji verimliliğinin sağlanması için yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş özendirilmeli, fosil enerji kaynaklarını sübvansane etmekten vazgeçilmeli, yeraltı ve yerüstü su kaynaklarına doğal işlevleri geri kazandırılmalıdır.

“Avrupa Yeşil Mutabakatı”, AB’nin doğrusal ekonomik modelden, döngüsel ekonomiye geçiş eylem planıdır. AB’de döngüsel ekonomiye geçişi desteklemek amacıyla hazırlanan AYM, yeni bir uluslararası ticaret sisteminin yol haritası olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca AB’de, 2020 yılı Mart ayında belirlenen ve dijital ve yeşil dönüşümü içeren “Sanayi Stratejisi”nde “Yeni Döngüsel Eylem Planı” da yer almaktadır. Bu Plan çerçevesinde, 2020–2022 döneminde yapılacak uygulamalarla kaynak ve enerji yoğun sektörler başta olmak üzere tüm sektörlerde döngüsel ekonomiye geçiş teşvik edilmekte ve 2050 yılında tamamen döngüsel ekonomiye geçiş hedeflenmektedir. AYM’nin temel bileşeni olarak “Yeni Döngüsel Eylem Planı” ile AB’nin sanayi stratejisi değişmektedir.

“Yeni Döngüsel Eylem Planı” tüm sektörlerin dönüşümünü teşvik etmekle birlikte, öncelikle inşaat, tekstil, elektronik ve plastik gibi kaynak yoğun sektörler odaklanmaktadır. Binaların tüketilen enerjinin %40’ından sorumlu olması nedeniyle enerji verimliliği için kamu ve özel binalarda “yenileme” işlemleri yapılması planlanmaktadır.

Ayrıca, AB’de sera gazı salımlarının çeyreğinin ulaşımdan kaynaklandığı değerlendirildiğinde, sürdürülebilir alternatif ulaşım yakıtlarının üretimi ve dağıtımının artırılması, ulaşımın özellikle şehirlerde daha az kirletici hale getirilmesi gerekmektedir.

Bununla birlikte, “Tarladan Sofraya” stratejisi doğrultusunda, daha adil, daha sağlıklı ve çevre dostu bir gıda değer zinciri tasarlanmakta, gıda konusunda küresel sürdürülebilirlik standardı hedeflenmektedir. Özellikle COVID-19 Pandemisi’nin tüm koşullarda işlerliği olan, yeterli miktarda ve uygun fiyatlı gıdaya herkesin erişebilmesini sağlayan güçlü ve dirençli bir gıda sisteminin önemini ortaya çıkarmıştır. Tarladan Sofraya” stratejisi, döngüsel ekonomiye geçişi hızlandıracak, değer zincirinde yer alan sektörlerin olumsuz ekolojik etkilerinin azaltılmasını sağlayacaktır.

Enerji sisteminin karbondan arındırılması, 2030 ve 2050’deki iklim hedeflerine ulaşmak için kritik öneme sahiptir. Ekonominin tüm sektörlerinde enerji üretimi ve kullanımı, AB’nin sera gazı salımlarının %75’inden fazlasını oluşturmaktadır. Bu nedenle, enerji verimliliğine öncelik verilmesi şarttır. Yenilenebilir kaynaklara dayalı bir enerji sektörü geliştirilmeli, ayrıca bu durum, kömür kullanımının hızla ortadan kaldırılmasıyla ve gazların karbonsuzlaştırılmasıyla desteklenmelidir. (Avrupa Komisyonu, 2021e).

Avrupa Komisyonu’nun 2021 yılı Çalışma Programı çerçevesinde, “**sera gazı salımlarını 2030 yılına kadar 1990 seviyelerine kıyasla en az %55 oranında azaltmak**” hedefini gerçekleştirebilmek amacıyla Komisyon tarafından 14 Temmuz 2021 tarihinde “**Fit for 55**” paketi açıklanmıştır. “Fit for 55” paketi, AB’nin iklim, enerji, arazi kullanımı, ulaşım ve vergilendirme politikalarını %55 salım azaltım hedefine uygun hale getirmek üzere kabul edilmiştir (Avrupa Komisyonu, 2021c). “Fit for 55” paketi, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması, enerjide verimliliğinin sağlanması, düşük salımlı ulaşım araçları ile yakıtların hızlı şekilde kullanıma sunulması, vergilendirme politikalarının AYM hedefleriyle uyumlu hale getirilmesine yönelik önlemleri içermektedir. Bu önlemler çerçevesinde pakette yer alan öneriler aşağıda sıralanmaktadır: (Avrupa Komisyonu, 2021c).



- AB içerisinde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması için daha büyük hedefler belirlenmesi,
- Enerji verimliliği açısından sıkıntılı olan binaların daha hızlı yenilenmesi için AB ülkelerinin faaliyete geçmesi,
- Otomobiller açısından salım sınırlarının daha da zorlaştırılması (petrol ve dizel yakıtla çalışan yeni otomobil satışlarının 2035'te son bulması hedefi),
- Uçakların kullandığı yakıtlara vergi uygulanması, düşük karbonlu alternatiflere 10 yıl vergiden muafiyet getirilmesi,
- Sınırdaki Karbon Düzenlemesi (CBAM) ismi altında, çelik ve beton vb. ürünlerin ithalatına AB üyesi olmayan üreticilere daha fazla vergi uygulanması.

Ayrıca, AYM hedefleri çerçevesinde yürütülen faaliyetler, sera gazı salımlarını azaltırken, yeni iş imkanlarının ortaya çıkmasını da zemin hazırlamaktadır. 2050 hedeflerinin önümüzdeki birkaç on yıl içinde işgücü piyasası üzerinde önemli bir etkiye sahip olması, işgücü piyasasını önemli ölçüde daha yeşil hale getirmesi ve döngüsel ekonomiye geçişe yanıt vermek için etkili politikaların ve araçların formüle edilmesini sağlaması beklenmektedir (Chitanava, Janashia, Irakli ve Vardosanidze, 2021).

AYM tarafından belirlenen hedeflere ulaşmak için büyük ölçekli yatırımlara ihtiyaç bulunmaktadır. Örneğin, AB'de 2030 enerji ve iklim hedeflerine ulaşmak için yıllık ilave 260 milyar Euro yatırım gerektiği tahmini olarak hesaplanmıştır.

AB'de bu dönüşüm için önemli bir finansman desteği de bulunmaktadır. AYM çerçevesinde, AB ülkelerinde fosil enerji kaynakları yerine yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını artırmak için çeşitli geçiş fonları oluşturularak ve tedbirler alınarak bu süreç desteklenmeye çalışılmaktadır.

Geçişin adil bir şekilde gerçekleşmesi için Adil Geçiş Mekanizması oluşturulmuştur. Adil Geçiş Mekanizması, iklim nötr bir ekonomiye geçişin, hiç kimse geride bırakılmadan adil bir şekilde olmasını sağlayacak bir araç olarak belirlenmiştir. Bu Mekanizma, geçişin sosyo ekonomik etkilerini hafifletmek amacıyla, en çok etkilenen bölgelerde, 2021-2027 yılları arasında en az 100 milyar Euro'nun harekete geçirilmesine yardımcı olmak için hedeflenen desteği sağlayacak, fosil yakıt değer zincirine dayanan çalışanlara ve topluluklara yardımcı olmak amacıyla gerekli yatırımı yaratacaktır.

Geçiş sürecinde özel işletmelerin yatırımları önem arz etmektedir. Bu itibarla, işletmelerin yeşil enerjiye geçmeleri, fosil ve karbon bazlı enerji ve yakıttan uzaklaşabilmeleri için çeşitli geçiş fonları oluşturulmaktadır. Önümüzdeki 10 yıl boyunca Avrupa'nın çevre projeleri için tahsis ettiği fonların büyüklüğü 1 trilyon Dolar'ın üzerinde yer almaktadır (European Parliament, 2020). Bu fon miktarı, dünya ve AB tarihinde iklim değişikliği ile ilgili bir düzenleme için ortaya koyulan en büyük tutarı oluşturmaktadır.

Ufuk Avrupa, Dijital Avrupa Programı, Tek Pazar Programı, İnovasyon Fonu, InvestEU, Avrupa Sosyal Fonu, Avrupa Savunma Fonu ve AB Uzay Programı ve Avrupa Yapısal ve Yatırım fonları gibi AB programlarının çoğu, AB döngüsel ekonomiye geçişte yardımcı olacaktır.

Ayrıca, 2021 yılında Yenilenebilir Enerji Direktifi ve Enerji Verimliliği Direktifi AB Parlamentosu'na sunulmuş ve döngüsel ekonomiye geçiş sürecinde yeniden değerlendirilmektedir. Alınan kararlarla yalnızca AB ülkelerinin değil, diğer ülkelerin de yeşil dönüşümü için kararlı bir tutum sergilendiği görülmektedir. AB, AYM'yi üye ülkelerin ekonomisinin geliştirilmesi için bir araç olarak görmektedir. AYM ile mevcut olan doğrusal ekonomi anlayışının değiştirilmesi ve döngüsel ekonomiye geçişin sağlanması hedeflenmektedir.

AYM çerçevesinde, döngüsel ekonomi ve dijitalleşme eş zamanlı hedefler olarak benimsenmektedir. AYM'ye göre, dijitalleşme birçok farklı sektörde sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşılabilmesi için kritik bir rol üstlenmektedir. Tasarım, üretim, tüketim, yeniden üretim, atık yönetimi ve geri dönüşüm gibi

alanlarda dijitalleşme gerçekleştirildiğinde, döngüsel ekonomiye geçişin hızlanacağı öngörülmektedir. Diğer bir deyişle, nihai hedefin yalnızca dijitalleşme olmadığı, döngüsel ekonomi ve dijitalleşme takvimlerinin ortak bir noktada buluştuğu ortamda döngüsel ekonomiye geçiş süreci kolaylaşacaktır. Sürdürülebilir gelişme hedefleri ile bütünleşmiş bir dijitalleşme amaçlanmalıdır. Bilişim sektörünün kendisi daha yeşil bir sektör olmak için gerekli adımları atarken, blok zincir, yapay zekâ ve 3D yazıcıları gibi tüm dijital çözümler de döngüsel ekonomiye geçiş için gerekli koşulları sağlamaya yönelik olarak kullanılmalıdır (TÜSİAD, 2021). Dijitalleşme, döngüsel ekonomiye geçiş sürecinde büyük fırsatlar yaratmaktadır. Bu geçiş sürecinde, dijitalleşme, üretim süreçlerinin verimliliğini artırmak ve iş modellerini yenileyebilme yeteneklerini geliştirmek için büyük fırsatlar sağlamaktadır. Dijitalleşme, sürdürülebilir olmayan üretim modellerini yeniden değerlendirmek, üreticiler arasındaki koordinasyonu kolaylaştırmak, paydaşlar ile iletişimi geliştirmek, ürün kalitesini artırmak ve israfı azaltmak için bir fırsat olarak döngüsel ekonomi ile bağlantılı olmalıdır (Brunori, 2021).

AYM, AB için yeni bir büyüme stratejisi ve sanayileşme politikası başlatmıştır. AYM ile AB'nin iklim değişikliği ve ekolojik sorunlarına çözüm bulan, mevcut ve gelecek nesillerin yaşam kalitesini artıran bir düzene geçişi desteklenmektedir. Öncelikli olarak, AB'ye üye ülkelerin uluslararası ticarete rekabet gücünü yeniden şekillendirme aracı olarak kabul edilen Sınırdaki Karbon Düzenlemesi (Sınırdaki Karbon Vergisi-CBAM) üzerinde durulmaktadır. AB pazarına ihraç edilecek ürünlerin içerdiği karbon yoğunluğuna göre vergilendirilmesini öngören Sınırdaki Karbon Düzenlemesi, Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın önemli unsurlarından biri olacaktır. Bu sistemde, 2023 yılına kadar kademeli olarak geçiş, 2026 yılı Ocak ayında ise tümüyle yürürlüğe girmesi beklenmektedir.

Sınırdaki Karbon Düzenlemesi kapsamında ilk olarak çimento, çelik, demir, gübre ve alüminyum gibi sektörlerde karbon fiyatlaması uygulanacağı belirtilmiştir. Böylece, özellikle demir, çelik, alüminyum, çimento, gübre ve elektrik sektörlerinde karbon kaçağı risklerinin sınırlandırılması hedeflenmektedir. Açıklanan "Fit for 55" paketine göre, AB'nin ithal ettiği her ürün için bir karbon salım sınır değeri konulacağı, belirlenen bu sınır değerleri aşan ürünlerde her bir ton karbon salım fazlası için ortalama 55-60 Euro seviyesinde ek gümrük vergisi uygulanacağı, çevre dostu üretim yapılmazsa AB ülkelerine ihracat yapılamayacağı veya belirlenen verginin ödeneceği ifade edilmektedir.

Sınırdaki Karbon Düzenlemesi, rekabet koşullarını değiştirmeye, uluslararası ticarete rekabetin unsurlarını yeniden tanımlamaya ve sera gazı salımlarını fiyatlandırma yoluyla doğal kaynak kullanım maliyetlerini üretim maliyetlerine eklemeye yönelik bir düzenlemedir (TSKB, 2021). Sınırdaki Karbon Düzenlemesi ile diğer ülkelere, AB'ye üye ülkelere ihrac edilen ürünlerde, karbon ayak izlerine dayalı bir mali yükümlülük ortaya çıkmaktadır. Avrupa Birliği'nin bu uygulaması, AB pazarının boyutları ve önemi sebebiyle dünya ticaretini etkileyecektir. Düşük karbonlu üretim yapan üreticiler için rekabet avantajı yaratacak ancak karbon ayak izi yüksek olan sektörler açısından önemli bir sorun oluşturabilecektir.

Çevreci, sürdürülebilir ve yeşil bir ekonomi yaratmaya çalışan AB, diğer ülkelerin aynı düşüncede olmamaları nedeniyle ekonomik kayıpların oluşabileceğini düşünmektedir. Bu nedenle, AB, diğer ülkelerle ikili ilişkiler kurmayı ve yenilikçi ilişkiler oluşturmayı, küresel sera gazı salımlarının %80'inden sorumlu olan G20 ülkeleriyle ilişkilere devam etmeyi ve yakın komşularını desteklemeyi hedeflemektedir.

Ülkeler arasındaki ikili ilişkileri etkileyecek olan düzenlemelerin başında sınırdaki karbon düzenlemesi ve döngüsel ekonomi uygulamaları yer almaktadır. AB, bu iki araç ile ilişkisinin bulunduğu ülkeleri de kendisi gibi yeşil dönüşüme itmektedir. Bu dönüşümün Türkiye'ye de ciddi bir maliyetinin olacağı bir gerçektir (Aşıcı, 2021).

AB'nin uluslararası ticaret ilişkilerini şekillendirecek düzenlemeler, Türkiye'nin küresel rekabet gücünün korunmasının yanında ülkemizin sürdürülebilir gelişme hedeflerinin desteklenmesi açısından da kritik önem taşımaktadır.

### 3.3. Türkiye Yeşil Mutabakat Eylem Planı ve Enerji Yönetimi

COVID-19 pandemisinin ortaya çıkardığı sosyal ve ekonomik sıkıntıların yansımaları, sürdürülebilir bir dünya düzeni için, küresel düzeydeki çabaların tüm paydaşlar tarafından her aşamada artırılması ihtiyacını güçlendirmiştir. Pandemi sonrası normalleşme döneminde, sürdürülebilir ve kapsayıcı küresel ekonomi kurulmasının önemi artmıştır. Pandeminin ortaya koyduğu bu dönüşüm ihtiyacı, AB'nin AYM'deki döngüsel ekonomi hedefleriyle birleşince, iklim değişikliğiyle mücadele konusunda tüm ülkelerde kararlar alınmaya başlanmıştır.

Avrupa Yeşil Mutabakatı yalnızca AB'yi ilgilendiren bir konu değildir. AB ile finansal, ticari ve siyasi ilişki içinde olan tüm ülkeleri ilgilendirmektedir. AYM ile AB ülkeleri ile ticaret yapan tüm ülkelerde sera gazı salımlarının küresel boyutta azaltılması hedeflendiğinden, Türkiye için AYM büyük önem arz etmektedir. Özellikle Sınırdaki Karbon Düzenlemesinden etkilenecek ülkelerin başında, Rusya, Türkiye, İngiltere, Ukrayna ve Çin gelmektedir. Bu nedenle ülkemizde, Ticaret Bakanlığı tarafından, 2021 yılında "Yeşil Mutabakat Eylem Planı" hazırlanmıştır. Plan ile işletmelerin rekabet gücünü artırabilmek amacıyla üretimden kaynaklanan sera gazı salımlarının azaltılması için yeşil teknolojilere yapılan yatırımların artırılması hedeflenmektedir.

"Yeşil Mutabakat Eylem Planı"nda, aşağıdaki başlıklar altında belirlenen hedeflere ulaşılması amacıyla hayata geçirilecek eylemlere yer verilmiştir. Bu çerçevede, Eylem Planı 9 ana başlık altında toplam 32 hedef ve 81 eylemi içermektedir (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021).

1. Sınırdaki karbon düzenlemeleri,
2. Yeşil ve döngüsel bir ekonomi,
3. Yeşil finansman,
4. Temiz, ekonomik ve güvenli enerji arzı,
5. Sürdürülebilir tarım,
6. Sürdürülebilir akıllı ulaşım,
7. İklim değişikliği ile mücadele,
8. Diplomasi,
9. Avrupa Yeşil Mutabakatı bilgilendirme ve bilinçlendirme faaliyetleri

Eylem Planı hedeflerinden biri olan, "Temiz, Ekonomik ve Güvenli Enerji Arzı" çerçevesinde, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması ve enerji verimliliği konularında yürütülen çalışmalar ile sera gazı salımlarının azaltılmasına katkı sağlanması hedeflenmektedir. Bu Plan öncesinde de "Enerji Verimliliği Strateji Belgesi"(2021 - 2023), "Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı" (2017 - 2023) ile yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması konusu önem kazanmıştır. Ayrıca 11. Kalkınma Planı (2019 - 2023) ile enerji arzının sürdürülebilir, güvenli ve katlanılabilir maliyetlerle sağlanması temel hedef olarak belirlenmiştir. Enerji verimliliği ile yenilenebilir kaynaklardan enerji üretiminin artırılmasına yönelik politikalara yer verilmiştir.

AYM kapsamında hazırlanan "Yeşil Mutabakat Eylem Planı"nda ise, ülkemizin yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği çalışmalarının gözden geçirilerek değerlendirilmesi ve enerji verimliliği konusunda sanayi sektörüne yönelik bilgilendirme ve farkındalık çalışmaları yapılması amaçlanmaktadır. Bu çerçevede, temiz, ekonomik ve güvenli enerji arzı hedefi doğrultusunda yapılacak faaliyetler aşağıda yer almaktadır: (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021).

- AYM kapsamında Yenilenebilir Enerji ve Enerji Verimliliği çalışmalarına dair açıklık analizi yapılarak, gelişim alanları değerlendirilecektir.
- Enerji verimliliği konusunda Organize Sanayi Tesislerinde faaliyet gösteren işletmeler başta olmak üzere sanayi tesisleri yetkililerine yönelik bilinçlendirme ve farkındalık eğitimleri verilecektir.
- Yeşil Tarife ve YEK-G Belgesi ile ilgili bilinçlendirme çalışmaları yürütülecektir.
- Milli Enerji ve Maden Politikasına uygun olarak, 2027 yılı sonuna kadar her yıl 1000 MW RES, GES sağlayacak şekilde çalışmalar yürütülecektir.
- Enerji verimli ve düşük karbonlu ısıtma ve soğutma sistemlerinin yaygınlaştırılması için ulusal strateji belgelerinin, kılavuzların ve yol haritasının hazırlanması çalışmaları yürütülecektir.

“Yeşil Mutabakat Eylem Planı Takvimi”nin Temiz, Ekonomik ve Güvenli Enerji Arzına ilişkin 4.1. maddesi uyarınca, AYM kapsamında enerji verimliliği ile yenilenebilir enerji kaynakları politikalarının gözden geçirilmesi faaliyetleri Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı’nın uhdesine verilmiştir.

“Yeşil Mutabakat Eylem Planı Takvimi”nin Sınırdaki Karbon Düzenlemelerine ilişkin 1.1.4. maddesi uyarınca, sera gazı salımlarına ilişkin AB tarafından belirlenecek standart ve yöntemlere ilişkin belgelendirme faaliyetleri ile raporlamaya ilişkin teknik destek sağlanması görevi ise, Türk Standartları Enstitüsü’ne (TSE) verilmiştir. TSE, sera gazı salımlarının izlenmesi, raporlanması ve doğrulanması konusunda çalışmalar yürütmektedir.

“Avrupa Yeşil Mutabakatı” ve “Yeni Döngüsel Ekonomi Eylem Planı” doğrultusunda belirlenen amaçlar çerçevesinde, önümüzdeki süreçte, ülkemizin “Yeşil Mutabakat Eylem Planı” stratejilerinin revize edilerek daha güçlü hedeflere ve eylemlere odaklanması planlanmaktadır.

Küresel düzeydeki ekolojik sorunlara çözüm getirmek amacıyla Avrupa Komisyonu tarafından hazırlanan AYM’nin, Türkiye açısından etkileri olabileceği gibi, birtakım fırsatlar da yaratabileceği de değerlendirilmektedir. Bu itibarla, 30.12.2020 tarihli Resmi Gazete uyarınca kurulan “Türkiye Çevre Ajansı” bünyesinde konunun sürekli gündemde tutulması, üniversiteler ve iş dünyası ile işbirlikleri yapılarak, ortak çalışma platformları kurulması gerekmektedir.

Ülkemizde özellikle, AYM’nin Sınırdaki Karbon Düzenlemesi üzerinde yoğun olarak durulmaktadır. Ancak, bunun yanı sıra AB’ni döngüsel ekonomiye geçiş için planladığı dönüşümün hangi sektörlerde ne gibi değişiklikler yaratacağının da araştırılması ve ülkemizdeki mevzuat incelenerek, hızlı şekilde aksiyon alınması gerekmektedir. Özellikle Sınırdaki Karbon Düzenlemesi kapsamına giren sektörlerde, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik kriterlerine uygun olarak oluşturulacak projeler, verimliliğin artırılması, üretimin genişlemesi ve istihdam artışı gibi sonuçlar doğuracak ve AB ile ticarete olumlu etkiler sağlayacaktır. Bu sayede, AYM’de belirlenen iklim değişikliğiyle mücadele düzenlemeleri bir fırsat haline çevrilebilecektir.

#### 4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

21. yüzyılda yeşil ve dijital dönüşüm küresel gündem haline gelmiştir. Yalnızca büyüme odaklı bir anlayışla varlığın sürdürülemezliğinin farkına varılarak, gelecek nesillere daha yaşanılabilir bir dünya bırakmak amacıyla döngüsel ekonomi yeni bir ekonomi modeli olarak benimsenmeye başlanmıştır. Hem toplumlar hem de işletmeler için önemli bir fırsat olarak görülen döngüsel ekonomiye geçişte, temel alanlar ile öncelikli sektörlerin belirlenmesi ve buna ilişkin bir yol haritasının hazırlanması gereklilik olmuştur. Bu çerçevede hazırlanan AYM ile döngüsel ekonomiye geçiş için tüm paydaşların farkındalığının artırılması önem kazanmıştır.

Türkiye'nin AYM kapsamında en fazla değişim ve dönüşüm geçirmesi beklenen tarım, elektronik, ambalaj, plastik, tekstil ve inşaat (ve inşaata girdi sağlayan üretim kolları) gibi sektörlerdeki düzenlemeleri iyi anlaması, gelişmeleri takip etmesi ve oluşturulacak standartlara uyum sağlamak konusunda hızlı adım atabilme yeteneğini geliştirmesi gerekmektedir (Çerkezköy TSO, 2020). Türkiye'de ekonomik faaliyetler sonucu ortaya çıkan sera gazı salımlarının azaltılması ve Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında belirtilen 1990 seviyelerine düşüşün gerçekleştirilebilmesi için özellikle enerji, inşaat, sanayi, ulaşım, tarım ve atık/geri dönüşüm sektörlerindeki faaliyetler sonucunda üretilen salımların azaltılmasına ilişkin tedbirler alınması ve yeşil adımlar atılması önem arz etmektedir. Ayrıca, AYM'nin 2050 yılında iklim/karbon nötr hedefi çerçevesinde, AB ülkelerine ihraç edilen ürünlerde, tedarik zincirinin tüm halkalarının (hammadde, nakliyecisi, üretici, enerji, yan sanayi, ambalajcı, ihracatçı, toptancı, perakendeci, finans sektörü vb.) da benzer hedefleri olması gerekmektedir.

Türkiye'nin, AB'nin çerçevesini çizdiği döngüsel ekonomiye hızla uyum sağlaması ile aktif rol oynayabileceği değerlendirilmektedir. Bu nedenle, AYM çerçevesinde hazırlanan "Yeşil Mutabakat Eylem Planı"nın hızlı bir şekilde uygulamaya konulması gerekmektedir.

Sürdürülebilir gelişmenin ve döngüsel ekonominin sağlanabilmesi için yeşil yatırım kararları alınmalı ve yeşil teknolojiler teşvik edilmelidir.

Enerjide dışa bağımlılığı azaltacak şekilde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı artırılmalıdır. Petrol ve doğalgaz arzında dışa bağımlı olan ülkemizde, özellikle yerli bir kaynak olan kömürün enerji arzındaki payı düşürülmelidir.

Enerji tüketiminin artmasına doğrudan ya da dolaylı şekilde etkisi olan sektörlerde (sanayi, inşaat, ulaşım, tarım vb.) yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması desteklenmelidir.

Özellikle sanayi sektöründe yerli hammadde kullanımı teşvik edilerek dışa bağımlılık azaltılmalıdır. Ayrıca, sanayide atık yönetimine ilişkin düzenlemelere önem verilmelidir.

İnşaat sektöründe, her süreçte salım üretiminin fazla olduğu düşünülürse, üretim ve kullanım aşamalarında yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı sağlanmalıdır.

Fosil enerji kaynaklarından yakıt tüketiminin ve dolayısıyla salım üretiminin fazla olduğu kara yolu taşımacılığı yerine deniz ve demir yollarına özendirilmelidir.

Şehir içi ulaşımda, toplu taşımanın tercih edilmesini sağlayacak yerel ve ülkesel politikalarla AB standartları yakalanmaya çalışılmalıdır.

Tarım alanları, iklim değişikliği göz önünde bulundurularak kullanılmalı, yenilenebilir enerji kaynakları kullanılarak yerli gübre üretimi desteklenmeli ve organik tarım teşvik edilmelidir.

COVID-19 Pandemisi döneminde, üretimin durduğu sektörlerle paralel şekilde sera gazı salım oranlarının da azalma gösterdiği gözlenmiştir. Bu üretim kollarında normalleşme ve sonrası dönem için, Pandemi öncesi dönemdeki salım üretim yoğunluğuna yeniden dönülmesini engelleyecek önlemler alınmalıdır.

AYM'ye uyum sürecinde izlenecek yol haritasında, öncelikle işletmelerin ve üretilen ürünlerin karbon ayak izleri tespit edilmelidir. Ayrıca, işletmelerin iklim karneleri (iklim değişikliği ile ilgili finansal verilerin açıklanması) belirlenmelidir. İklim karneleri aşağıda yer alan hususların sağlanmasına yardımcı olacaktır:

- Yatırımcılar açısından işletmelerin iklim değişikliği ile ilgili finansal risklerini değerlendirebilmelerini sağlayacak bir sistem oluşturulması,
- İşletmelerin yeni düzene ne kadar uyumlu olduklarını analiz edebilmeleri,
- İklim temelli riskleri yüksek olan sektör ve işletmelerin değerlendirilmesi.

Sonuç olarak, gelişmekte olan ülkeler arasında yer alan Türkiye'de, sayılan sektörlerde enerji verimliliğinin sağlanması ve sera gazı salımlarının azaltılması amacıyla döngüsel ekonomi faaliyetlerine öncelik verilmesi gerekmektedir. AYM ile belirlenen Sınırdaki Karbon Düzenlemesi gibi alt düzenlemelerin, ülkemizin ihracat konusundaki rekabetçiliğine etkileri gözetilerek ele alınması ve çeşitli simülasyonlarla sektörel yol haritaları çıkarılması gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

- Aşıcı, Ahmet Atıl (2021). *TESEV 2021 Değerlendirme Notları*, [https://www.tesev.org.tr/wpcontent/uploads/rapor\\_turkiye\\_kuresel\\_iklim\\_rejimine\\_neden\\_uyum\\_saglamali.pdf](https://www.tesev.org.tr/wpcontent/uploads/rapor_turkiye_kuresel_iklim_rejimine_neden_uyum_saglamali.pdf)
- Avrupa Çevre Ajansı (2021). *Greenhouse Gas - Data Viewer*, European Environment Agency, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>.
- Avrupa Komisyonu (2021a). *A European Green Deal: Striving to be the First Climate-Neutral Continent by 2050*. European Commission, [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en#policy-areas](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en#policy-areas).
- Avrupa Komisyonu (2021e). *Communication From The Commission The European Green Deal*. European Commission, <https://eurlex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?qid=1596443911913&uri=CELEX:52019DC0640#document2>.
- Avrupa Komisyonu (2021d). *Communication From The Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions Commission Work Programme 2021 A Union of vitality in a world of fragility*. European Commission: 2021.
- Avrupa Komisyonu (2021c). *European Green Deal: Commission Proposes Transformation of EU Economy and Society to Meet Climate Ambitions*, European Commission, [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_21\\_3541](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_3541).
- Avrupa Komisyonu (2021b). *The European Green Deal*, European Commission, [https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/european-green-deal-communication\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/european-green-deal-communication_en.pdf).
- Brunori, G. (2021). *European Green Deal and the Digital Transformation of Agriculture*, <https://www.arc2020.eu/cap-european-green-deal-and-the-digital-transformationof-agriculture/>
- Chitanava, M., Janashia, N., Irakli, S. & Vardosanidze, K. (2021). *The Impact of Climate Change Mitigation Policy on Employment*. Tbilisi: Friedrich-Ebert-Stiftung.

- Çerkezköy TSO (2020). *Yeşil Sanayi & Endüstri Nedir?*, Çerkezköy Ticaret ve Sanayi Odası Yayınları, [https://www.cerkezkoytso.org.tr/uploads/docs/yesil\\_sanayi\\_politikasi\(1\).pdf](https://www.cerkezkoytso.org.tr/uploads/docs/yesil_sanayi_politikasi(1).pdf), Hazırlayan Proje Uzmanı Mert Yüksek.
- European Parliament (2020). *Europe's One Trillion Climate Finance Plan*, <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20200109STO69927/europe-s-onetrillion-climate-finance-plan>
- Fehl, P. (2010). *Green Careers: Energy*, New York, Ferguson.
- Nature (2021). <https://www.nature.com/articles/d41586-022-00312-2/>
- T.C. Ticaret Bakanlığı (2021). *Yeşil Mutabakat Eylem Planı 2021*.
- Toros İnovatif (2021). *Yeşil Mutabakat*, Toros İnovasyon Bülteni, Nisan 2021/17, <https://www.toros.com.tr/documents/KURUMSALL/Hakk%C4%B1nda/AR-GE%20Merkezi/toros-inovasyon-bulteni-sayi-17.pdf>.
- TSKB (2021). *Yeşil Mutabakat'ın Avrupa Versiyonu: İklim Gündemini Şekillendirmek İçin Bir Adım*, TSKB Ekonomik Araştırmalar Raporu.
- TÜİK (2021). *Sera Gazı Emisyon İstatistikleri, 1990 – 2019*, Türkiye İstatistik Kurumu Haber Bülteni, 30 Mart 2021/37196, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Greenhouse-Gas-Emissions-Statistics-1990-2019-37196>.
- TÜRKONFED (2021). *Avrupa Yeşil Mutabakatı ve KOBİ'ler*, Türk Girişim ve İş Dünyası Konfederasyonu Yayınları.
- TÜSİAD (2021). *Avrupa Yeşil Mutabakatı Döngüsel Ekonomi Eylem Planı Türk İş Dünyasına Neler Getirecek?*, TÜSİAD Raporları.
- Lehr, U.& Lutz, C. (2011). "Green Jobs? Economic Impacts of Renewable Energy in Germany", *Policy Issues-World Renewable Energy Congress*, Sweden.

## **EXTENDED ABSTRACT**

### **Introduction and Research Questions & Purpose**

The relationship between economic activities and ecological order is inversely proportional. The evaluation of the relationship between economy and ecology in terms of sustainable development revealed that the living standards of not only today's but also future generations should be guaranteed. Green economic transformation has become inevitable. Thus, green economy is a model which is in a harmony with nature within the economic structure.

The circular economy has also emerged within the framework of the green economic transformation. For the transition to a green and circular economy, it is necessary to make green investments, to use green technologies, to encourage the use of renewable energy resources and to adopt new business strategies and models.

The European Commission presented the European Green Deal against climate change and air pollution with the aim of circular economy. The European Green Deal is a new growth strategy that aims to transform the EU into a fair and prosperous society, with a modern, resource-efficient and competitive economy where there are no net emissions of greenhouse gases in 2050 and where economic growth is decoupled from resource use. The European Green Deal aims to transform the countries of the European Union into where greenhouse gas emissions will be zero by 2050.

### **Methodology**

This study chronologically discusses the European Green Deal presented The European Commission. The environmental ambition of the Green Deal will not be achieved by Europe acting alone. The drivers of climate change and biodiversity loss are global and are not limited by national borders. As long as many international partners do not share the same ambition as the EU, there is a risk of carbon leakage. For this reason, for Turkey, the "European Green Deal" strategy and objectives are effective in bringing the circular economy to the agenda.

In our country to deliver the European Green Deal, there is a need to rethink policies for clean energy supply across the economy, industry, production and consumption, infrastructure, transport, food and agriculture, construction.

New measures on our own will not be enough to achieve the European Green Deal's objectives. Although the transition process to a circular economy varies according to the conditions of each country, green, economical and safe energy supply gains importance in terms of energy management in our country.

Renewable energy sources will have an essential role. The smart integration of renewables, energy efficiency and other sustainable solutions across sectors will help to achieve decarbonisation at the lowest possible cost. Turkey, which carries out almost half of its trade with EU countries, should closely follow the steps to be taken by the EU while guiding its strategies and policies on energy management.

Achieving a climate neutral and circular economy requires the full mobilisation of industry. In this context, the Green Deal Action Plan was prepared in 2021 by the Ministry of Commerce. While the Action Plan will guide the transition of all sectors, action will focus in particular on resource-intensive sectors such as textiles, construction, electronics and plastics and energy-intensive industries, such as steel, chemicals and cement.

Within the framework of "Clean, Economic and Safe Energy Supply", which is one of the Action Plan targets, it is aimed to increase the use of renewable energy sources and to contribute to the reduction of greenhouse gas emissions.

### **Results and Conclusions**

The European Green Deal is also committed to transforming the greenhouse gas emissions of other countries. In this study is examined the effects of the Green Deal on Turkey's energy sector which will be affected by the Deal's carbon limits. It has been concluded that in Turkey, priority should be given to circular economy activities in order to ensure energy efficiency and reduce greenhouse gas emissions. In this study, a road map for Turkey's energy sector management is offered via comparative analysis method under the requirements of The European Green Deal.



## Yazarların Biyografisi



### **Filiz YILMAZ**

1981 yılında İstanbul'da doğdu. Lisans eğitimini İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Kamu Yönetimi Bölümü'nde 2003 yılında bölüm ikincisi, fakülte üçüncüsü olarak tamamladı. Lisans eğitiminin hemen ardından İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Yönetimi Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı ve eğitimin 2007 yılında tamamladı. Doktora eğitimini de 2021 yılında İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı'nda tamamladı. 2005 yılı Kasım ayında İstanbul Ticaret Odası'nda İstanbul Ticaret Sicili Müdür Yardımcısı olarak iş hayatına başladı ve 2011-2019 yılları arasında İstanbul Ticaret Odası İnsan Kaynakları Müdürlüğü'nde İK Uzmanı olarak görev yaptı. 2019 yılından bu yana aynı kurumun Meslek Komiteleri Müdürlüğü'nde Sektör Uzmanı olarak görev yapmaktadır.

### **İletişim**

[f.yilmaz1tr@gmail.com](mailto:f.yilmaz1tr@gmail.com)

### **ORCID Adresi**

<https://orcid.org/0000-0002-2546-6697>



## Çevre Bilimlerinde Sürdürülebilir Etik Sorunu ve Yöntemsel Bir Deneme

Kemal Çinçin<sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Felsefe Bölümü, Isparta, Türkiye.

\* Corresponding author (Sorumlu Yazar): K. Çinçin, e-mail (e-posta): [kemalcincin@sdu.edu.tr](mailto:kemalcincin@sdu.edu.tr)

### ÖZET

Çevre bilimleri tarihi söz konusu olduğunda, bu alanda yapılan öncü çalışmaların doğal çevreyi oluşturan organizmaların ilişkilerini ve yapılarını anlamaya, cansız doğal varlıkların özelliklerini araştırmaya, insanın yaşam kalitesinin artırılmasına ve temel ihtiyaçlarının en uygun yollarla sağlanabilmesine yönelik çalışmalar üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Günümüzde ise çevre bilimleri olarak değerlendirilen pek çok faaliyet, sürdürülebilirlik konusunda başarılı öneriler geliştirme çabası içerisindedir ve bu faaliyetler, hem yerel hem de küresel anlamda destek görmektedir.

Günümüzde eğitim sistemleri, sürdürülebilir bir çevre ve doğa bilincinin gelişebilmesi adına pek çok kademedede müfredatlarını güncellemiştir. Çevre sorunlarının gözlemlenebilir boyutlara ulaşmış olması ve insan sağlığı için bir tehdit oluşturması pratik bir takım çözümleri gündeme getirmiştir. Bu çözümler en başta ekonomik ve hukuki yaptırımları içermektedir. Ticari ilişkilerin ve üretimin çevre sorunlarını temele alacak biçimde şekillendirilmesine yönelik bu çalışmalar kısa vadeli çözümler konusunda başarılı olabilir. Bununla birlikte uzun vadede çözüm bekleyen sürdürülebilirlik meselesinin, en temelde bir etik meselesi olduğu düşünülmektedir.

Çevre problemlerinin büyüklüğü karşısında geliştirilen normatif süreçlerin yapay zeka uygulamaları ile birlikte insan davranışlarının ölçülmesine ve değerlendirilmesine evrilmesi kaçınılmaz görülmektedir. Davranış değerlendirme meselesi ise değişen anlık durumların topluca ele alınmasını gerektirir.

Çalışmanın amacı, sürdürülebilir üretim ve tüketim yolları için sürdürülebilir bir etik anlayış olanağını tartışmaktır. Bunun için felsefenin epistemoloji, ontoloji ve etik alanlarındaki temel fikirlerin sürdürülebilirlik açısından ele alınmasına çalışılacak ve insanın değerini korumaya yönelik tartışmalarda modelleme yönteminin önemine değinilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Bilim, Sürdürülebilirlik, Etik, Yöntem

# The Problem of Sustainable Ethics in Environmental Sciences and a Methodological Essay

## ABSTRACT

When it comes to the history of environmental sciences, it is seen that pioneering studies in this field focus on understanding the relationships and structures of organisms that make up the natural environment, researching the characteristics of non-living natural assets, increasing the quality of life of people and providing their basic needs in the most appropriate ways. Today, many activities considered as environmental sciences are in an effort to develop successful proposals on sustainability, and these activities are supported both locally and globally.

Today, education systems have updated their curricula at many levels in order to develop a sustainable environmental and nature awareness. The fact that environmental problems have reached observable dimensions and pose a threat to human health has brought a number of practical solutions to the agenda. These solutions primarily include economic and legal sanctions. These efforts to shape commercial relations and production based on environmental problems can be successful in terms of short-term solutions. However, the issue of sustainability, which awaits a solution in the long term, is considered to be an ethical issue at its core.

It seems inevitable that the normative processes developed in the face of the magnitude of environmental problems will evolve into the measurement and evaluation of human behavior together with artificial intelligence applications. The issue of behavior evaluation, on the other hand, requires collective consideration of changing momentary situations.

The aim of the study is to discuss the possibility of a sustainable ethical understanding for sustainable production and consumption ways. For this purpose, it will be tried to deal with the basic ideas of philosophy in the fields of epistemology, ontology and ethics in terms of sustainability and the importance of modeling method in the discussions on protecting the value of human will be mentioned.

**Keywords:** Science, Sustainability, Ethics, Method

---

### Makale Bilgisi / Article Info

Alınış tarihi  
Received date : 12.08.2022

Düzeltilme tarihi  
Revised date : 06.09.2022

Kabul tarihi  
Accepted date : 12.09.2022

Atıf için  
How to Cite Çinçin, K. (2022). "Çevre Bilimlerinde Sürdürülebilir Etik Sorunu ve Yöntemsel Bir Deneme", Akademia Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi, 8(1), 2022: 38-46.

---

## 1. GİRİŞ

İnsanın çevre ile olan daimi ilişkisi; onu kontrol eden, ekonomik ve estetik amaçlar olarak kullanan tek taraflı bir ilişkiden, onu korumaya çalışan ve ontolojik açıdan kendi varlığını anlamlandırmanın bir yolu olan ilişki türüne dönüşmüş durumdadır. Günümüzde toplumlar, çevre problemlerinin en belirgin sonucu olarak, küresel iklim değişikliğinin kontrolüne yönelik kurumsallaşma yoluna girmişlerdir. Örnek olarak Türkiye’de daha önceki adlarından bazıları Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Çevre Bakanlığı, Orman Bakanlığı, Çevre ve Orman Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı olan bakanlıklar son olarak 29 Ekim 2021 tarihinde Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı adını almıştır. Anlaşılacağı gibi ilgili bakanlık, yerleşim yerlerinin planlanması ve yapı malzemeleri ile ilgili düzenlemelerden çevre ve ormanların korunmasını amaçlayan düzenlemeleri merkeze alan bir yapıya bürünmüştür.<sup>1</sup> Böylelikle iklim değişikliğine yönelik gerekli tedbirlerin alınması ve işbirliği yapılan diğer kurumlar ile birlikte kontrol ve denetim mekanizmalarının işlevselliğinin sağlanması amaçlanmıştır.

İnsanlık tarihinde avcı toplayıcı dönemden, tarım dönemine geçiş ve sonrasında feodal yapıların gündeme gelmesi, insan eylemlerinin rekabet ve ontolojik kaygılar ile birlikte daha çok haz almayı amaç edinen düşüncelerle belirlenmesine yol açmıştır. Bu durum, sosyolojik ve kültürel açıdan sürekli değişen insanın, doğayı tanıma ve ondan faydalanma isteğini arttırmıştır. Artık doğaya sahip olan insan, kendisi dışındaki her şeyi kendi amaçları doğrultusunda kullanma hakkına sahip olduğuna inanarak yaşamaya başlamıştır. Roma İmparatoru ve filozof Marcus Aurelius (121-180) doğaya karşı takınılan bu tutumu “İyi eğitilmiş, saygılı insan, her şeyi veren ve her şeyi geri alan doğaya şöyle der: “istediğini ver, istediğini al.” Ama bunu doğaya meydan okurcasına değil, bir boyun eğişle ve onun istekleriyle tam bir uyum içerisinde söyleyecektir” diyerek eleştirmiştir (Aurelius 2020: 130).

İlk doğa filozoflarından günümüze kadar geçen sürede doğayı tanıma girişimleri ve doğayı anlama çalışmaları, bilim ve teknolojiye gelişmeler sayesinde bir güç gösterisine dönüşmüştür. Rönesans Dönemi, Reform Dönemi, Hümanizm düşüncesinin ortaya çıkışı, Aydınlanma Dönemi, Endüstri Devrimi, Sanayi Devrimi gibi süreçler insanın doğayı acımasızca araçsallaştırmasına yol açmıştır. Bu anlayışın kendisi ise oldukça doğal bir insan eylemi statüsüne çıkarılmıştır. Bu yaşananlara yönelik bir eleştiriyi İngiliz filozof George Berkeley (1685-1753) şu şekilde dile getirmiştir: “Görünüşe bakılırsa doğanın kitabını dikkatle okurken de, tek tek her görüngüyü genel yasalara bağlamak ya da bu görüngünün o yasalardan nasıl çıktığını göstermekte bir sağınlık varmış gibi yapmak usa yakışmıyor. Kendimize daha soylu amaçlar koymalıyız; açıkçası usu doğal şeylerdeki güzelliğe, düzene, boyuta, çeşitliliğe bakarak tazelemeli, yüceltmeliyiz” (Berkeley 2015: 144). Ancak o dönemde yaşanan toplumlararası rekabet ve daha fazla güce ulaşma çabası, doğanın doğal olmayan yollarla değişmesine neden olmuştur. Sonuç ise insan için bir felaket olasılığını gündeme getirmiştir: Küresel iklim değişikliği.

Artan insan nüfusu ve ekonomik rekabet, enerji tüketimi başta olmak üzere tarımdan hayvancılığa pek çok sektörde görülen yanlış uygulama örnekleri, küresel iklim değişikliğine neden olan çevresel sorunların ortaya çıkmasının da başlıca nedenleridir. Kömür, petrol, doğal gaz ve nükleer enerji yenilenemeyen enerji kaynakları olarak çevre problemlerine yol açan unsurlardan sayılmaktadır. Su, güneş, rüzgar ve jeotermaller ise yenilenebilir enerji kaynakları olarak ön plana çıkmaktadır. Ülke ekonomileri için çok önemli olan tekstil, çimento, madencilik, turizm, tarım, hayvancılık, ulaşım gibi pek çok ticari faaliyet alanı da küresel anlamdaki çevre sorunlarının önemli nedenleri olarak görünmektedir.

<sup>1</sup> Daha detaylı bilgi için bakınız: <https://csb.gov.tr/>

Su, karbon, azot, fosfor, oksijen gibi madde döngülerinin doğal olanın dışında seyretmesi ve istenmeyen gazların ve ilaçlamaların havayı ve yeraltı sularını kirletmesi, kontrol edilemez bir biçimde doğaya zarar vermiştir. Bu açıdan başarabileceğimiz tek şey sorunların yıkıcı duruma geçmesini erteleme çabalarıdır.

Küresel iklim değişikliğinin önüne geçilmesi konusunda yapılan akademik çalışmalar çevre bilimleri başlığı altında ele alınmaktadır. Çevre sorunlarına çözüm önerileri getiren başlıca bilim dalları; çevre mühendisliği, ziraat mühendisliği, jeofizik, jeoloji, su ürünleri mühendisliği, gıda mühendisliği, biyoloji, Peyzaj mimarlığı, inşaat mühendisliği, kimya, matematik, fizik, v.b. olarak göze çarpmaktadır. Karşılaşılan her türlü çevre sorununda bu bilimlerden kısa sürede bir çözüm beklenmektedir. Ek olarak, yine kısa süreli çözümler amaçlayan gerekli hukuki düzenlemeler ve ekonomik yaptırımlar devreye sokulmaktadır. Bu anlamda çevre koruması ve iklim krizinin aşılmasına yönelik küresel çaplı anlaşmalar yapılmıştır. Bunlardan bazıları ve en önemlileri 2005 yılında yürürlüğe giren Kyoto Protokolü ile 2016 yılında yürürlüğe giren Paris Anlaşması'dır.<sup>2</sup>

Kısa vadeli ve geçmiş problem çözme becerileri ile biçimlenen bu türden deneyimlerin ilk başta yöntem olarak kullanılması kabul edilebilir bir şeydir. İnsanların doğru çevre yaklaşımları geliştirmesini ve etik değerlere sahip olmasını amaçlayan eğitimlerin ikinci planda tutulmasının nedeni ise bu eğitimlerin görece uzun bir süre gerektirmesi ve çözüm olasılığının 1 olmamasıdır. Toplumsal güdülenmenin ve siyasi tedbirlerin kısa vadeli çözümlere odaklanması, sorunları çözmede başarıya ulaşma yolundaki bu tarzın bir reflekse dönüşmüş olması ile açıklanabilir. Oysaki, "deneyimin bize sunduğu verilere bilimin getirdiği çözümlere tamamlanacağını umamayacağımız bir çözümlerdir" (Ponty 2014: 15).

Genel olarak, "çevre, doğal ve yapay olmak üzere ikiye ayrılarak incelenmektedir. Bunlardan doğal çevre, insan müdahalesi olmadığı için değişikliğe uğramamış çevre olarak tanımlanırken, yapay çevre, insanlığın varoluşundan beri gelişen bir süreç içinde müdahalesi ile oluşturduğu çevreye denmektedir" (Görmez 2020: 3). Elbette burada değişim ile kastedilen şey, tamamen insan eylemleri ile ilişkilendirilmiş bir farka işaret etmektedir. Ancak insanı doğal bir canlı olarak ele alınma durumuna göre bu ayrım farklı anlamlar taşıyacaktır. Konumuza dönecek olursak genel geçer bir anlayışı temsil etmesi bakımından bu görüş önemlidir. Buna göre, çevre problemleri ve çevre etiğinin bu kadar gündeme gelmesindeki mesele doğal çevreden ziyade yapay çevrenin insan üzerinden yeniden anlaşılmasını, değerlendirilmesini ve kontrol edilmesini merkeze almış gibidir.

## **2. SÜRDÜRÜLEBİLİR ETİK VE YÖNTEM ÜZERİNE**

Sürdürülebilir etik, insan eylemlerinin ilkelerini belirleyen her türlü etik anlayışın sürdürülebilirlik açısından değişik koşullarda değişik biçimlerde ele alınmasını öneren bir kavram olarak ele alınabilir. Bu kavramın amacı, sürdürülebilirlik açısından insan eylemlerinin sayısal bir veri ile değerlendirilmesi ve düzenlenmesidir. Olası modelleme ve değerlendirme yöntemlerinin ise gözlemlenen ve tahmin edilen çevre durumlarına paralellik gösterecek biçimde yapay zeka sayesinde sürekli olarak güncellenmesi gerekecektir. Klasik etik tartışmaların da bu sayede yeniden şekillenmesi ve toplumun geneli tarafından daha anlaşılır ve uygulanabilir olması sağlanabilir.

Her türlü çevre kirliliğinin nedeni insan eylemlerine dayandırılmaktadır. İnsan eylemi ise etiğin temel çalışma konusunu oluşturur çünkü, "eylem yalnızca bir yapma değildir. Her kişi eylemini

---

<sup>2</sup> Bu anlaşmalarda, küresel iklim değişikliğinin nedenlerine sektörel bazda detaylarıyla değinilmiş, çevre kirliliğinin önlenmesine yönelik emisyon ticaretinin çerçeveleri, yöntemleri ele alınmıştır. Yenilenebilir enerji ve çeşitli sektörlerde sürdürülebilirliği esas alan süreçlerin uygulanmasına yönelik maddelere de yer verilmiştir.

oluşturan ve yapmadan önce gelen, eylemin daha iki tane ögesi: değerlendirme ve ilgili yaşantılar aşamaları vardır. Her eylem bu üç ana ögenin bütünüdür” (Kuçuradi 2006: 12). Etik tartışmaların amacı en temelde iyi ve doğru olanı seçme, uygulama ve istemenin ilkelerini belirlemeye yöneliktir. Binlerce yıldır devam eden felsefi tartışmalar etiğin söz konusu çevre problemlerine çözüm bulmasının zorluğuna bir gönderme olarak algılanmamalıdır. Tam tersine uzun vadeli çözümler ancak sürdürülebilir bir etik anlayışı ile olanaklı gözükmektedir. Deneyim dünyası ile verili ve sınırlı olduğu sanılan çevre sorunlara yönelik gerçeklik algısı ise yanıltıcıdır. Pragmatizmin öncüsü William James’e göre, “ insan düşüncesinden “bağımsız” gerçeklikten bahsettiğimizde, gerçeklik bulması çok zor bir şey gibi görünüyor....Gerçeklik kesinlikle dilsiz ve gelip geçicidir, zihinlerimizin salt ideal sınırındır” (James 2019 : 136). Bir bakıma çevre problemlerine yönelik sunulan ve felsefeyi dışlayan salt somut çözümlerin kalıcı olduğunu iddia etmek, olanaklı değildir. Somut ve duyulara verili olan olgular, bilimde sürekli bir açıklama gereği meydana getirir ve bu anlamda somut ve duyumsal olanlar, bilimsel zihin tarafından kolayca aşılabilecek basit dış görünüşler olarak ele alınamazlar (Ponty 2014: 15-16).

Küresel çevre problemleri açısından ele alacak olursak bu mesele, toplumsal boyutları olan ve insanların birbirleriyle olan ilişkilerine indirgenebilir zira “kişinin bir grup üyesi olarak kurduğu bütün ilişkilerin temelinde, etik bir ilişki söz konusudur, ya da, bu ilişkiler, sonunda gelip etik bir ilişkiye dayanır” (Kuçuradi 2006: 5). Etik sorunların ortaya çıkmasında ve etik ilkelerin belirlenmesinde ilişki konusu oldukça önemlidir. Bu ilişkiler sürdürülebilir etik açısından da gerekli motivasyonun sağlayıcıları olarak görülmelidir. Hedeflenen ve süreklilik arz eden etik ilişkiler, çıkarıcı bireysellik meselesini, baş edilmesi gereken bir mesele olarak karşımıza çıkarmaktadır. Bu durumu Polonyalı düşünür Zygmunt Bauman (1925-2017) “Bir yandan, bireyin menfaatleri tanımak ve onlara göre nasıl davranacağına karar vermek için bir yargı kapasitesine - toplumda bir arada yaşamayı uygulanabilir kılan tüm nitelikler - sahip olduğu sanılmıştır. Fakat diğer yandan, bireysellik için tehlikelerle doludur: Bireyi güvenlik için kolektif güvenceler aramaya iten, aynı anda böyle güvencelerin getirdiği kısıtlamalara ikna eden çıkar hesaplarıdır” diyerek açıklamaktadır (Bauman, 2015: 55).

Eylemleri ve düşünme biçimlerini belirleyen temel etik tartışmaların yanında, değişen koşullar ve uzmanlaşma gerektiren alanların çoğalmasıyla birlikte, uygulamalı etik alanındaki tartışmalar önem kazanmıştır. Böylelikle binlerce yıldır tartışılmayan kürtaj, ötenazi, hayvan hakları, küresel iklim değişikliği gibi konular çağımızda uygulamalı etik başlığı altında ele alınmaya başlanmıştır. Uygulamalı etik ise tıp etiği, biyoetik, çevre etiği, siyaset etiği, eğitim etiği gibi alt başlıklara sahiptir. Daha da özelinde tarım etiği, toprak etiği gibi başlıklar altında da tartışmalar yapıldığı görülmektedir. Uygulamalı etik başlığı altında süregelen bu tartışmalar, sürdürülebilir bir çevre konusunda henüz beklentileri karşılayan bir çözüm sunamamıştır. Dolayısıyla etik, meta etik, uygulamalı etik, vb. alanlarda geliştirilen çeşitli argümanların - gelinen noktada - çevresel sorunların ortaya çıkmasını engellemede yetersiz kaldığı söylenebilir.

Çalışmanın konusu bu anlamda çevre etiğini ilgilendiriyor gibi gözükse de etik ilkeleri temele alan anlayış göz ardı edilemez. Çevre etiği insan merkezli yaklaşım, canlı merkezli yaklaşım, çevre merkezli yaklaşım gibi anlayışlar çerçevesinde ele alınır. Bu anlayışların her biri çevreyi koruyacak ilkeler üzerinde durur. Bu ilkelerin temel amacı ise insan merkezli yaklaşımda insan yaşamını korumak, canlı merkezli yaklaşımda tüm canlı varlıkları korumak, çevre merkezli yaklaşımda ise canlı-cansız tüm doğayı korumaktır. Bu anlamda çevre merkezli yaklaşım sürdürülebilirlik açısından daha ön plandadır. Külcü bu farkı “insan merkezli yaklaşımlar, yapılması zorunlu bazı uygulamalar (hayvan kesilmesi, süt üretimi vs.) için alan açarken, canlı merkezli yaklaşımlar tarım ve hayvancılık sektörünü daha vicdani

bir zemine, çevre merkezli yaklaşımlar ise sürdürülebilir bir doğrultuya taşıyacaktır” biçiminde açıklamaktadır (Külcü 2021: 277).

O halde sürdürülebilirliği esas alan üretim ve tüketim tekniklerinin yanında, sürdürülebilir bir etik anlayışının da yerleşmesi şarttır. Bunun en önemli nedenlerinden bir tanesine göre, “Olgu önermeleriyle değer önermeleri arasında bir ayrım vardır. Olgu önermeleri, tek tek ve somut şeylere, olaylara ve yapıp-etmelere dayanırken, değer önermeleri, ilkelere dayanırlar. Bu yüzden, bir şeye iyi ya da kötü yargısını vermek yetmez” (Filiz 2014: 37). Bir bakıma, yargıların da sürdürülebilirlik açısından ele alınması gerekmektedir denilebilir.

*Savunmasız Gezegen* adlı eserinde insanların ortalama enerji tüketimi ile yaşanan ülkenin gelişmişliği arasında büyük bir ilişki olduğuna değinen Foster, temel ihtiyaçların dışında kalan tüketimlerden kaynaklanan problemlerin önemine sıklıkla vurgu yapmıştır. Mevcut çevre problemlerinin ortaya çıkma nedenlerinden bir tanesi insanlar, şirketler ve toplumlar arasındaki ekonomik rekabettir. Bu rekabetin etkilerinin azaltılması, emek kavramını yeniden gündeme getirmektedir. Böylece emeğin ön planda olduğu bir toplumsallaşma kavramı, çevreyi de içine alacak biçimde yeniden ele alınmalıdır bir bakıma, “insanın doğayla ilişkisinin temelini emek oluşturduğuna göre, doğanın toplumsallaştırılması, ancak üretimin toplumsallaştırılması ile birlikte olursa tam olarak gerçekleştirilebilir. Bu nedenle, çevre devrimi için toplumsal devrim zorunludur” (Foster 2008, 162-163).

Çevre problemlerini ele alıfta cansız varlıkların ontolojik açıdan ve etik konusu olarak ele alınması olanaklı gözükmemektedir. İyi, kötü, sorumluluk, özgürlük, amaç, haz, mutluluk, doğru, yanlış gibi kavramlar cansız varlıkları ele alma biçimi olarak kullanabileceğimiz kavramlar değildir. Çevre problemleri de cansız varlıklara bu kavramlarla yüklenilebilecek bir problem olamaz. İnsan dışındaki canlı varlıkların kendi başlarına doğaya zarar vereceği de iddia edilemez. Çünkü doğadaki değişim ve dönüşüm doğal olana içkin kabul edilir. O halde meseleyi insan eylemlerine ve bu eylemleri belirleyen etik ilkelere indirgeyebiliriz. Kısa süreli insan yaşantısında uzun süreli problemlerin engellenmesine yönelik bir yaşam tarzı ise beklentiden ziyade bir zorunluluk olmuştur. Bunun sağlanabilmesi için sürdürülebilir etik anlayışının yerleşmesi gerekmektedir. Mevcut etik tartışmaların kopukluğu ve kaotik değişim karşısındaki yetersizliği, matematiksel modelleme yöntemi ile aşılabılır gözükmemektedir.

Örnek olarak şehirlerarası bir yolda arabalar için kanunen 110km/sa olarak belirlenmiş bir hız limitini düşünelim. Bu hız sınırının belirlenmesinde aracın teknolojik özellikleri ve modeli, kullanıcının tecrübesi ve sürüş yetenekleri gibi koşullar günümüzde dikkate alınmamaktadır. Ancak yine de insan sağlığını korumada oldukça başarılı olmuş düzenlemelerdir. Diğer yandan saatteki hız limitinin 111 km yerine 110 km olarak belirlenmesi, daha çok insan algısı ve psikolojisi ile açıklanabilir. Bu iki farklı niceliğin hangisinin daha iyi ve doğru olacağına yönelik yıllarca sürecek etik tartışmalar - açacağı başka olası zararlardan dolayı - gereksizdir. Bu durumu da toplumun geneline anlatmak ve ikna etmek, birlikteliği sağlayacak düzene olan acil ihtiyaçtan dolayı kolaydır.

Yukarıda verilen örnekte olduğu gibi insan yaşantısı aslında pek çok sayısal kurallar ile düzenlenmiş durumdadır. Bu sayısal kuralların da değişime açık olduğu bilinmektedir. O halde, insan eylemlerinin de çevre sürdürülebilirliği açısından sürdürülebilir bir etik anlayışı çerçevesinde, matematiksel bir modelleme sayesinde sayısal verilerle ifade edilmesi gereklidir. Bu anlamda çevre bilimlerinin sağlayacağı verilere ve tahminlere bağlı olarak kurgulanacak matematiksel modelleme de sürekli olarak değişebilir. Üreme, enerji tüketimi, su tüketimi, çevreye zarar verme, çevreyi koruma gibi eylemler doğrudan belirli bir puan aralığında sayısal bir değer ile ele alınmalı ve süreç içerisinde bu puanlamamın

akla daha uygun hale getirilmesine çalışılmalıdır. Belirlenen alanlardaki toplam puanı da kişinin sürdürülebilir etik değeri olarak ele alalım. Kişiye özge bu sürdürülebilir etik değerin ise kabul edilebilir düzeyde olması sağlanmalıdır. Pratik bir örnek verilecek olunursa; çocuk dünyaya getirmenin sayısal bir etik değeri olmalıdır. Bu değer aralığı ve toplam etik değere olan etkisi, olası küresel probleme olan olası etkisi üzerinden belirlenmeli ve sürekli güncellenmelidir. Bu belirleme ve güncelleme daha önce belirtildiği gibi yapay zekalar sayesinde gelecekte olanaklı gözükmektedir. Böylelikle, aile planlamasında belirleyici etkenlerin sürdürülebilir etik değerler sayesinde de ortaya çıkması sağlanabilir. Bir başka örnek verecek olursak; yaş, cinsiyet, meslek, sağlık, iklim koşulları, vb. etkenlere bağlı olarak her insanın belirli dönemlerde tüketebileceği su miktarı sürdürülebilirlik açısından belirlenebilir. Bu miktarın altında kalınması veya aşılmasına bağlı olarak elde edilecek sayısal bir verinin, kişinin sürdürülebilir etik değerine etkide bulunması sağlanabilir. Böylelikle, her bir kişinin planlanması düşünülen eylemler çerçevesinde elde edeceği sürdürülebilir etik değeri, kamuya açık bir şekilde hesaplanabilir.

Etik tartışmaların, birer akıl etkinliği ve bilgi problemi olduğu açıktır. O halde bu türden tartışmaların yine bir akıl etkinliği ve bilgi ürünü olan matematiksel modellemelere indirgenmesi yönündeki bir talep garip karşılanmamalıdır. Bu türden modellemelere özgürlük kavramı çerçevesinde karşı çıkılabilir ancak toplumsal yaşam biçimi ve sürdürülebilirlik açısından daha büyük problemlerin engellenmesi ya da yeni bir takım etik tartışmaların toplumun geneli tarafından takip edilebilir olması bu sayede olanaklı gözükmektedir. Ek olarak bu öneri, sürdürülebilirlik meselesi ortadan kalktığından kolayca sonlandırılabilir. Modellemenin kurgulanması sürdürülebilirlik açısından ortaya konulacağından dolayı, modelleme kendi kendisini de sonlandırabilir.

### **3. SONUÇ**

Çevre bilimlerinde mevcut problemleri çözmeye yönelik çalışmaların, bu problemlerin gerçek nedeni olan insan eylemlerini belirleyen ilkeler üzerine yoğunlaşmadığı açıktır. Ekolojik bilincin pratik, salt olgusal düzenlemelerin yanında bunun bir insan alışkanlığı olarak varlığını sürdürmesi sağlanmalıdır. Çevresel tutum oluşturmada ve çevrenin değerini anlamada, temel etik yaklaşımları bilme zorunluluğu ve bunları yalnız insanın çıkarını gözetecek biçimde değil, insanın değerini arttıracak biçimde insan yaşamının bir unsuru olarak görme gerekliliği ortadadır. Biyoçeşitliliğin romantik bir etkinlik olarak devamını sağlamaya yönelik çalışmalardan ya da estetik kaygılar nedeniyle doğaya değer biçme alışkanlığından acil olarak vazgeçilmelidir. Örneğin; endemik olan bitkilerin yerine estetik kaygılar ile sulama ve gübreleme sonucu hava ve toprak kirliliğine neden olan bitki türlerinin yetiştiriciliği bir sorun olarak ortadadır. Sinema, resim ve fotoğraf gibi bazı önemli sanat dalları da bu türden estetik kaygıların çevre problemlerinin önüne geçmesine doğrudan neden olabilmektedir. Bu anlamda, sanatın dönüştürücü ve farkındalığı arttırıcı gücü, sürdürülebilirlik sorununun çözümüne de önemli katkılar sağlayabilir.

Geçmiş dönemdeki ekolojik koşulların belirlenmesi ve bunun günümüzde yaşanan çevre problemlerinin çözümüne yönelik bir katkı sağlayacağı düşünülmesi haklı gerekçeler içeriyor olabilir. Yine de değişimin geçmiştekine evrilmesini ummak çok gerçekçi bir beklenti olmaktan uzaktır. Kaosun ve evrendeki düzensizliğin tahmin ve kontrol edilemez boyutlarda süreklilik içerisinde olması, bilimler açısından sürdürülebilirliğin önünde ne tür bir engel ile karşı karşıya olduğumuzu açığa çıkarmaktadır. Bu anlamda çevresel problemlerin tartışılmasında bazı etik kavramsal analizlere



değnilmelidir. Elbette ki her değişim, kavramsal tartışmaların sürekliliğine haklı gerekçeler sunmaktadır.

İnsan, karşılaştığı her problemi en kısa olduğunu düşündüğü yollarla çözüme eğilimindedir. Toplumlar da insan eylemlerine bağladığı benzer problemleri maddi - olgusal yaptırımların yanında bilim ve teknoloji ile en kısa yoldan çözüme yolunu seçer. Ortaya çıkışı ve çözümünü çok uzun vadeli olan mevcut çevre sorunları içinse aranan en kısa yol, en uygun yol olmayabilir. En uygun yol, bireylerin çevre algısında meydana getirilecek köklü değişimleri de kapsayıcı nitelikte olmalıdır. Bu anlamda çok acil olarak sürdürülebilir etik anlayışı tartışılmalı ve bireylerin sürdürülebilir etik değerine yönelik matematiksel modellemelerin yolları araştırılmalıdır. Gelişen yapay zeka teknolojileri sayesinde, yakın gelecekte bunun olanaklı olacağı düşünülmektedir. Böylelikle daha gerçekçi ve olgusal olana yönelik pratik etik tartışmalar, hem insan yaşamının hem de çevrenin ontolojik sorunlarını da kapsayıcı bir niteliğe bürünebilecektir.

### **KAYNAKLAR**

- Aurelius, M. (2020). *Düşünceler*, (çev: Ş. Karadeniz). Yapı Kredi Yayınları, İstanbul.
- Bauman, Z. (2015). *Özgürlük*, (çev: K. Eren). Ayrıntı Yayınları, İstanbul.
- Berkeley, C. (2015). *İnsan Bilgisinin İlkeleri Üzerine Bir İnceleme*, (çev: L. Özşar), Biblos Kitabevi, İstanbul.
- Filiz, Ş. (2014). *Ahlakın Akli ve İnsani Temelleri*. Say Yayınları, İstanbul.
- Foster, J. B. (2008). *Savunmasız Gezegen*, (çev: H. Ünder), Epos Yayınları, Ankara.
- Görmez, K. (2020). *Çevre Sorunları*, Nobel Yayınevi, Ankara.
- James, W. (2019). *Pragmatizm*, (çev: F. B. Aydar). Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.
- Kuçuradi İ. (2006). *Etik*. Türkiye Felsefe Kurumu, Ankara
- Külcü R. (2021). *Tarım Etiği*. Nobel Yayınevi, Ankara
- Ponty, M. M. (2014). *Algılanan Dünya*, (çev: Ö. Aygün), Metis Yayınları, İstanbul.

## EXTENDED ABSTRACT

It has not been possible with the endless classical ethical debates to prevent the basic human actions that cause environmental pollution and climate change. Because these discussions are far from dealing with the value of human being based on mathematical modeling and numerical results for now. In every civilized society, there are sanctions, penalties and laws applied based on numerical data. There is no doubt that being a society is possible by means of some arrangements. As in traffic fines, taking the actions evaluated legally under control generally through some mathematical data, helps to protect human and public health. Of course, the numerical data in question are open to discussion, but it would be a mistake to hope that these discussions will end. For this reason, the legal process will continue to operate in the presence of all kinds of discussions. Because most of the practical human actions cannot be expected to occur after a long decision process.

Sustainable ethics can be considered as a concept proposing that any ethical conception determining the principles of human actions should be handled in different ways in different conditions in terms of sustainability. Purpose of this concept is to evaluate and regulate human actions with numerical data in terms of sustainability. On the other hand, possible modeling and evaluation methods, will need to be constantly updated by artificial intelligence in parallel with the observed and predicted environmental conditions. In this way, it can be ensured that classical ethical debates are reshaped and made more understandable and applicable by the general public. According to this conception, depending on the changing environmental conditions, each individual's reproduction, water consumption, energy consumption, paper consumption etc. actions can be taken under control in terms of sustainability. Thanks to artificial intelligence applications, the necessity of presenting and constantly updating various mathematical models with the help of instantly changing data emerges.

Therefore, in the presence of existing environmental problems, it should be ensured that the actions, which are among the most important causes of these problems, are taken under control. It does not seem logical to seek the way for this only in economic and legal sanctions. Our recommendation is; these key actions should be quantified on a continuous and variable basis, so that the sustainable ethical value of each individual should be calculated, updated and declared.

## Yazarın Biyografisi



### Kemal ÇİNÇİN

2001 yılında Orta Doğu Teknik Üniversitesi Matematik Öğretmenliği Bölümü mezunu olan yazar, 2015 yılında Süleyman Demirel Üniversitesi Felsefe Bölümünde "Zaman Simetri ve Kaos İlişkisi" başlıklı teziyle yüksek lisans eğitimini tamamlamıştır. 2020 yılında ise Akdeniz Üniversitesi Felsefe Bölümünde "Özgürlük Sorgulamasında Matematiksel Modellemenin Olanağı" başlıklı tezi ile doktor ünvanını almıştır. Süleyman Demirel Üniversitesi Felsefe Bölümünde doktor öğretim üyesi olarak çalışmalarına devam etmektedir. İlgi alanları; bilim felsefesi ve tarihi, matematik, etik, zaman ve özgürlük üzerine tartışmalardır.

İletişim [kemalcincin@sdu.edu.tr](mailto:kemalcincin@sdu.edu.tr)

ORCID Adresi <https://orcid.org/0000-0003-3188-362X>



## Sakin Şehir (Cittaslow) Vize Özelinde Kentsel Tasarım Projelerinin Sorgulanması

Hatice Kıran Çakır<sup>1,\*</sup> , Selin Arabulan<sup>1</sup> , Rukiye Duygu Çay<sup>2</sup> , Belgin Uğurlu<sup>3</sup> 

<sup>1</sup> Trakya Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Edirne, Türkiye.

<sup>2</sup> Trakya Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Edirne, Türkiye.

<sup>3</sup> Vize Belediyesi, AB Proje Servisi, Kırklareli, Türkiye.

\* Corresponding author (Sorumlu Yazar): H. Kıran Çakır, e-mail (e-posta): [hkiran@trakya.edu.tr](mailto:hkiran@trakya.edu.tr)

### ÖZET

Cittaslow (Sakin şehir) hareketi insanların bir araya gelerek daha güçlü iletişim kurabildiği, doğa ve kültür gereği üretim odaklı, yöresel sanat ve zanaatın yaşatılıp öğretilerek devam ettirildiği, sürdürülebilir, ekolojik, teknolojik ve modern hayatın tüm kolaylıklarına sahip kentler oluşturmayı hedeflemektedir. 2012 yılında Cittaslow ağına dâhil olan Vize ilçesi Kırklareli ilinin doğusunda yer almaktadır. İlçe, denize kıyısı bulunan tatil köyleri ve farklı türlere ev sahipliği yapan ormanları ile bilinmektedir. Bu özellikli konumu, geleneksel yerleşim dokusu, iklimi ve bitki örtüsü unvanı alması için önemli potansiyelleri oluşturmuştur. Ancak bir kentsel alanın unvanını sürdürebilmesi Cittaslow politikaları doğrultusunda yönetilmesine bağlıdır. Bu çalışma Vize ilçesinin Cittaslow ağına dâhil olduktan sonra kentte yürütülen kentsel tasarım projelerini incelemek ve politikalara uygunluğunu tespit etmeyi amaçlamıştır.

2010 yılında başlayan üye adaylık süreci ile Vize’de Cittaslow kriterlerine uyum sağlamak adına birçok çalışma yapılmıştır. Adaylık sürecinden günümüze kadar hazırlanan projeler incelendiğinde, 15 projenin uygulandığı, dört projenin ise uygulanmak üzere programa alınmış olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada, 11 başlık altında toplam 19 proje incelenmiştir. Projelerin Cittaslow kriterlerine göre detaylı incelemesi yapılmıştır. Projelerde, belli bir bölgede yoğunlaşma olup olmadığı, aynı şekilde belli bir politikanın daha önde tutulup tutulmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Vize genelinde ele alınan projelerin Cittaslow kriterlerini sağlama oranları hesaplanarak güncel durumun saptanması sağlanmıştır. Ulaşılan veriler doğrultusunda, Vize’nin Cittaslow kriterlerine uygun kentsel gelişiminin sağlanabilmesi, unvanın ve felsefesinin sürdürülebilirliği amacıyla öneriler geliştirilmiştir. Alanın gelişimine yön verecek olan bu kentsel tasarım projelerinin Cittaslow kriterlerini sağlama oranlarının nasıl arttırılabileceğine yönelik yorumlarda bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Cittaslow, Cittaslow kriterleri, Kentsel tasarım projeleri, Sakin şehir, Vize

## An Investigation Of Urban Design Projects In Slow City Vize

### ABSTRACT

The Cittaslow movement aims to create cities, where people can come together and communicate more strongly, local arts and crafts are kept alive and taught, that are production-oriented due to nature and culture, sustainable, ecological, technological and have all the modern life conveniences. Vize, which was included in the Cittaslow network in 2012, is located in the east of Kırklareli province. The district is known for its coastal villages and forests that host different strains. This specialized location, traditional settlement pattern, climate and vegetation created important potentials for it to be titled. However, maintaining this title of an urban area depends on its management in line with Cittaslow policies. It is aimed in the study to examine the urban design projects carried out in the city after being included in the Cittaslow network of the Vize district and to determine their compliance with the policies.

With the start of the membership candidacy process in 2010, many studies have been carried out in order to comply with the Cittaslow criteria in Vize. When the projects prepared from the candidacy process to the present are examined, it has been determined that 15 projects have been implemented and four projects have been included in the program for implementation. In the study, a total of 19 projects under 11 titles were examined. Detailed examination of the projects was made according to Cittaslow criteria. In projects, whether there is a concentration in a certain area, likewise, whether a certain policy is prioritized attempted to be determined. The current situation was determined by calculating the rate of providing the Cittaslow criteria of the projects handled throughout Vize. Suggestions were developed in line with the data obtained, to meet the Cittaslow criteria in the urban development of the area and Sustainability of the Cittaslow philosophy. Remarks have been made about increasing the rate of meeting the Cittaslow criteria by these urban design projects that guide the development of the area.

**Keywords:** Cittaslow, Cittaslow criteria, urban design projects, Vize

---

### Makale Bilgisi / Article Info

Alınış tarihi  
Received date : 30.06.2022

Düzeltilme tarihi  
Revised date : 03.10.2022

Kabul tarihi  
Accepted date : 26.09.2022

---

Atıf için  
How to Cite Kıran Çakır, H., Arabulan, S., Çay, R.D. ve Uğurlu, B. (2022). "Sakin Şehir (Cittaslow) Vize Özelinde Kentsel Tasarım Projelerinin Sorgulanması", *Akademia Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(1), 2022: 47-64.

---

## 1. GİRİŞ

Son yıllarda dünyada hızla meydana gelen küreselleşme olgusu kentlerin yapısını etkilemekte; buna bağlı olarak artan teknolojik gelişmeler iletişim ve ulaşımı da etkisi altına alarak toplum yaşamında hızın önemli bir faktör haline gelmesine sebep olmaktadır (Akpınar ve Pektaş, 2019). Bunun sonucu olarak kentler hız odaklı yaşam mekânlarına dönüşmeye başlamıştır.

İnsanları bir arada ve güvende tutmak için kurulan kentsel alanlar, günlük yaşamın hızlanması sonucu kendine yetemeyen, bir yerlere yetişme telaşı içinde yaşanan alanlar haline gelmiştir. Yaşam tarzının hızlanması, beraberinde hızlı tüketimi de meydana getirmiştir. Bu nedenle de üretimden uzak ve kendi kendini tüketen modern kentsel alanlara dönüşmektedir. Tüketim üzerine kurulmuş olan bu yaşam biçimi insanlar üzerinde pek çok olumsuz etkiyi beraberinde getirerek kent içinde alternatif yaşam biçimlerini aramaları ile Cittaslow hareketini oluşturmuştur (Özmen vd., 2017; Tonk ve Selçuk, 2020). Cittaslow hareketi insanların sosyalleşerek daha rahat iletişim kurabileceği, üretime önem veren, doğasına ve kültürüne değer katan, yerel ve bölgesel sanat ve zanaatına değer veren, sürdürülebilir enerji kaynaklarını kullanarak teknoloji ve modern hayatın tüm kolaylıklarına sahip kentler oluşturmayı hedeflemektedir.

İtalya'da, 1999 yılında gündeme gelen Cittaslow hareketi, dünyanın farklı kentlerinde yayılarak uluslararası bir belediyeler birliği haline gelmiştir. Kentlerin Cittaslow ağına üye olabilmesi için belirlenmiş kriterlere uyması ve bunlara uygun projeler geliştirmesi gerekmektedir. 2022 yılı itibarıyla Cittaslow ağına 33 ülkeden 283 kent bulunmaktadır. Ülkemizde ilk üyesi Seferihisar ilçesi olan Cittaslow ağına 21 yerleşim dâhil olmuştur (Cittaslow.org, 2022).

## 2. CİTTASLOW VE KRİTERLERİ

Cittaslow birliğinin kentsel gelişime yön veren 7 ana başlık altında olmak üzere 72 kriteri bulunmaktadır. Cittaslow kavramı ile hedeflenen, kentlerde modern yaşamın sunduğu ihtiyaçların karşılanarak kendine özgü yapısının bozulmamasının sağlanması ve kent sakinlerine daha huzurlu bir yaşam sunmaktır.

Cittaslow politikaları çevre, ekonomi ve toplumu içine alan bir planlama yaklaşımı ortaya koymakta ve sürdürülebilir gelişimi teşvik etmektir (Heitmann vd., 2011). Bununla birlikte Cittaslow hareketi;

- Kentlerde kirliliği en aza indirmek,
- Yeşil alan miktarı ve yoğunluğunu arttırırken, yaya bölgeleri ve bisiklet yollarını da planlamaya dâhil etmek,
- Alternatif enerji kaynakları geliştirmek,
- Tarihi yapıları restore ederek kente yeniden kazandırmak,
- Yenilikçi teknolojilerin tüm politikalara entegre edilmesi,
- Yerel pazarların sürdürülmesi ve yerel ürünlerin tanıtımının yapılması,
- Kent kültürünü tanıtmak ve geliştirmek üzere kültürel etkinliklere yer verilmesi,
- Yerel turizmi canlandırmak, turistik tesislerin ve hizmet kalitesinin artması için çeşitli faaliyet ve projeleri teşvik etme konularına dikkat çekmektedir (Mayer ve Knox, 2006; Semmens ve Freeman, 2012)

Cittaslow kentlerin öz niteliklerini korumayı, teknolojiyi kullanarak kentlilerin yaşam kalitesini olumlu yönde arttırmayı ve sürdürülebilirliği sağlamayı amaçlamaktadır. Bu hareket küreselleşmeye karşı yerel değerlerin korunması ve geliştirilmesi olarak da tanımlanabilir.

Cittaslow birliğine üye olabilmek için öncelikle kent nüfusu 50.000'den az olmalıdır. Cittaslow felsefesine göre sakin yaşam, sürdürülebilir kalkınma, kent ruhu ve yavaş yemek en önemli dört ana esastır. Bu doğrultuda aday kentlerin bu dört unsura uygun projeler geliştirmesi ve uygulanması beklenmektedir. Bunları sağlamak için Cittaslow Uluslararası Bilim Komitesi (CUBK) tarafından 7 ana başlık altında 72 kriter belirlenmiştir (Tablo 1), (Cittaslow.org, 2014).

CUBK tarafından belirlenen yedi ana başlık ve bunların alt kriterleri, adaylık sürecinde belirleyici rol oynamaktadır. Aday üyelerin bu kriterler çerçevesinde yaptığı çalışmalar belirli puanlar çerçevesinde değerlendirilmektedir. Üyelik koşulunun sağlanması için bu kriter değerlendirmesinde, aday kentin 50 ve üzerinde puan alması gerekmektedir (Cittaslow.org, 2014).

Cittaslow unvanı alan kentler, bu unvanın sürdürülebilirliğini sağlayabilmek için kentsel ve ekolojik konuların da dâhil olduğu tüm politikaların uygulanması ve geliştirilmesinden sorumludur. Bu sebeple, kentsel kirliliğin en aza indirilmesi, sürdürülebilir atık yönetimi, yenilenebilir enerji gibi eylemlere yönelik olarak çevre politikaları önem kazanmaktadır.

Tarihi kent merkezinin doğal yapısının korunarak ulaşımın ekolojik odaklı olarak planlanması altyapı politikaları ile sağlanmaktadır. Bu politikalar kentte toplu taşıma ağının artmasını, araç yollarına alternatif olarak bisiklet yollarının planlanmasını, herkes için tasarım kriterlerine göre kentin her noktasında ulaşılabilirliği sağlamayı teşvik etmeye yöneliktir.

Kent sakinlerinin yaşam kalitesini arttırmaya yönelik olarak kentsel yaşam kalitesi politikaları oluşturulmuştur. Bu kapsamda kentlere ait değerlerin iyileştirilerek sürdürülebilirliğin sağlanması, sosyal altyapının desteklenmesi hedeflenmektedir.

Tarımsal, turistik, esnaf ve sanatkârlara dayalı politikalar, yerel üretimin desteklenerek, geleneksel sanat ve zanaatların da sürdürülebilirliğinin sağlanması, organik yerel ürünlerin kullanımının özendirilmesi ve turizm altyapısının geliştirilmesi amacıyla oluşturulmuştur. Cittaslow unvanı, uluslararası bir marka niteliği taşımaktadır. Bu markayı kent olarak kazanmak, turizm potansiyelinin ön plana çıkmasına da neden olmaktadır. Turizm altyapısının geliştirilmesinin yanı sıra, özellikle kentte yaşayanların yerel turizm ve Cittaslow konularında bilgilendirilmesi ve Cittaslow farkındalığının yaratılması gerekmektedir. Bu açıdan misafirperverlik, farkındalık ve eğitim için planlar politikası geliştirilmiştir.

Cittaslow politikaları, kentte yaşayanların yaşam konforunu yükseltmek, yerel üretimi destekleyerek korumak ve turizm potansiyelini artırmak için çeşitli kriterler içermektedir. Ancak, kent sakinlerinin yaşam konforunun yükseltilmesi aşamasında, tüm bireylerin bundan aynı oranda yararlanabilmesi de Cittaslow düşüncesinde önemlidir (Jung vd., 2014). Bununla birlikte turizm potansiyelini artırmak için yapılacak planlama kentin tüm bölümünü kapsamalıdır. Bu nedenle sosyal uyum politikası, her farklı kesimden kullanıcıların aynı toplumun bir parçası olduğu ve kentin genelinde eşit konfor şartlarına sahip olması bakış açısıyla önemli kriterlere sahiptir (Park ve Kim, 2016). Cittaslow düşüncesinin, kentsel alanın tümünde doğaya uyumlu ve saygılı olunması, doğal ve kırsal yaşam kalitesinin artırılması, yerel üretimin desteklenmesi, turizm potansiyelinin artırılması için belirlenmiş olan kriterleri, Cittaslow hareketinin başlangıç noktası olan Slow Food hareketi ile benzerlikler göstermektedir (Dinçer vd., 2018; Görkem ve Öztürk, 2014). Slow Food hareketinin, kentsel yaşamın bütününde sağlanabilmesi düşüncesiyle ortaya çıkan Cittaslow hareketinin, Slow Food hareketi ile etkileşim içinde olması amacıyla ortaklıklar kriterleri belirlenmiştir. Ortaklıklar başlığında üç kriter bulunmaktadır (Uğurlu, 2019).

Vize ilçesi özellikli konumu, geleneksel yerleşim dokusu, iklimi ve bitki örtüsü dolayısıyla önemli bir turizm potansiyeline sahiptir. Bu değerler ile 2012 yılında Cittaslow ağına dâhil olmuştur. Ağdaki kentlerin unvanlarını sürdürebilmeleri Cittaslow politikaları doğrultusunda yönetilmelerine bağlıdır. Bu çalışma Vize ilçesinin Cittaslow ağına dâhil olduktan sonra kentte yürütülen kentsel tasarım projelerini incelemek ve politikalara uygunluğunu tespit etmeyi amaçlamıştır.

Tablo 1. Cittaslow Kriterleri (Cittaslow.org'dan düzenlenmiştir)

1	Çevre Politikaları	4	Tarımsal, Turistik, Esnaf ve Sanatkârlara Dair Politikalar
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Hava temizliğinin yasa tarafından belirtilen parametrelerde olduğunun belgelenmesi</li> <li>2) Su temizliğinin yasa tarafından belirtilen parametrelerde olduğunun belgelenmesi</li> <li>3) Halkın içme suyu tüketiminin ulusal ortalama ile karşılaştırılması</li> <li>4) Kentsel katı atıkların ayrıştırılarak toplanması</li> <li>5) Endüstriyel ve evsel kompostlamanın desteklenmesi</li> <li>6) Kentsel ya da toplu kanalizasyon için atık su arıtma tesisinin bulunması</li> <li>7) Binalarda ve kamu kullanım alanlarında enerji tasarrufu</li> <li>8) Kamunun yenilebilir enerji kaynaklarından enerji üretimi</li> <li>9) Görsel kirliliğin ve trafik gürültüsünün azaltılması</li> <li>10) Kamusal ışık kirliliğinin azaltılması</li> <li>11) Hane başına düşen elektrik enerjisi tüketimi</li> <li>12) Biyoçeşitliliğin korunması</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Agroekolojinin geliştirilmesi</li> <li>2) El yapımı ve etiketli veya markalı esnaf/sanatkâr ürünlerinin korunması</li> <li>3) Geleneksel iş tekniklerinin ve zanaatların değerinin artırılması</li> <li>4) Kırsal bölgede yaşayanların hizmetlere erişimini arttırarak kırsal bölgelerin değerini arttırmak</li> <li>5) Kamuya ait restoranlarda (okul kantinleri, aş evleri vb) yerel, mümkünse organik ürünlerin kullanılması</li> <li>6) Kişisel kullanımda ve yemek sektöründe tat eğitimlerinin verilmesi ve mümkünse organik yerel ürünlerin kullanılmasının teşvik edilmesi</li> <li>7) Yerel ve geleneksel kültürel etkinliklerin korunması ve değerlerinin artırılması</li> <li>8) Otel kapasitelerin artırılması</li> <li>9) Tarımda GDO kullanımının yasaklanması</li> <li>10) Önceden tarım için kullanılmış alanların kullanımı hakkındaki imar planları için yeni fikirlerin varlığı</li> </ol>
2	Altyapı Politikaları	5	Misafirperverlik, Farkındalık ve Eğitim İçin Planlar
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Kamu binalarına bağlı verimli bisiklet yolları</li> <li>2) Mevcut bisiklet yollarının araç yollarıyla kilometre üzerinden karşılaştırılması</li> <li>3) Metro ve otobüs durakları gibi aktarma merkezlerinde bisiklet park yerleri</li> <li>4) Özel taşıt kullanımına alternatif olarak eko ulaşım planlanması</li> <li>5) Engellilere yönelik mimari engellerin kaldırılması</li> <li>6) Aile hayatı ve hamile kadınlar için girişimler</li> <li>7) Sağlık hizmetlerine onaylanmış ulaşılabilirlik</li> <li>8) Kent merkezlerinde malların sürdürülebilir dağıtımı</li> <li>9) Şehir dışında çalışan şehir sakinlerinin oranı</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1) İyi karşılama</li> <li>2) Esnafın ve operatörlerin farkındalıklarını arttırmak</li> <li>3) Yavaş güzergâhların mevcut olması</li> <li>4) Önemli yönetsel kararlara tabandan tavana katılım sürecini sağlayacak aktif tekniklerin benimsenmesi</li> <li>5) Eğitimciler, yöneticiler ve çalışanların Cittaslow temaları hakkında sürekli eğitim görmesi</li> <li>6) Sağlık eğitimleri</li> <li>7) Yöre halkına Cittaslow'un anlamı hakkında sistematik ve kalıcı eğitim vermek</li> <li>8) Cittaslow üzerine yerel yönetim ile çalışan demeklerin aktif varlığı</li> <li>9) Cittaslow kampanyalarının desteklenmesi</li> <li>10) Cittaslow logosunun internet sayfasında ve antetli kağıt üzerinde kullanımı</li> </ol>
3	Kentsel Yaşam Kalitesi Politikaları	6	Sosyal Uyum
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Kentin direnci için planlama</li> <li>2) Kente ait değerlerin iyileştirilmesi, kent merkezlerinin ve kamu binalarının değerlerinin artırılması için programlar</li> <li>3) Verimli bitkiler ve meyve ağaçları kullanılarak sosyal yeşil alanların iyileştirilmesi ve/veya oluşturulması</li> <li>4) Kentsel yaşanabilirliğin artırılması</li> <li>5) Marjinal alanların tekrar değerlendirilip kullanılması</li> <li>6) Vatandaşlara ve turistlere yönelik interaktif hizmetlerin geliştirilmesinde bilgi ve iletişim teknolojilerinden faydalanılması</li> <li>7) Sürdürülebilir mimari için hizmet masası oluşturulması</li> <li>8) Kentin internet ağına sahip olması</li> <li>9) Kirlenmelerin izlenmesi ve azaltılması</li> <li>10) Tele çalışmanın geliştirilmesi</li> <li>11) Kişisel sürdürülebilir kentsel planlanmanın teşviki</li> <li>12) Sosyal altyapıyı desteklemek</li> <li>13) Kamusal sürdürülebilir kentsel planlanmanın teşviki</li> <li>14) Kent içindeki kullanışlı yeşil alanların verimli bitkiler ile değerlendirilmesi</li> <li>15) Yerel ürünlerin ticarileşmesi için alanların yaratılması</li> <li>16) Atölyelerin korunması ve değerlerinin artırılması – doğal/yerel alışveriş merkezlerinin yaratılması</li> <li>17) Yeşil alanlarda kullanılan beton miktarı</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Azınlıklara yönelik ayrımcılığa karşı çalışmalar</li> <li>2) Farklı etnik kökene sahip insanların aynı mahallede yaşaması</li> <li>3) Engelli kişilerin entegrasyonu</li> <li>4) Çocuk bakımının desteklenmesi</li> <li>5) Genç neslin istihdam durumu</li> <li>6) Yoksulluk</li> <li>7) Toplumsal ortaklıklar/sivil toplum kuruluşların mevcudiyeti</li> <li>8) Farklı kültürlerin entegrasyonu</li> <li>9) Politikaya katılım</li> <li>10) Belediyenin kamu konut yatırımı</li> <li>11) Gençlik faaliyetlerinin yürütüldüğü alanların ve bir gençlik merkezinin mevcudiyeti</li> </ol>
		7	Ortaklıklar
			<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Slowfood aktiviteleri ve kampanyaları için destek</li> <li>2) Doğal ve geleneksel yiyecekleri Slowfood veya diğer kurumlar ile desteklemek</li> <li>3) Eşleştirme projelerini desteklemek ve geliştirmekte olan ülkelerin Cittaslow ve Slowfood felsefelerinin yayılmasını da sağlayacak şekilde gelişmeleri için iş birliği yapmak</li> </ol>

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmanın ana materyalini Vize ilçesi oluşturmaktadır. Vize Trakya bölgesinde bulunan Kırklareli ilinin doğusunda yer alan bir ilçesidir. İlçenin, Tekirdağ ilinin Saray ilçesi, Kırklareli ilinin Pınarhisar, Lüleburgaz ve Demirköy ilçeleri ile sınırı bulunmaktadır (Şekil 1). Vize, Yıldız dağlarının eteğinde bulunmakta ve kuzeydoğusunda Kıyıköy beldesi yer almaktadır. Turizm potansiyeli yüksek olan beldenin Karadeniz'e kıyısı bulunmaktadır.

Merkez ilçeden sonra Kırklareli'nin ikinci büyük ilçesi olan Vize'nin yüzölçümü 1.119 km<sup>2</sup>'dir. TÜİK 2021 yılı verilerine göre ilçenin, belde ve köylerinin toplam nüfusu 28.814 olup, merkez ilçe nüfusu ise 15.269 kişidir.



Şekil 1. Vize İlçesi konumu (Google Earth kullanılarak oluşturulmuştur)

İlçenin Cittaslow ağına katılmak için başvurduğu dönemde 59 olan kriter sayısı, 2019 yılında CUBK tarafından 72 adete yükseltilmiştir. İlçe adına yapılan başvurunun değerlendirilmesi sonucunda bu kriterler %55,40 uyum oranı ile değerlendirilmiştir. Vize ilçesi, 02 Haziran 2012 tarihinde (Trakya Kalkınma Ajansı, 2012) Cittaslow (Sakin Şehir) uluslararası unvanına sahip olmuştur. Cittaslow ağına katılmasından bu yana ilçede, yaşam kalitesi, altyapı, çevre, misafirperverlik, tarım, turizm, esnaf ve sanatkârlara dair politikalar, sosyal uyum ve ortaklık kriterlerine yönelik projeler üretilmeye devam etmektedir (Çakır vd., 2014). Çalışmaları devam eden bu kentsel tasarım projeleri 7 ana başlık olmak üzere 72 kriter altında incelenmiştir.

#### 3.1. Vize İlçesinin Cittaslow Ağına Başvuru Sürecindeki Çalışmalar

Üye adaylık süreci 2010 yılında başlayan Vize'de Cittaslow kriterlerine uyumlu olmak amacıyla Vize Belediyesi, Kırklareli İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, Kırklareli Üniversitesi Turizm Fakültesi vb resmi ve sivil kuruluşlar tarafından çalışmalar yapılmıştır. İlçede bu tarihten itibaren üretilmeye başlanan kentsel tasarım projeleri Cittaslow'un 7 politikası kapsamında araştırılmıştır.

#### **Çevre Politikalarına Yönelik Çalışmalar**

Hava ve su kalitesinin belirli bir seviyede tutulması için belirli periyotlarda örnekler alınarak kalite ölçümleri yapılmıştır. Atıkların toplanması, ayrıştırma ve kompostlamaya yönelik çalışmalar yapılmıştır. Atık yönetimi projeleri hazırlanmıştır. İlçede kanalizasyon şebekesi yenilenmiş, yağmur suyu hatları güncellenmiştir. Uygun köylerde enerji etkin çözümler üretmek adına rüzgâr ve güneş enerjisinden faydalanmak üzere güneş panelleri ve rüzgâr türbinleri projeleri hazırlanmıştır. İlçede görüntü ve



gürültü kirliliğinin azaltılması çalışmaları yapılmıştır. Biyoçeşitliliğin korunmasına yönelik yapılan çalışmaların, mevcut doğal miras hakkında farkındalık ve bilinçlendirmeye yönelik çalışmalarla başlatıldığı Cittaslow komisyonunca oluşturulan raporlarda belirtilmiştir (Cittaslow.org, 2022).

### ***Altyapı Politikalarına Yönelik Çalışmalar***

İlçe belediyesi tarafından hazırlanan yıllık raporlara göre, 2011 yılı itibarıyla, ilçede otogar, parklar, belediye binası gibi yoğun kullanılan alanlarda bisiklet parkları düzenlenmiştir. Engelli kullanıcıların kent hayatına aktif katılımının sağlanabilmesi amacıyla mimari çözümler ve düzenlemeler yapılmaktadır. Planlanan temiz sanayi bölgesinin faaliyete geçmesi ile kentli için yeni iş olanakları yaratmak hedeflenmiştir.

### ***Kentsel Yaşam Kalitesi Politikalarına Yönelik Çalışmalar***

Kentsel Yaşam Kalitesi Politikaları kapsamında ulaşılmak istenen, çevresiyle uyumlu, somut ve soyut kültür mirası hakkında bilinçli, farklı katmanlarda ortaklıklar yürüten, doğru kurgulanmış altyapıya, enerji politikalarına ve atık yönetimine sahip, özgün değerlerini ve kimliğini koruyarak çağdaş standartlara ulaşan bir kent örüntüsüdür (Cittaslow.org, 2022).

İlçede sağlıklılaştırılmasına ihtiyaç duyulan tarihi yapıların bulunduğu Kale Mahallesi, tarihi kent merkezi olarak ele alınmaktadır. 2009 yılından başlayarak bu alanda, kentsel donatı elemanları, levhaları ve bilgilendirme panolarının yeniden düzenlenmesi ile kentsel peyzaj değerlerinin korunmasının amaçlandığı sokak sağlıklılaştırma ve altyapı çalışmaları yapılmaktadır. Kamusal ve bireysel anlamda kentsel sürdürülebilirliği sağlamak amacıyla yürütülen projeler halkın tüm aşamalara katılımının sağlanması amacıyla şeffaf olarak yürütülmektedir. İlçede yerel ürünlerin ticarileşmesi, yerel halkın yetiştirdiği ürünlerin turistlere ve kent kullanıcılarına ulaştırılması amacıyla projeler geliştirilmiştir. Planlanan yeşil alan düzenleme ve peyzaj tasarım projeleri ile yeşil alan ve su geçirimli yüzey kullanımı artırılmış, yağmur suyu toplama ve kullanma alanlarının projelerde yer alması sağlanmıştır (Çakır vd., 2014; Vize Belediyesi Arşivi).

### ***Tarımsal Turistik, Esnaf ve Sanatkârlara Dair Politikalara Yönelik Çalışmalar***

Sürdürülebilir tarım, zararlılarla mücadelede organik yöntemler, Permakültür politikaları, iyi tarım uygulamaları yaygınlaşmıştır (Vize Cittaslow Komisyonu, 2011). Arıcılık, soğuk demir ustalığı, taş duvar ustalığı, geleneksel toprak işleyiciliği ve ahşap süsleme Vize Halk Eğitim Merkezi tarafından desteklenmekte ve ilgili kurslar yardımıyla eğitimleri verilmektedir (Vize Belediyesi Arşivi).

Vize ilçesinin arkeolojik ve kültürel envanteri oluşturulmuştur. Yerel izler taşıyan kültürel etkinliklerin tespiti yapılmış, korunarak yaşatılması ve tanıtımının yapılması için festivaller ve etkinlikler düzenlenmiştir. Turist potansiyeli değerlendirilerek konaklama ihtiyacına cevap oluşturabilecek alanlar değerlendirilmiş, Vize Belediyesi tarafından yapılan Kültür Sarayı (Otel) ve Gençlik Kampı Projeleri ile konaklama kapasitesi artırılmıştır (Vize Belediyesi Arşivi).

### ***Misafirperverlik, Farkındalık ve Eğitim İçin Planlara Yönelik Çalışmalar***

Bu çalışmalar kapsamında Kırklareli İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü ve Kırklareli Üniversitesi Turizm Fakültesi işbirliği ile nitelikli misafirperverlik konusunda eğitim ve farkındalık programları düzenlenmiştir (Vize Cittaslow Komisyonu, 2011). Cittaslow etkinliklerine aktif katılım sağlamak, yöneticilerin ve çalışanların kurumsal gelişimine katkıda bulunmak, akademik kurumlar ile etkileşim ve iş birliği halinde olmak amaçlarıyla Cittaslow temalarına yönelik yöneticilere, eğitimcilere, çalışanlara ve ilgililere eğitimler düzenlenmektedir.

### **Sosyal Uyum Kapsamında Çalışmalar**

Bölgede kültürel, sosyal ya da ekonomik düzeyi farklı gruplar iç içe yaşamaktadır. Yatırımlarda ayırım gözetilmemektedir. Yapılan projelerde kullanıcıların yaş ve bedensel engel durumuna göre hayata entegrasyonlarının sağlanması çok önemli bir kriterdir.

### **Ortaklıklara Yönelik Çalışmalar**

Cittaslow unvanı sonrası ilçede, Sakin Şehir Vize Derneği ve Slow Food Trakya Vize Conviviumu kurulmuştur. Vize Aracılar Birliği ve Vize Sepetçiler Derneği de bu süreçte kurularak Cittaslow politikalarına uygun projeler üreterek, kampanyalara katkıda bulunmuştur. Antetli kâğıtlarda, belediyeye ait grafik tasarımlarında ve web sayfalarında özellikle Cittaslow logosu kullanılmaktadır (Çakır vd., 2014; Uğurlu, 2019; Vize Belediyesi Arşivi).

### **3.2. Vize'nin Cittaslow Unvanı Alması Sonrası Kentsel Tasarım Projeleri**

Vize Belediyesi tarafından hayata geçirilen kentsel tasarım projelerinin bir kısmı, Cittaslow üye adaylık süreci olan 2010-2012 yılları arasında hazırlanmış ve unvanı almasının ardından, 2012 yılı sonrası uygulanmıştır. 2010 yılından itibaren toplam 28 kentsel tasarım projesi oluşturulmuştur. Bu projelerin, 15'i uygulanmış, 4'ü uygulanmak üzere programa dâhil edilmiştir. Çalışmada, Cittaslow adaylık ve unvan alımı süreçlerinde Vize'de hazırlanmış, uygulanmış ve uygulanmak üzere programa alınmış, 11 başlık altında toplam 19 proje detaylı olarak incelenmektedir (Tablo 2).

Tablo 2. İncelenen Projeler

01.	Vize Tören Alanı Açık Hava Kültür Merkezi
02.	Vize Gençlik Kampı Projesi
03.	Haliçi Bölgesinin İyileştirilmesi ve Yerel Ürün Pazarı Projesi
04.	Sokak Sağlıklaştırma Projeleri (1. ve 2. Etap)
05.	Sokak Sağlıklaştırma Projeleri (3. Etap)
06.	Sokak Sağlıklaştırma Projeleri (4. Etap)
07.	Semt ve Mahalle Parkları (6 proje)
08.	Tabakhane Deresi Islahı ve Çevre Düzenleme Projesi
09.	Vize Antik Tiyatro Çevre Düzenleme Projesi
10.	Turizm Etkinlik Alanı Projesi
11.	Alt Yapı Projeleri (3 proje)

Projelerin incelenmesi; Vize Belediye Arşivlerinde (Vize Belediyesi Arşivi) yer alan proje raporları üzerinden yapılmıştır. Projelerin programları, projede yer alan yapılar, yeşil alanlar, kapladıkları alan ve teknik çizimlerine ulaşılmış ve bu belgeler üzerinden değerlendirmeler yapılmıştır. İncelenen 19 adet projeye ilişkin; hazırlanma yılı, inşaat tamamlanma yılı, teknik çizim ve inşaat finansman kaynakları ve proje konum bilgilerini içeren künyeler oluşturulmuştur (Tablo 3).

### **Finansman**

İncelenen 11 projenin genel olarak Avrupa Birliği ve Trakya Kalkınma Ajansı hibe fonlarından maddi destek sağladığı tespit edilmiştir. Cittaslow kimliğinin proje başvurularında ön plana çıkarılması ve ilçenin Cittaslow kriterlerine uyumlu politikalarla proje üretmesinin talep edilen hibenin alınmasında önemli bir katkısı olduğu, Birliğin ve Ajansın unvanı korumak adına yapılan çalışmalarını desteklediği değerlendirilebilir.

Projelerin alanları sadece adres bilgisi ile değil uydu üzerinden konum verisi oluşturularak da görselleştirilmiştir (Şekil 2).

Tablo 3. Vize kenti kentsel tasarım projeleri (Vize Belediyesi arşivinden düzenlenmiştir)

Proje No	Proj. H. Yılı	İnş. T. Yılı	Teknik Çizim Fin. Kaynağı	İnşaat Fin. Kaynağı	Diğer Kaynaklar	Projenin Yeri
01	2012	2016		IPA-CBC Bulgaristan - Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Prg.		Devlet Mah. Mahmut Erbil Cad.
02	2012	2016	Trakya Kalkınma Ajansı Doğrudan Faaliyet Desteği Prg.	IPA-CBC Bulgaristan -Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Prg.	Trakya Kalkınma Ajansı 2016 Sosyo Ekonomik Kalkınma Mali Destek Prg.	Mehmet Akif Mah.,263 ada 5 parsel (Karakoçak Tepe Mevkii)
03	2015	2017		Trakya Kalkınma Ajansı Küçük Ölçekli Altyapı Mali Destek Prg.		Devlet Mah., Atatürk Caddesi'ne Cepheli Haliçi Bölgesi
04	2010	2012		1. Etap: Küçük Ölçekli Altyapı Mali Destek Prg. 2. Etap: IPA-CBC Bulgaristan Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Prg.		Kale Mah., Karakol Caddesi-Hisar Cad., Büyük Camii Sok.
05	2010	2014		IPA-CBC Bulgaristan Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Prg.		Kale Mah., Hisar Sok., Ağıl Sok., Yatır Sok., Paşa Sok., Dar Sok., Mektep Sok., Nüzhet Erez Sok.
06	2016	2021		IPA-CBC Bulgaristan Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Prg.		Kale Mah., Kale Cad. - Karakol Cad.- Hamam Sok. - Hacı Çeşmesi Cad.
07	2009	2019		Belediye Bütçesi		Devlet Mah.(5 proje), Mehmet Akif Mah. (1 Proje)
08	2014-2016	2021	Trakya Kalkınma Ajansı Doğrudan Faaliyet Desteği Prg.	IPA CBC Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği Prg.		Gazi Mahallesi ve Kale Mahallesi sınırında Tabakhane Deresi'nin Atatürk Caddesi ile Türbe Sokak arası
09	2017	2018		Trakya Kalkınma Ajansı Küçük Ölçekli Altyapı Mali Destek Prg.		Kale Mah., Çömlek Tepe Höyüğü, Antik Tiyatro
10	2019	2020				Kale Mah., Kale Cad., 187 Ada 16 Parsel
11	2009	2019		Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü Bütçesi		Devlet Mah., Düzova Köyü Yolu (Atık Su Arıtma Tes), Devlet Mahallesi (Atık Yönetimi Alt Yapısının Güçlendirilmesi Prj), Göztepe Mevkii, Kıyıköy Yolu (Çöp Aktarma İst. Prj)

Devlet Mahallesi'nde dokuz proje planlanmıştır. Bunlardan ikisi kentsel tasarım projesi, beşi park projesi, ikisi altyapı projesidir. Kale Mahallesi'nde yedi kentsel tasarım projesi üretilmiş olup bunlardan dördü sokak sağlıklaştırma projesidir. Mehmet Akif Mahallesi'nde yer alan projelerin biri kentsel tasarım projesi, biri park projesi ve biri altyapı projesidir. İlçenin diğer mahalleleri olan Namık Kemal, Gazi ve Evren'de planlanmış herhangi bir kentsel tasarım projesi bulunmamaktadır.

## Konum

Projelerin, Devlet ve Kale Mahallelerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Bunun nedeni Devlet Mahallesi'nin yüzölçüm olarak en büyük mahalle olması, Kale Mahallesi'nin ise tarihi kent merkezinde bulunmasıdır. Projelerin kentin genelinde homojen bir dağılım göstermediği görülmektedir. Devlet Mahallesi özelinde proje üretiminin yoğun olmasının bir diğer nedeni, 2005 yılında onaylanan imar planları ile ilçe kentsel büyümesinin bu yönde planlanması olarak açıklanabilir. Bununla birlikte, tarihi kent merkezinin iyileştirilmesi ve korunması açısından tarihi kent merkezinde proje sayısının fazla olması olumlu olarak değerlendirilebileceği gibi, Cittaslow kriterlerinin, kentin bütününe kapsamak ve etki etmek üzere belirlendiğinden hareketle, ilçe genelinde aranması açısından olumsuzluk yaratmaktadır. Bu nedenle, projeler hazırlandığında kentsel alanın tümü için alana özgü ihtiyaçlar belirlenerek Cittaslow kriterleri kapsamında çözümler üretilmelidir. Projelerin uygulama sürecinde ise yatırım yapılmamış olan bölgeler etaplamada öne alınmalıdır.



Şekil 2. Vize ilçesinde yer alan proje alanları (Google Earth kullanılarak oluşturulmuştur)

Projeler Cittaslow Kriterlerine göre incelenmiştir. Bulguların dökümü, yedi politika altında yer alan yetmiş iki kritere göre sistematik olarak yapılmıştır. Bu kriterler, proje kapsamında sağlanmasına bağlı olarak 0 veya 1 puan ile değerlendirilmiştir. Politikaların alt kriterlerine göre aldıkları toplam puanlar, daha sonra politikalar bazında elde ettikleri toplam puanlar ve bunların genel içindeki oranları hesaplanmıştır. Bu bağlamda kentsel tasarım projelerinde ön plana çıkan ve göz ardı edilen politikalar tespit edilmiştir.

İncelenen projelerde, Cittaslow politikalarına uygun olarak yer verdikleri kriter, her bir projenin hangi politika başlığı altında sağladıkları kriter sayısı ve Cittaslow kriterlerinin sağlanma yüzdeleri hesaplanarak Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4'te tespit edildiği üzere Cittaslow kriterleri %29,16 oranı ile en fazla Tabakhane Deresi Islahı ve Çevre Düzenlemesi Projesi'nde (08) sağlanmaktadır. Cittaslow kriterlerinin sağlanma oranlarına göre azalan bir sıralama yapılacak olursa; %22,22 ile Vize Tören Alanı ve Açık Hava Kültür Merkezi Projesi (01) ile Semt/Mahalle Parkları (07) 2. sırada yer almaktadır. %19,44 oranla 1. Etap ve 2. Etap Sokak Sağlıklaştırma Projeleri (04) 3. sırada bulunmaktadır. 4. sırada %16,66 oranla Vize Gençlik Kampı Projesi (02) ile Turizm Etkinlik Alanı Projesi (10), 5. sırada %12,50 oranla 3. Etap Sokak Sağlıklaştırma Projesi (05) ile 4. Etap Sokak Sağlıklaştırma Projesi (06), 6. sırada %9,72 oranla Vize Antik Tiyatrosu

Çevre Düzenlemesi Projesi (09) ve 7. olarak son sırada Alt Yapı Projeleri (11) yer almaktadır. Bu sıralama ile hazırlık aşamasında Cittaslow kriterlerine en az önem verilen grubun Alt Yapı Projeleri olduğu değerlendirilebilir.

Tablo 4. Kriter değerlendirme tablosu

POLİTİKALAR	KRİTERLER												Sağlanan Sayısı	Sağlanma Yüzdesi	POLİTİKA ETKİ YÜZDESİ	
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11				
ÇEVRE POLİTİKALARI	Hava Temizliği													1	9,09	15,9
	Su Temizliği													2	18,18	
	İçme Suyu Tüketimi													0	0,00	
	Katı Atık Ayırıştırma													1	9,09	
	Endüstriyel ve Evsel Kompostlama													0	0,00	
	Atık Su Arıtma Tesisi													1	9,09	
	Enerji Tasarrufu													0	0,00	
	Yenilenebilir Kaynaklardan Enerji Üretimi													1	9,09	
	Min. Görsel Kirlilik ve Trafik Gürültüsü													6	54,55	
	Min. Işık Kirliliği													1	9,09	
	Elektrik Enerjisi Tüketimi													0	0,00	
Biyocoçululuk													8	72,73		
ALT YAPI POLİTİKALARI	Bisiklet Yolları													2	18,18	13,13
	Bisiklet Yolları Araç Yolları Km Karşılaştırması													2	18,18	
	Bisiklet Park Yerleri													0	0,00	
	Eko Ulaşım Planlanması													0	0,00	
	Engelli Erişimi													9	81,82	
	Aile ve Hamile Girişimleri													0	0,00	
	Sağlık Hizmetlerine Ulaşılabilirlik													0	0,00	
	Sürdürülebilir Dağıtım													0	0,00	
	Şehir Dışında Çalışan Sakinlerin Oranı													0	0,00	
	Direnç İçin Planlama													1	9,09	
	Değer İyileştirme Programları													10	90,91	
Sosyal Yeşil Alanlar													8	72,73		
Kentsel Yaşanabilirlik													3	27,27		
Marjinal Alanların Değerlendirilmesi													10	90,91		
İnteraktif Hizmetlerin Bilgi ve İletişim Teknolojileri													2	18,18		
Sürdürülebilir Mimari Hizmet Masası													0	0,00		
Kent İnternet Ağı													0	0,00		
Kirleticilerin İzlenmesi													0	0,00		
Tele Çalışma													0	0,00		
Kişisel Sürdürülebilir Kentsel Planlanma													0	0,00		
Sosyal Altyapı													9	81,82		
Kamusal Sürdürülebilir Kentsel Planlanma													1	9,09		
Yeşil Alanlara Verimli Bitkiler													4	36,36		
Yerel Ürünlerin Ticarileşmesi													3	27,27		
Doğal/Yerel Alışveriş													0	0,00		
Yeşil Alanlarda Kullanılan Beton Miktarı													6	54,55		
TARIMSAL, TURİSTİK, ESNAF VE SANATKÂRLARA DAİR POLİTİKALAR	Agroekolojinin Geliştirilmesi													0	0,00	11,81
	Esnaf/Sanatkâr Ürünlerinin Korunması													0	0,00	
	Geleneksel İş Teknikleri ve Zanaatlarının Korunması													4	36,36	
	Kırsal Bölgelerin Değerinin Artırılması													0	0,00	
	Restoranlarda Yerel, Organik Ürünlerin Kullanılması													0	0,00	
	Yemek Sektöründe Tat Eğitimlerinin Verilmesi													0	0,00	
	Kültürel Etkinliklerin Korunması													8	72,73	
	Otel Kapasitelerinin Artırılması													1	9,09	
	GDO Kullanımı													0	0,00	
	İmar Planları İçin Yeni Fikirler													0	0,00	
	İyi Karşılama													10	90,91	
MİSAFİRPERVERLİK FARKINDALIK VE EĞİTİM İÇİN PLANLAR	Esnaf Farkındalığı													0	0,00	10,9
	Yavaş Güzergahlar													1	9,09	
	Yönetimsel Kararlara Katılım													0	0,00	
	Eğitici, Yönetici ve Çalışanlar İçin Cittaslow Eğitimi													0	0,00	
	Sağlık Eğitimi													0	0,00	
	Yerel Halka Cittaslow Eğitimi													0	0,00	
	Yerel Yönetim ile Çalışan Dernekler													1	9,09	
	Cittaslow Kampanyalarına Destek													0	0,00	
	Cittaslow Logosunun Kullanımı													0	0,00	
	Azınlıklara Yönelik Çalışmalar													0	0,00	
	Farklı Etnik Kökenlerin Aynı Mahallede Yaşamaları													0	0,00	
SOSYAL UYUM	Engelli Bireylerin Entegrasyonu													9	81,82	16,53
	Çocuk Bakımının Desteklenmesi													1	9,09	
	Genç Neslin İstihdam Durumu													1	9,09	
	Yoksulluk													2	18,18	
	Sivil Toplum Kuruluşları													5	45,45	
	Farklı Kültürlerin Entegrasyonu													0	0,00	
	Politikaya Katılım													0	0,00	
	Konut Yatırımı													0	0,00	
	Gençlik Merkezi													2	18,18	
	Slowfood Aktiviteleri ve Kampanyaları İçin Destek													1	9,09	
	Doğal ve Geleneksel Yiyecekler İçin Destek													1	9,09	
İşbirlikleri													0	0,00		
<b>Toplam Sağlanan Kriter Sayısı</b>														<b>138</b>		
<b>Sağlanan Kriterlerin Yüzdeleri Oranı</b>														<b>17,42</b>		
		19,44	16,66	27,77	19,44	12,5	12,5	22,22	29,16	8,33	16,66	6,94				

#### 4. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Kırklareli ili Vize ilçesinde 2010 yılında adaylık ile başlayan, 2012'den günümüze Cittaslow (Sakin Şehir) unvanı ile devam eden akışta, alanda çok sayıda kentsel tasarım projesi planlanmıştır. Genel olarak Avrupa Birliği ve Trakya Kalkınma Ajansı hibe destekleri ile yürütülen kentsel tasarım projelerinin başvuru dosyaları gözlemlendiğinde, projelerin özellikle sürdürülebilir kalkınmayı desteklemek ve turizm değerlerini vurgulayan bir içerik ile oluşturulduğu görülmektedir. Yine başvuru dosyalarında ilçenin Cittaslow kimliğini tanıtmak, ön plana çıkarmak ve politikalara uyumunu arttırmak amacıyla bu projelerin hazırlandığına ve gerekliliğine dikkat çekildiği görülmektedir. İlçede üretilen kentsel tasarım projelerinin Cittaslow politikaları ve kriterlerinden etkilenme oranlarını belirlemek amacıyla, ilçenin 2010 yılından itibaren uygulanan ve uygulanmak üzere programa alınan 19 kentsel tasarım projesi (01, 02, 03, 04-2 proje, 05, 06, 07-6 proje, 08, 09, 10, 11) 11 başlık altında kriterler kapsamında incelenmiştir. İncelenen projelerin, yoğunlaşılacak alanlar, önem verilen politikalar, sağlanan kriterler kapsamında hesaplaması yapılarak, güncel durumun tespiti yapılmıştır (Tablo 5). Elde edilen veriler doğrultusunda, Vize ilçesinin kentsel gelişiminde Cittaslow politikalarına ait kriterlerin sağlanabilmesi ve Cittaslow felsefesinin sürdürülebilirliği için, kentsel tasarıma yön veren projelerde bu kriterlerin sağlanma oranlarının arttırılmasına yönelik öneriler geliştirilmiştir.

Tablo 5. Cittaslow Kriterlerinin Kentsel Tasarım Projelerine Etkisi  
(SKS=Sağlanan Kriter Sayısı, MKS= Mevcut Kriter Sayısı, %= Karşılama Yüzdesi)

POLİTİKALAR	PRJ NO	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	Ort.
Çevre Politikaları	SKS	1	1	2	2	2	2	1	5	1	2	3	2
	MKS	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	%	8,3	8,3	16,7	16,7	16,7	16,7	8,3	41,7	8,3	16,7	25	16,7
Alt Yapı Politikaları	SKS	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1	0	1,4
	MKS	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	%	22,2	11,1	22,2	11,1	11,1	11,1	22,2	22,2	22,2	11,1	0	15,6
Kentsel Yaşam Kalitesi Politikaları	SKS	7	3	6	6	4	4	7	9	1	6	2	5
	MKS	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
	%	41,2	17,6	35,29	35,3	23,5	23,5	41,2	52,9	5,9	35,3	11,8	29,4
Tarımsal, Turistik, Esnaf ve Sanatçılara Dair Politikalar	SKS	1	3	2	2	0	0	2	1	1	1	0	1,2
	MKS	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	%	10	30	20	20	0	0	20	10	10	10	0	12
Misafirperverlik, Farkındalık ve Eğitim İçin Planlar	SKS	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	0	1,1
	MKS	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	%	10	10	20	10	10	10	10	20	10	10	0	11
Sosyal Uyum	SKS	3	3	4	2	1	1	3	2	1	1	0	1,9
	MKS	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	%	27,3	27,3	36,4	18,9	9,1	9,1	27,3	18,2	9,1	9,1	0	17,3
Ortaklıklar	SKS	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2
	MKS	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	%	0	0	66,7	0	0	0	0	0	0	0	0	6,7
SONUÇ	SKS	16	12	20	14	9	9	16	21	7	12	5	12,8
	MKS	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
	%	22,2	16,7	27,8	19,4	12,5	12,5	22,2	29,2	9,7	16,7	6,9	17,8

Alt yapı projelerinde (No. 11) kriterlerin sağlanma oranının düşük olarak tespit edilmesi, tüm Cittaslow kriterleri ile tutarlı bir ilişki kurulamaması ile bağdaşabilir. Vize Antik Tiyatrosu Çevre Düzenlemesi Projesi (No. 09), kazı alanının antik tiyatro ve çevresi odaklı hazırlanması ve projelendirme sürecinde de ören yeri olarak turizm faaliyetlerine açık olması düşüncesiyle planlanmıştır. Proje alanının I. Derece Arkeolojik Sit Alanı olması ve alanda yapılacak tüm müdahalelerin sökülüp takılabilir nitelikte olması gerekliliği Cittaslow kriterlerini sağlama oranlarının düşük olarak tespit edilmesinin nedenleri olarak görülebilmektedir. Antik tiyatrodaki uygulanacak projelerin ve yapılacak kazı çalışmalarının en uygun süreçte başlatılması ve alanın kriterlere göre yeniden değerlendirilerek planlanması gerekmektedir.

Sokak sağlıklılaştırma projelerinin 1. ve 2. etabı (No. 04) kriterleri 3. ve 4. etapta daha fazla kriterleri sağlamaktadır. 3. ve 4. etapların, yol kaplamalarına yönelik olması, kriterleri sağlama oranının düşmesine neden olmuştur. 1. ve 2. etap projelerde olduğu gibi, proje alanı içindeki yeşil alanların kriterlere uygun olarak planlanması, alt yapının sağlıklılaştırılması ve ilçenin Cittaslow kimliğini vurgulayacak yerel ürünlerinin satıldığı alanların tasarlanması ile kriterleri sağlama oranı artırılabilir.

Vize Gençlik Kampı Projesi (No. 02), konaklama kapasitesinin artırılması ve gençlere yönelik atölyelerin oluşturulması kapsamında hazırlanmıştır. Cittaslow düşüncesine ve politikalarına genel olarak uygun görülse de kriterleri sağlama oranının düşük olduğu izlenmektedir. Proje alanının ağırlıklı olarak konaklama ve temel ihtiyaçları karşılamaya yönelik kurgulanmış olması nedeniyle bu oranların oluştuğu düşünülebilir. Proje alanında, yerel ürün satış ve tanıtım standları, aktif yeşil alanlar, organik tarım alanları, alana yakın konumda bulunan Trak kalıntıları ile ilişkili planlamalar düşünülebilir. Rüzgâra açık konumu nedeniyle alanın enerji ihtiyacı rüzgar türbini ile karşılanabilir ve mevcut yapı çatıları güneş panelleri için uygun hale getirilebilir. Alt yapısı sürdürülebilir çözümlerle desteklenerek yenilenebilir (gri su kullanımı gibi).

Turizm Etkinlik Alanı Projesi'nde (No. 10), yerel el sanatlarının ve bölgesel tarım ürünlerinin tanıtım ve pazarlamasına yönelik satış standları, uygulamalı gösterimine imkân veren açık kapalı etkinlik alanları tasarlanabilir.

Tüm projeler değerlendirildiğinde, Cittaslow kavramının yedi politikası altında oluşturulmuş olan kriterlerin sağlanma sayısının, proje sayısı ve toplam kriter sayısına oranı hesaplanarak elde edilen politikalar bazında kriter sağlanma oranları Tablo 4'te ifade edilmektedir.

Tablo 4'e göre, Kentsel Yaşam Kalitesi Politikalarına ait kriterler, toplamda 17 kez karşılanarak, %29,4 oranında sağlanmaktadır. Cittaslow Politikaları'nın kentsel tasarım projelerine olan etki oranları yüksekten düşüğe doğru belirlenecek olursa; 2. sırada %17, 3 ile Sosyal Uyum Politikaları, 3. sırada %16,70 ile Çevre Politikaları, bir sonraki sırada %15,6 ile Alt Yapı Politikaları, 5. sırada %12 ile Tarımsal, Turistik, Esnaf ve Sanatçılara Dayalı Politikalar, 6. sırada %11 ile Misafirperverlik, Farkındalık ve Eğitim İçin Planlar, 7. ve son sırada %6,7 ile Ortaklıklar politikalarının bulunduğu görülmektedir.

Ortaklıklar politikaları başlığı altındaki kriterlerin bu denli az sağlanabilmiş olmasını kentsel tasarım projeleri ile doğrudan ilişkilendirmek beklenemez. Ancak projelerde oluşturulabilecek Slow Food aktivitelerine uygun alanlar sosyal aktivite ve iletişim ağlarını güçlendirebilecektir.

Bir diğer düşük oranda sağlanan politika ise misafirperverlik, farkındalık ve eğitim için planlardır. Bu kapsamda projelerin tanıtımı ve bilgilendirmesinin panolar, tabelalar, açık alan etkinlikleri yardımıyla artırılması düşünülebilir. Eğitim etkinlikleri ve panellerin organizasyonu, logonun ise bu organizasyonlarda kullanımının ve görünürlüğünün artması kriter sağlanma oranlarını arttırmak amacıyla uygun olacaktır.

Kentsel tasarım projelerinde, yerel ve bölgesel ürünler hakkında farkındalık yaratacak tanıtım organizasyonları yapılması, festivaller düzenlenmesi, üretim ve satış alanları planlaması, uygun arziler için planlama çalışmalarının yürütülmesi hem bölgede iş hacmini arttıracak hem de turist potansiyelini arttıracaktır. Tarım, Turizm ve esnaf ile ilişkili politikanın sağlanma kriterleri bu şekilde arttırılabilecektir.

Kentsel tasarım projelerinde ve kentsel planlamasında sürdürülebilir tasarım öncelikli olarak ele alınmalıdır. Böylece, çevre politikaları kriterleri büyük oranla sağlanabilecektir. Sürdürülebilir olarak tasarlanan kent parçaları, kamusal ve özel alanların kullanımında farkındalık yaratarak, özel örneklerin artmasına imkân verebilecektir.

Kentin bütününe kapsayan ve tüm alanların birbirine bağlanmasını sağlayan, alt yapı projeleri üretilmelidir. Alansal düzenlemeler, bu bütüncül projeler üzerine kurgulandığı takdirde alt yapı politikalarına uygun ve başarılı çözümler olacaktır.

İlçede, her bölgenin ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik kentsel tasarım projelerinin geliştirilmesi ve bu projelerin eşit oranda dağılım göstermesi ile sosyal uyum politikalarına yönelik kriterlerin sağlanma oranı da artış gösterecektir.

Neredeyse tüm kentsel tasarım projelerinde; kente özgü değerlerin iyileştirilmesi, kent merkezlerinin ve kamu yapılarının değerlerinin arttırılması, sosyal yeşil alanların verimli bitkiler ve meyve ağaçları kullanılarak iyileştirilmesi ve/veya oluşturulması, atıl alanların dönüştürülerek kullanımı ve sosyal altyapıyı desteklemek amaçları ile çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Bu nedenle en büyük oranda sağlanan kriterler kentsel yaşam kalitesi politikalarına aittir. Bu oranı daha da arttırmak sürdürülebilir tasarımlar ve teknolojik altyapıya odaklanan bütüncül bir planlama yardımıyla mümkün olacaktır.

Her bir Cittaslow kriterinin Vize'deki kentsel tasarım projelerine etki oranları, Tablo 4'te sunulmuştur. Bu tabloya göre, Cittaslow kriterlerinin toplamda 138 kez sağlandığı görülmektedir. Aynı tabloda, Vize ölçeğinde Cittaslow kriterlerinin kentsel tasarım projelerine etkisi %17,42 olarak hesaplanmıştır. Cittaslow politika ve kriterlerine uyum, ünvanının sürdürülebilirliğinin sağlanması açısından oldukça önemlidir.

Cittaslow politika ve kriterleri kentin bütününe kapsayıcı niteliktedir. Ancak, kriterlerin tümü kentsel tasarım projeleri ile doğrudan ilişkili değildir. Bu kapsamda ilk aşamada, Cittaslow kriterleri ile uyumlu bir kentsel planlama yapmak ve kentsel tasarım projelerini de bu planlamaya uygun geliştirmek gerekmektedir. Bu projeler sosyal içerikler ile de desteklenmelidir. Sürdürülebilir planlama ve uygulamanın yapılabilmesi için, Cittaslow ağı tarafından, ünvanı taşıyan, ağ üyesi kentlerin, ünvanı aldıktan sonraki kentsel gelişimlerinde uymaları gereken kriterlere yönelik bir yönetmelik geliştirmelidir. Bu yönetmelik, ulusal boyutta ilgili bakanlıklarca tanınmalı, mevcut yasa ve yönetmeliklerle uyum içinde ve denetlenebilir olmalıdır. Daha küçük ölçekte ise, Cittaslow ulusal bilim komitesi, mahalli idareler ve akademisyenlerden oluşan danışma kurulu tarafından, ilgili yönetmelik ile de uyumlu bir kentsel tasarım rehberi oluşturulmalıdır. Yapılacak kentsel tasarım projelerinin bu rehberine uygun tasarlanmasında ve projenin uygulanma aşamasında ilçe belediyesi denetimi sağlamalıdır. Böylece, yürütülecek bu projeler ile kriterlerin sağlanma oranları artacak ve kentlerin gelişimi de Cittaslow felsefesine uygun bir şekilde gerçekleşecektir.



## KAYNAKLAR

- Akpınar, O., ve Pektaş, E. K. (2019). Yavaş şehirler (Cittaslow) ve kentsel yaşam kalitesi üzerindeki etkileri: Seferihisar halkının algısı üzerine bir araştırma. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1), 31-46.
- Cittaslow.org. (2014). <https://cittaslowturkiye.org/>
- Cittaslow.org. (2022). <https://www.cittaslow.org/>
- Çakır, A., Çakır, G., Ahmed, S., ve Tokuş, M. (2014). *Cittaslow Vize*.
- Diñer, F. İ., Taşkıran, Ö., ve Çifçi, M. A. (2018). Türkiye'deki İlk Cittaslow Dostu İşletme Olan" Yedi Bilgeler" e Yönelik EYorumların Değerlendirilmesi. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 1-9.
- Görkem, O., ve Öztürk, Y. (2014). Gastronomic reflections of cittaslow movement on local cuisine: the case study of Seferihisar (İzmir, Turkey). *Turizam*, 18(1), 11-21.
- Heitmann, S., Robinson, P., ve Povey, G. (2011). Slow food, slow cities and slow tourism. *Research themes for tourism*, 114.
- Jung, T. H., Ineson, E. M., ve Miller, A. (2014). The Slow Food Movement and sustainable tourism development: a case study of Mold, Wales. *International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research*, 8(4), 432-445.
- Mayer, H., ve Knox, P. L. (2006). Slow cities: sustainable places in a fast world. *Journal of urban affairs*, 28(4), 321-334.
- Özmen, Ş. Y., Birsen, H., ve Birsen, Ö. (2017). Sakin şehir Yalvaç örneğinde sürdürülebilirlik, sakın şehirler ve toplumsal katılım. *Akademia Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), 140-158.
- Park, E., ve Kim, S. (2016). The potential of Cittaslow for sustainable tourism development: enhancing local community's empowerment. *Tourism Planning & Development*, 13(3), 351-369.
- Semmens, J., ve Freeman, C. (2012). The value of Cittaslow as an approach to local sustainable development: A New Zealand perspective. *International Planning Studies*, 17(4), 353-375.
- Tonk, E. C., ve Selçuk, S. A. (2020). Cittaslow Ünvanı Alan Kentlerin Sürdürülebilir Ulaşım Bağlamında İncelenmesi ve Ankara-Güdül İlçesi İçin Öneriler. *Euroasia Journal of Mathematics-Engineering Natural & Medical Sciences*, 8(7), 188-201.
- Trakya Kalkınma Ajansı. (2012). *Vize Artık Resmen "Sakin Şehir*. Retrieved 18.12.2021 from <https://www.trakyaka.org.tr/tr/34253/Vize-Artik-Resmen-Sakin-Sehir#:~:text=Vize%20Art%20C4%B1k%20Resmen%20'Sakin%20%C5%9Eehir'%2020%20Temmuz%202012&text=K%20C4%B1rklareli'ye%20ba%20C4%9F%20Vize%20%C4%B0%20C3%A7esi,ne%20yapt%20C4%B1%20C4%9F%20ba%20C5%9Fvur.>
- Uğurlu, B. (2019). *Sakin şehir (cittaslow) kavramının kentsel tasarıma etkisine yönelik bir araştırma: Vize-Kırkklareli*. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Vize Belediyesi Arşivi. *Brifing Dosyaları*.
- Vize Cittaslow Komisyonu. (2011). *Cittaslow Kriterlerinde Vizenin Durumu Ön Değerlendirme Raporu*.

## **EXTENDED ABSTRACT**

### **Introduction and Research Questions & Purpose**

Cities, which were established to keep the inhabitants together and safe, have turned into self-consuming areas away from production as a result of the acceleration of daily life. This lifestyle, which focuses on consumption, has brought many negative effects on people. The Cittaslow movement was formed by people's search for alternative lifestyles in the city.

According to the Cittaslow philosophy, slow life, sustainable development, urban spirit and slow food are the four most important principles. In this direction, candidate cities are expected to develop and implement projects in line with these four principles. In order to ensure these principles, 72 criteria have been determined under 7 different headings by the Cittaslow International Science Committee.

It can be said that Cittaslow policies include criteria in order to increase the living comfort of the citizens, to protect local production and to increase the tourism potential. However, in the process of increasing the urban life comfort of the citizens, it is important for the philosophy of Cittaslow that each individual can have this comfort equally. Again, while increasing the tourism potential, a certain part of the city should reflect these features, while different parts of the city should not be left behind. The social cohesion policy expresses the perspective of ensuring that all individuals are a part of the society and providing equal comfort conditions throughout the city.

Vize district has an important tourism potential due to its special location, traditional settlement pattern, climate and vegetation. With these values, it was included in the Cittaslow network in 2012. Maintaining the title of the cities in the network depends on their management in line with Cittaslow policies. From this point of view, the questions to be answered in the study are as follows:

In Vize, are the requirements for the title fulfilled after being included in the Cittaslow network?

What kind of work is being done to ensure the sustainability of the title?

Are the projects produced to protect the title?

Do the implemented projects provide the Cittaslow urban development criteria?

This study aimed to examine the urban design projects carried out in the city after being included in the Cittaslow network of the Vize district and to determine their compliance with the policies.

### **Methodology**

The main material of the research is Vize district. Vize is a town located in the east of Kırklareli province in the Thrace region. With the start of the membership candidacy process in 2010, studies were started to comply with the Cittaslow criteria in Vize.

Since 2010, 28 urban design projects have been planned. Of these projects, 15 have been implemented and 4 have been put into the program to be implemented. A total of 19 projects under 11 titles, which were prepared, implemented and included in the program to be implemented after 2012 were examined along with the projects that were prepared between 2010-2012 and implemented in Vize after receiving the Cittaslow title.

The examination of the projects was carried out through the project reports in the Vize Municipality Archives. The programs of the projects, the structures in the project, the green areas, the area they cover and the technical drawings were reached and evaluations were made on these documents. Identity tables containing the preparation year, construction completion year, construction financing resources and project location information of the 19 projects examined were created.

The projects were examined in detail according to the Cittaslow Criteria. The ordering of the findings was created by systematically listing the criteria determined within the scope of policies and each study made to supply these listed criteria was evaluated with one point each. First, the score obtained by the project on the basis of policies and then the total scores were calculated.

### **Results and Conclusions**

In the projects reviewed, which datas included in order to comply with the Cittaslow criteria, how many criteria fulfills under which heading, percentages of achieving the Cittaslow criteria were identified and presented.

The current situation has been determined by calculating the rate, of providing the Cittaslow criteria of the projects handled throughout the Vize, whether the examined projects are concentrated in a certain region, which policies' criteria are provided more. In line with the data obtained, in projects that shape urban design, suggestions have been developed to increase the rate of achieving the Cittaslow criteria, in order to meet the Cittaslow criteria in the urban development of the district and to ensure the sustainability of the Cittaslow philosophy.

## Yazarların Biyografisi



### Hatice KIRAN ÇAKIR

Lisans eğitimini Trakya Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü'nde tamamladı. Yüksek lisans ve doktora eğitimini aynı üniversitenin, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı'nda tamamladı. 1990 yılından bu yana Trakya Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü'nde öğretim elemanı olarak çalışmaktadır. Kentsel tasarım, tarihi çevrede tasarım ve kentsel kimlik konularında dersleri, ulusal ve uluslararası yayınları bulunmaktadır.

İletişim

[hkiran@trakya.edu.tr](mailto:hkiran@trakya.edu.tr)

ORCID Adresi

<https://orcid.org/0000-0002-6869-5342>



### Selin ARABULAN

Lisans eğitimini Trakya Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü'nde tamamladı. Yüksek lisans eğitimini 2008 yılında Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı'nda "Yer/mekan kimliğinin değişimi: Mezitbey hamamı ve yakın çevresi alan çalışması" başlıklı teziyle, doktora eğitimini aynı enstitüde 2015 yılında yazdığı "Kentsel dönüşüm kapsamında kimliğin yeniden kazanımı: Edirne - Karaağaç örneği" başlıklı tezi ile tamamladı. 2005-2016 yılları arasında Trakya Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü'nde Araştırma Görevlisi olarak görev yaptı. 2016 yılından bu yana Doktor Öğretim Üyesi olarak görev yapmaktadır. Kentsel tasarım, tarihi çevrede tasarım ve kentsel kimlik konularında dersleri, ulusal ve uluslararası yayınları bulunmaktadır.

İletişim

[selinarabulan@trakya.edu.tr](mailto:selinarabulan@trakya.edu.tr)

ORCID Adresi

<https://orcid.org/0000-0002-8409-6489>



### R. Duygu ÇAY

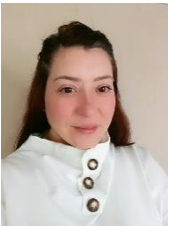
Abant İzzet Baysal Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü'nden lisans derecesini alarak Hacettepe Üniversitesi'nde İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı alanında yüksek lisansını tamamladı. Doktora derecesini Ankara Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı'ndan aldı. 2007-2015 yılları arasında Ankara Üniversitesi Kalecik Meslek Yüksekokulu'nda çalıştı. Şubat 2015'ten beri Trakya Üniversitesi'nde öğretim üyesi olarak çalışmaktadır. Araştırmaları kentsel planlama, kentsel park tasarımı, çevre davranış etkileşimleri, farklı yaştaki insanlar için peyzaj tasarımı üzerine odaklanmaktadır.

İletişim

[rduygucay@trakya.edu.tr](mailto:rduygucay@trakya.edu.tr)

ORCID Adresi

<https://orcid.org/0000-0001-9359-4028>



### Belgin UĞURLU

Lisans eğitimine Çukurova Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü'nde başlayıp, 2008 yılında mezun oldu. Eğitimi sırasında gönüllü olarak kazılarda yer aldı. İstanbul ve Kırklareli/Lüleburgaz'da inşaat ve restorasyon firmalarında tasarımcı ve şantiye şefi olarak çalıştı. 2016 yılından bu yana Vize Belediyesi Fen İşleri Müdürlüğü AB Proje Servisinde görev yapmaktadır.

İletişim

[mimbelginaktas@gmail.com](mailto:mimbelginaktas@gmail.com)

ORCID Adresi

<https://orcid.org/0000-0003-4942-1212>



## Sucul Canlılarda Ağır Metal Birikimi ve Etkileri

Gözde Şavran<sup>1,\*</sup> , Fahrettin Küçük<sup>2</sup> 

1 Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Su Ürünleri Temel Bilimler ABD., Isparta, Türkiye.

2 Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Temel Bilimler Bölümü, Isparta, Türkiye.

\* Corresponding author (Sorumlu Yazar): G. Şavran, e-mail (e-posta): [gozdesavrann@gmail.com](mailto:gozdesavrann@gmail.com)

### ÖZET

Artan endüstrileşme, kentleşme, tarımsal faaliyetler, insan aktiviteleri gibi birçok sebepten dolayı sucul ekosistemler baskı altındadır. Kirletici unsurların düzensiz ve kontrolsüz şekilde su sistemlerine verilmesi, ortamdaki canlı yaşamlarını tehlikeye sokmaktadır. Çevre kirliliğinin en önemli konularından olan ağır metaller doğal ya da yapay yollardan sucul ekosistemlere girmekte ve besin zinciri yolu ile en alt basamaktan en üst basamak olan tüketicilere, dolayısıyla insana kadar aktarılmaktadır. Bu şekilde ekosistemde sürekli ve dengeli bir enerji döngüsü vardır. Doğal ekosistemlerde besin zincirinin herhangi bir kirletici ile zarar görmesiyle, madde ve enerji döngüsü de olumsuz yönde etkilenmektedir. Farklı kaynaklardan ekosisteme giren ağır metallerin bir kısmı çözünürlük kapasitelerine bağlı olarak doğrudan su içerisinde taşınırken, bazıları sediment tabakasında birikir. Ağır metal biriktiren sediment tabakası doymun hale geldiğinde bünyesindeki ağır metalleri tekrar suya bırakır ve kirletici konumuna gelir. Ağır metallerin besin zincirindeki birikimi ise, birinci halkadaki fitoplanktonik organizmaların güneşten aldıkları enerjiyi kullanmalarıyla başlar, balıklar ve diğer omurgalılar ile son bulur. Doku ve organlarda farklı şekillerde birikim gösteren ağır metallerin yoğunluğu, bir üst halkaya aktarıldığında artmaktadır. Söz konusu maddeler aynı ortamda yaşayan yakın türlerde bile farklı derişimlerde bulunabilmektedir. Sucul ortamdaki bazı canlılar ağır metalleri bünyelerinden atabildikleri halde bazıları (bazı sucul bitkiler, midye, istridye vb.) bünyelerinde biriktirirler. Özellikle beslenme ve diğer yollar ile vücuda alınan ağır metaller canlılarda olumsuz sonuçlara neden olmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Ağır metal, Biyoakümülyasyon, Besin zinciri, Su kirliliği

## Heavy Metal Accumulation and Effects in Aquatic Organisms

### ABSTRACT

Aquatic ecosystems are under pressure due to many reasons such as increasing industrialization, urbanization, agricultural activities, and human activities. Irregular and uncontrolled release of polluting elements into water systems endanger the lives of living things in the environment. Heavy metals, which are one of the most important issues of environmental pollution, enter aquatic ecosystems naturally or artificially and are transferred from the lowest to the highest level consumers, thus to humans, through the food chain. In this way, there is a continuous and balanced energy cycle in the ecosystem. In natural ecosystems, when the food chain is damaged by any pollutant, the material and energy cycle is also adversely affected. Some of the heavy metals entering the ecosystem from different sources are transported directly in the water depending on their solubility capacity, while some accumulate in the sediment layer. When the heavy metal-accumulating sediment layer becomes saturated, it releases the heavy metals back into the water and becomes a pollutant. The accumulation of heavy metals in the food chain begins with the use of energy from the sun by phytoplanktonic organisms in the first ring, and ends with fish and other vertebrates. The density of heavy metals, which accumulate in tissues and organs in different ways, increases when transferred to an upper ring. These substances can be found in different concentrations even in close species living in the same environment. Although some living things in the aquatic environment can remove heavy metals from their bodies, some (some aquatic plants, mussels, oysters, etc.) accumulate in their bodies. Especially heavy metals taken into the body through nutrition and other ways cause negative results in living things.

**Keywords:** Heavy metal, Bioaccumulation, Food chain, Water pollution

---

### Makale Bilgisi / Article Info

Alınış tarihi  
Received date : 24.08.2022

Düzeltilme tarihi  
Revised date : 30.09.2022

Kabul tarihi  
Accepted date : 30.09.2022

Atıf için  
How to Cite Şavran, G. ve Küçük, F. (2022). "Sucul Canlılarda Ağır Metal Birikimi ve Etkileri", *Akademia Doğa ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(1), 2022: 65-78.

---

## 1. GİRİŞ

Günümüzde genel olarak içsular, denizler ve okyanuslar kentleşme, endüstrileşme, tarımsal faaliyetler, insan faaliyetleri gibi birçok sebepten dolayı baskı altındadır. Kirleticilerin doğrudan su sistemine verilmesi, mevcut durumdaki ekosistemin de tahribatına sebep olmaktadır. Kirletici unsur olarak ağır metaller, su ekosistemine girdiğinde besin zinciri aracılığı ile canlı sisteminde toksik etki meydana getirmektedir. Ağır metaller genellikle doğal sularda eser miktarlarda bulunan, ancak çoğu çok düşük derişimlerde bile zehirli olan maddelerdir (Herawati vd., 2000; Masindi ve Muedi, 2018).

Ağır metal teriminin özel bir tanımı olmamasına karşın, özgül ağırlığı  $5 \text{ g/cm}^3$  'ten fazla olan metaller ağır metal olarak adlandırılmıştır (Banfalvi, 2011). Normal koşullarda arseniğin özgül ağırlığı ( $3,87 \text{ g/cm}^3$ ) bu değerlerden az olmasına karşın ağır metaller gibi toksik etki gösterdiğinden, bu grupta yer almaktadır (Aslam vd., 2013).

Sanayinin gelişmesi, çevre kirliliğinin başlıca kaynaklarından olan ağır metalleri de beraberinde getirmiş, bunun sonucunda hem doğal hem de yapay su ortamlarındaki canlı grupları tehlike altına girmiştir (Karadavut vd., 2012a). Sanayi Devriminin başlamasıyla birlikte doğada geri dönüşü olmayan tahribatlar ortaya çıkmaya başlamıştır (Baykal ve Baykal, 2008). Çevrenin kirlenmesinde en büyük etkenlerden olan ağır metallerin birçoğu (demir, çinko, kobalt, bakır, nikel, mangan) aslında canlı hücrelerin temel bileşenleri olan karbon, azot ve fosfor kadar önemli besin elementleri arasındadır. Ancak bu maddeler sucul ortamda yüksek derişime ulaştığında, canlılarda birikme ve kanserojen etkiye neden olduğundan çok önemli kirleticiler arasında gösterilmektedir (Dereli vd., 2017).

Ağır metaller, doğada kolayca yok edilemez ve uzun süre bozulmadan alıcı ortamda kalabilirler. Bu sayede canlı vücuduna geçerek besin zinciri yolu ile bir üst seviyedeki canlıya aktarılırlar (Aras vd., 2017). Son seviye insan vücuduna taşınan ağır metaller birden fazla organ ve sistemi etkilemekte; sinirlere ve kemiklere zarar vermekte, kansere ve başka birçok hastalığa sebep olmaktadır (Özbolat ve Abdullah, 2016).

Bu çalışma ağır metallerin içsulara girişi, canlılardaki birikimi ve sucul ekosistemlere etkilerinin irdelenmesi amacıyla yapılmıştır.

## 2. AĞIR METALLERİN SUCUL EKOSİSTEME GİRİŞİ

Ağır metaller su ortamına noktasal ve noktasal olmayan kaynaklardan ulaşır. Noktasal kaynaklar; boşalım yerleri belli olan kaynaklardır. Noktasal olmayanlar ise nereden geldiği belli olmayan, tespit edilmesi zor olan kaynaklardır (Taylan ve Böke Özkoç, 2007). Noktasal olmayan kaynaklardaki ağır metallerin miktarını, boşalma miktarını ve zamanlamasını tahmin etmek zordur (Landis vd., 1999). Ağır metaller sucul ekosisteme; evsel ve endüstriyel atık sular (noktasal kaynaklar), tehlikeli atık bertaraf bölgeleri, kaza sonucu sızmalar, tarımsal kaynaklı atık kalıntıları, şehir ve ulaşım bölgelerinden gelen yüzey suları (noktasal olmayan kaynaklar) şeklinde dahil olmaktadır. Ancak bazı araştırmacılara göre kaza sonucu sızmalar noktasal olmayan kirleticiler olarak sınıflandırılmış olsa da noktasal kirleticiler olarak da değerlendirilebilir.

Ağır metallerin sucul ekosisteme girişi antropojenik olarak; yüzeysel akış, evsel, endüstriyel ve jeotermal atıksu boşalımları, atmosferik taşınım ve maden sahalarından gelen ağır metaller, doğal olarak jeolojik yapı ve volkanlardan kaynaklanmaktadır (Dereli vd., 2017). Genellikle antropojenik süreçlerden kaynaklı ağır metallerin başında kadmiyum (Cd), krom (Cr), bakır (Cu), demir (Fe), kurşun (Pb), civa (Hg), nikel (Ni), gümüş (Ag), kalay (Sn), çinko (Zn) ve arsenik (As) gelmektedir. Ancak bunlara doğada

çoğunlukla hidroksitler (OH<sup>-</sup>), oksitler, sülfidler (SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>), sülfatlar (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>), fosfatlar (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>), silikatlar (SiO<sub>4</sub><sup>4-</sup>) ve organik bileşikler şeklinde karşılaşmaktadır (Yücel ve Yücel, 2013; Vane vd., 2020).

Sucul ortamlara farklı şekillerde taşınan ve birikimleri de farklı olan söz konusu maddelerden suda çözünemeyenler sedimente çökerek kil mineralleri ve organik madde gibi sedimentin çeşitli bileşenlerine bağlanır. Sürekli ağır metal biriktiren sediment tabakası, ağır metal açısından doymun hale geldiğinde, bünyesindeki bu metalleri tekrar suya bırakır ve kirletici konumuna gelir (Şener, 2015).

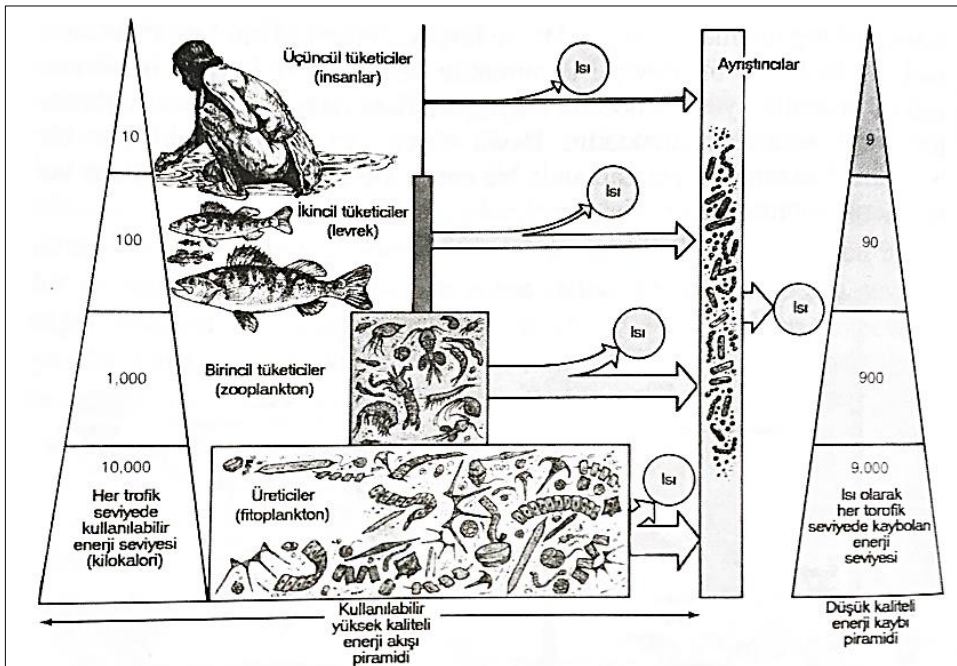
Başaran (2010)'a göre "sucul sistemlerin temel bir bileşeni olarak sediment, çoğu sucul organizma için yaşam alanı oluşturduğu gibi beslenme, büyüme ve üreme alanı olarak da rol oynamaktadır. Sucul sistemlerde insan kaynaklı kimyasallar, atık maddeler, organik ve inorganik bileşikler sedimente birikme özelliğindedir ve sediment, kirleticiler için birikme yeri olarak görev yapar". Bu nedenle göl ve denizlerin sedimentlerinde ağır metallerin birikimi daha fazla olmaktadır (Goyer, 1986).

### 3. AĞIR METALLERİN SUCUL EKOSİSTEMİN MADDE DÖNGÜSÜNE KATILMASI

Sucul ekosistemlerde canlı grupları birbirlerine besin zinciri veya ağları ile bağlıdır. Yani sistemde dengeli bir enerji ve madde döngüsü vardır. En alt halkadaki canlı aldığı besinlerin bir kısmını enerjiye dönüştürür, bir kısmını da besin zincirinin bir üst halkasındaki canlıya aktarır. Besin zincirindeki bir halkanın kirletici ile zarar görmesi sonucu halkanın diğer basamağındaki canlılar da olumsuz yönlü etkilenir. Bu nedenle canlılar arasındaki besin ve enerji akışı engellenmiş olur (Taylan ve Böke, 2007).

Tatlı su ekosistemlerinde besin zinciri en alt basamaktaki fitoplanktonik organizmaların güneşten aldıkları enerjiyi kullanmalarıyla başlar, balıklar ve diğer omurgalılar ile son bulur.

Besin zincirindeki enerjinin genellikle bir basamaktan diğerine geçişte %90'ı kaybolmaktadır. Bu olgu ikinci termodinamik yasası ile ilgilidir. Yani her enerji dönüşümünde yaklaşık %90 oranında enerji kaybı olmakta, bu besin düzeyine ulaşan enerjinin ancak %10 kadarı bir sonraki beslenme düzeyine aktarılabilir. Bu enerjiye kullanılabilir enerji denir ve %10 yasası olarak tanımlanır. Bu nedenle akan enerji miktarı besin zincirinin başında en yüksek, sonunda ise en düşük düzeyde olup, kalan miktarlar ısı enerjisi olarak ortama bırakılmaktadır (Kocataş, 2014) (Şekil 1).



Şekil 1. Besin zincirinde enerji akımı ve kaybı (Miller,1991'e göre; Kocataş, 2014)



Ağır metaller fitoplankton, zooplankton ve makrofit gibi sucul canlıların hücrelerinde birikmekte ve toksik özellik göstererek olumsuz etkilere neden olmaktadır. Bu nedenle ekosistemde bu canlılarla birlikte diğer birçok canlı da beslenmeleri sonucu ağır metalleri bünyelerine almaktadırlar. Güncel bilimsel araştırmalarda ağır metallerin genel olarak suda, sedimentte ve sucul canlılarda miktar ve etkileri kısmen incelenmiş (Austin ve Munteanu, 1984; Oberholster vd., 2010; Radwan vd., 1990) olsa da, ekosistem basamaklarındaki aktarımı yeterince aydınlatılamamıştır. Aynı sucul habitatta yaşayan ve hatta aynı türlerin bile eser metalleri bünyelerinde çok farklı yoğunlukta biriktirebildikleri belirtilmiştir (Taylan ve Böke, 2007). Ağır metallerin ototrof ve heterotrof canlılar tarafından alınması, birikimi ve etkileri aşağıda özetlenmiştir.

### 3.1. Ototrofik Organizmalar

Ototrofik organizmalar, ağır metalleri doğrudan sudan alır. Bunun yanında bakterilerden birkaç özel tür (*Thiobacillus ferrooxidans* vb.) metalleri doğrudan metal sülfidler gibi inorganik bileşiklerden kazanır. Bazı bakteri türleri ise (*Ferrobacillus ferrooxidans* vb.) bu elementleri temel enerji kaynağı için oksidasyon-redüksiyon ( $Fe^{2+}/Fe^{3+}$ ) sistemi olarak kullanır. Ototrofik organizmalardaki metal derişimleri yalnızca sudan alım olarak değerlendirildiğinden, katı besin parçacıklarından ağır metallerin alınması söz konusu değildir (Förstner ve Wittmann, 1983).

Bitkisel organizmaların metal alımı suyoluyla, köklü yüksek bitkilerde ise ayrıca kökleri aracılığıyla gerçekleşir. Ağır metaller, mavi-yeşil algler (Cyanobacteria) müsilağlarında birikme yoluyla ulaşır. Bu bitkilere giren ağır metallerin mutlaka çözünür bir evrede olması gerekir (Förstner ve Wittmann, 1983).

Fitoplanktonik organizmalar hassas canlılar olduğundan herhangi bir fitoplankton türünün ömrü genellikle birkaç günden fazla değildir (Aktar ve Cebe, 2010). Bu nedenle abiyotik parametrelerdeki (sıcaklık, hava akımı vs.) değişikliklere ani tepki verebildiklerinden vücutlarındaki metal derişimleri kısa süre içinde önemli ölçüde değişebilir (Förstner ve Wittmann, 1983). Bu konuda Monterey Körfezi (Kaliforniya) diatomları (Bacillariophyta) üzerinde yapılan bir çalışmada, kadmiyum konsantrasyonunun besin açısından zengin suların etkisiyle arttığı, bu doğal zenginleşmenin aksine, kıyıya yakın sulardaki alglerdeki kadmiyum içeriği, antropojenik etkilerin bir sonucu olarak açık denizlerdekinden yaklaşık iki kat daha yüksek olduğu bulunmuştur. Başka bir çalışmada ise aynı bölgenin (San Diego, Kaliforniya) kıyı sularındaki diatomların kadmiyum seviyesi en fazla 19,5 ppm (kuru ağırlık) ölçülmüştür (Knauer ve Martin, 1973; Martin ve Broenkow, 1975).

Planktonik algler sudaki metal kirliliği için gösterge (biyoindikatör) olarak kullanıldığında, alglerde yüksek oranda ağır metal birikimi görülse de, sudaki çözünmüş metal konsantrasyonlarının hala düşük olabileceği ileri sürülmüştür. Algler yüzeylerinde sahip oldukları yüksek negatif yükten dolayı, sudaki birçok pozitif yüklü ağır metal iyonunu kendilerine çekme ve depolama özelliğine sahiptirler (Rao, 1986). Alglerde metal birikimi öncelikle hücre yüzeyinde (Andrade vd., 2005), daha sonra hücre içi elemanlarda gerçekleşmektedir (Mehta ve Gaur, 2005).

Kızılırmak Nehri'nin 5 bölgesinden alınan su yosunu (*Cladophora glomerata*, Chlorophyceae) örneklerinde; Na, Mg, P, K, Ca, Mn, Se ve I gibi büyüme, gelişme ve fotosentezde etkili iz ve makro elementler ile fazla olması durumunda zehirli etki yapan Al, Fe, Cr, Ni, Cu, Zn, Cd, Pb gibi ağır metaller incelenmiştir. Bulgularda sanayi bölgesine yakın kesimlerden alınan örneklerde Cr, Fe, Ni, Cu, Zn, Cd ve Pb'nin yüksek; şehir atıklarının karıştığı kesimlerde ise Na, Mg, Mn, P, K, Ca, Se ve I elementlerinin yüksek olduğu görülmüştür (Gündoğan ve ark., 2005). Aynı tür üzerinde Tuna Nehri'nde yapılan benzer bir

çalışmada ise rafine atık suların karıştığı bölgedeki alglerde Ni, Cd, V, Pb ve Cr gibi ağır metallerin yoğunluğunun yüksek çıktığı görülmüştür (Chmielewska ve Medved, 2001).

Genellikle alglerin kurşunu belirli oranda depolayabildiği, bu bağlamda Elsenz Irmağı'ndaki (Almanya) bir su yosunu türünde (*Fontinalis antipyretica*) 277,4 ppm'ye kadar kurşun seviyeleri tespit edilmiştir (Heydt, 1977). Almanya'nın yoğun kirli olan Ruhr Irmağı'ndan alınan aynı yosun türünde 2180 ppm ve diğer bir su yosunu türünde (*Hygroamblystegium* sp.) ise 800 ppm miktarında aşırı kurşun değerleri belirlenmiştir (Dietz, 1972). Bu konuda yapılan başka bir bilimsel çalışmada Yeni Zelanda'nın jeotermik suları ile ısıtılan bölgelerinden alınan alg örneklerinde (*Nitella hookeri*), ısıtılmayan bölgelerden alınan örneklerle göre on kat daha fazla arsenik içerdiği bulunmuştur (Reay, 1972).

Makroalgler fitoplanktondan daha uzun bir ömre sahip olduğundan suda çok daha uzun bir metal kirlilik dönemini temsil ederler. Bunların metal içerikleri, fitoplanktona benzer şekilde sudaki metal derişimleriyle doğrudan ilişkilidir, bu nedenle makro algler de metal kirliliğinin göstergeleri olarak kullanılabilir. Çoğu makroalg'in köklü olması, bunların yerel kirlenici konsantrasyonları ile ilişkilendirilir. Böylece bitkideki artan metal derişimlerinin açık bir şekilde yorumlanmasını kolaylaştırır (Bryan, 1971).

### 3.2. Heterotrofik Organizmalar

Heterotrofik canlılara ağır metal geçişi besinlerindeki metal derişiminin sudaki oranına bağlıdır. Suda yaşayan organizmaların solunum fizyolojisi birbirine benzer olduğundan, ağır metallerin organizmalara geçmesi de benzer şekildedir. Ancak sulardaki ağır metal konsantrasyonları farklılık gösterdiği için sucul canlılardaki ağır metal birikiminin asıl kaynağı aldıkları besinlerdir. Beslenme alışkanlıkları ve besin emilim hızı, organizmalardaki metal derişimlerinin değerlendirilmesinde önemli faktörlerdir. Çok kirli ortamlardaki tortular ve döküntüler yoğun olduğundan kirli sulardan beslenen organizmalar ile diğer besin kaynaklarını tercih edenler arasında ayırım yapmak gereklidir (Förstner ve Wittmann, 1983).

Sucul ekosistemlerde zooplanktonik organizmalar birincil tüketiciler olarak kabul edilir. Ancak bu beslenme şekli yalnız fitoplanktonu süzerek beslenen bazı zooplankton (*Daphnia* sp vb.) türleri için geçerlidir. Çoğu zaman fitoplankton ve etçil zooplankton üzerinden karışık beslenen canlıların örneklemeleri söz konusudur. Bu tür beslenme her iki trofik seviyeye de karşılık geldiğinden ağır metal içeriğinin belirlenmesinde yanılgıya/zorluğa neden olur (Förstner ve Wittmann, 1983).

Konuyla ilgili olarak Norveç'in Storfjorden Fiyortunda yapılan bir çalışmada zooplankton ve fitoplankton örneklemeleri ile civa kirliliği tespit edilmiş ve kuru ağırlıkta en fazla 25,21 ppm Hg bulunmuştur. Çalışmada farklı bölgelerden alınan plankton örneklerinde noktasal kaynaklı kirliliğinin etkisi güçlü bir şekilde görülmüş, örneklerdeki civa konsantrasyonunun kirlilik kaynağından uzaklaştıkça kademeli olarak azaldığı tespit edilmiştir (Skei vd., 1976).

Türkiye'nin Akdeniz kıyılarındaki midyeler (*Mytilus galloprovincialis*) üzerindeki bir araştırmada, As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, V ve Zn'nin birikimleri ve söz konusu metallerin çocuk-yetişkin tüketiciler için risk değerlendirmesi yapılmıştır. Alınan midye örneklerinde Zn (39,75 mg kg<sup>-1</sup>)>Cu (1,95 mg kg<sup>-1</sup>)>As (1,84 mg kg<sup>-1</sup>)>Pb (0,99 mg kg<sup>-1</sup>)>Ni (0,65 mg kg<sup>-1</sup>)>Cr (0,62 mg kg<sup>-1</sup>)>V (0,47 mg kg<sup>-1</sup>) ve >Cd (0,08 mg kg<sup>-1</sup>) olarak bulunmuştur. Ayrıca örnekler üzerinden yapılan Monte Carlo simülasyonu midye tüketimine bağlı olarak yetişkin (%62,98) ve çocuklarda (%97,24) Arseniğin neden olduğu kanser riskini doğrulamıştır. Bu değerlendirmelere göre ağır metal kaynaklarının çoğunluğunun antropojenik kaynaklı olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Turanlı ve Gedik, 2021).

Deneysel ortamda yapılan bir çalışmada ise Aras Irmağı'ndan örneklenen bir tatlısu midyesinde (*Unio crassus*) kurşun II arsenat birikimi ICP-MS cihazı ile incelenmiştir. Denemede midyelere 0,05 ve 0,1 g/L oranlarında kurşun II asetat uygulaması yapılmış ve 21 gün sonunda yumuşak dokudaki birikim belirlenmiştir. Çalışma sonucunda midyelerde ölüm gözlenmediği için akarsularda ağır metal birikimi açısından bu türün gösterge (indikatör) canlı olarak değerlendirilebileceği önerilmiştir. Bu çalışmanın bulguları doğal ortamdaki deniz ve tatlı su midyelerindeki birikim ile karşılaştırıldığında daha düşük seviyede değerler bulunmuştur. Midyelerin maruz bırakıldığı derişim değeri oldukça az olmasına karşın 21. gün sonunda en yüksek kurşun II asetat birikimi (0,1 gr/L derişimde)  $5,217 \pm 0,05$  mg/kg olarak ölçülmüştür (Kobaza vd., 2021). Kanar (2012) ise Tuzla sahilinde (İstanbul) Kara Midye (*Mytilus galloprovincialis*)'lerde ortalama kadmiyum miktarını 0,088 mg/kg ve ortalama kurşun miktarını ise 1,206 mg/kg olarak bulmuştur. Bu konuda Houlbrèque vd. (2011) su içerisindeki partikülleri süzerek beslenen midyelerin ortamdaki suyla birlikte aldıkları metalleri uzun süre biriktirebildiklerini belirtmişlerdir. Marmara Denizi'nden (Tekirdağ kıyı şeridi) avlanan Derin su pembe karidesinin (*Parapenaeus longirostris*) yenilebilir etinde 3,98-25,48 mg/kg Cu, 12,16-22,42 mg/kg Zn, 1,84-2,12 mg/kg Pb, 0,106 mg/kg Cd ve 2,33-9,93 mg/kg As tespit edilmiştir (Dökmeci vd. 2012). Arsenik ve kurşun değerlerinin yüksek olması besin zincirinde taşınmasından dolayı insanlarda toksik etki meydana getirebileceği, kirliliğin insan ve gemi-liman faaliyetlerinden kaynaklandığı sonucuna varılmıştır.

Konuyla ilgili olarak balıklar üzerinde yapılan araştırmalarda; kas, karaciğer, böbrek, solungaç, deri gibi doku ve organların biyo-belirteç olarak kullanıldığı belirtilmiştir (Ayas vd., 2009; Kayhan vd., 2006). Balıklar kirlilik artışı gibi çevresel değişikliklere karşı çok hassas olduklarından tüm sucul ekosistemin genel durumunun belirlenmesinde, balık sağlığının güvenilir bir gösterge olduğu ileri sürülmüştür (Uçar ve Atamanalp, 2008). Sucul ortamdaki ağır metallerin balıklar tarafından bünyelerine alınması çoğunlukla solungaçlar, vücut yüzeyi ve sindirim sistemi ile olmaktadır. Bunun nedeni ağır metal içeren solunum suyunun en geniş yüzey alanına sahip olan solungaç lamelleri ile etkileşmesinden dolayıdır.

Petrol rafinerisi ve gemi söküm tesislerinin bulunduğu Aliğa Körfezi (Ege Denizi)'nde yapılan bir çalışmada; iç limandan avalanan kaya balığı (*Gobius niger*) örneklerinin karaciğerinde en yüksek Zn (0,609 µg/g yaş ağırlık) ve Cd (0,036 µg/g yaş ağırlık), rafineri çevresinden avlanan örneklerin karaciğerinde ise en yüksek Cu (0,098 µg/g yaş ağırlık) tespit edilmiş, kaya balığının bentik habitatlarda yaşadığından ağır metal biriktirme konusunda gösterge canlı olduğu ifade edilmiştir (Katalay vd., 2005).

Marmara Denizi'nin farklı bölgelerinden yakalanan dip balıklardan berlam (*Merluccius merluccius*), mezigit (*Melanogrammus aeglefinus*), öksüz (*Trigla lyra*), barbun (*Mullus barbatus*), kırlangıç (*Chelidonichthys lucerna*), benekli hani (*Serranus hepatus*) ve karidesin yumuşak dokusunda Hg, Pb, Cd, Cu, Zn ve Fe birikiminin sedimana yakın bölgeden beslenen türlerde daha fazla olduğunu belirlenmiştir (Kocahan, 1999). Ülkemizin Akdeniz bölgesindeki önemli balıkçılık alanlarından biri olan İskenderun Körfezi'nden avlanan Barbun (*M. barbatus*), Çipura (*Sparus aurata*), Sarıkuyruk istavrit (*Trachurus mediterraneus*) ve Kolyoz (*Scomber japonicus*)'un kas, solungaç ve karaciğerinde Cr, Ni, Cu, Zn, As Cd, Pb ve Fe birikiminin metalin türüne ve örnekleme bölgesine göre değiştiği, dokular arası belirgin farklılık olduğu tespit edilmiştir (Özvar, 2020).

Konuyla ilgili olarak içsularımızda yapılan bir araştırmada ise Seyhan Baraj Gölü'nde yaşayan sazan (*Cyprinus carpio*)'ın genel olarak küçük bireylerinde daha fazla metalin biriktiği, metal kirliliğinin gölün çevresindeki tarım arazilerinden gelen kimyasal gübrelerden kaynaklandığı bildirilmiştir. Yüzey akışı ile suya karışan gübrelerde bol miktarda Cd, Pb, Fe ve Zn bulunması ortamın kirlenmesine, böylece

göldeki küçük bireylerin büyük balıklara göre daha hızlı metabolizmaya, daha az gelişmiş bağışıklık sistemlerinin olmasına ve beslenmede daha aktif olmaları nedenleriyle daha fazla metal biriktirdikleri belirtilmiştir (Güldiren ve Tekin Özkan, 2018).

Canpolat ve Çalta (2003) benzer şekilde küçük balıkların oksijene büyük balıklara oranla daha fazla ihtiyaç duymaları nedeniyle; solunum için solungaçlarından daha fazla su geçişi sonucu, solungaçlarındaki metal birikiminin artmasına neden olduğunu ifade etmişlerdir. Karasu Irmağı'ndan (Fırat havzası) avlanan siraz balıklarının (*Capoeta umbla*)'nın karaciğerinde, diğer yumuşak dokulara göre en fazla Al, As, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb ve Zn birikiminin olduğu, ağır metallerin tarım alanları, kanalizasyon ve evsel atıklardan kaynaklandığı belirtilmiştir (Sökmen vd. 2018).

Ülkemizin en kirli akarsularından biri olan Sakarya Irmağı'na karışan Çeltikçe Çayı'nda yaşayan Tatlısu kefali (*Squalius pursakensis*) bireylerinin karaciğer, kas ve solungaçlarında; Zn (98,50 ppm), Cd (4,53 ppm) ve Pb'nin (38,96 ppm) en fazla karaciğerinde, Cu'nun ise kasında (6,03 ppm) biriktiği tespit edilmiştir (Akgün vd., 2007).

Sucul canlılarda ağır metal birikiminin en bilindik ve trajik örneklerinden birisi de; ilk olarak 1953-1956 yılları arasında Japonya'nın Minimata Körfezi'ndeki bir fabrikada, kimyasal gübre ve vinilklorid gibi maddelerin üretiminden ortaya çıkan civalı atık sular doğrudan denize verilmiş ve bu sebepten ortama giren civa, besin zincirine karışıp planktondan küçük balıklara, midyelere, büyük balıklara ve en sonunda insanlara ulaşmıştır. Bu birikim sonucunda civaya maruz kalan insanlarda "Minimata hastalığı" olarak adlandırılan bir tür sinir sistemi hastalığı ortaya çıkmıştır. Kasım 1999 sonu itibariyle, Kumamoto ve Kagoshima eyaletlerinde 2263 vaka, Niigata eyaletinde ise 690 Minimata hastalığı vakası tespit edilmiştir (Eto, 200).

#### 4. SONUÇ

Kirleticilerin ilk belirgin etkileri, canlıların davranış ya da dış görünümde ortaya çıkmadan önce doku ya da hücrelerinde görülür. Bu etkiler histolojik analizler ile ortaya çıkar. Bu nedenle hedef organlarda hücresel değişimlerin belirlenmesinde söz konusu analiz zorunludur (Dutta, 1996). Değişik yollardan canlı bünyesine alınan ağır metaller her organ ve dokuda farklı düzeyde birikirler. Ağırlıklı olarak en fazla birikim karaciğerde olurken en az birikim ise kas dokularında meydana gelmektedir. Bu durum öldürücü düzeyde olmayan ağır metallerin, metabolik olarak daha aktif organlarında depolanmasından kaynaklandığı (Kargın ve Erdem, 1992), karaciğerde en yüksek düzeyde tespit edilmesinin metabolik bakımdan aktif bir organ olmasından ileri geldiği belirtilmektedir (Timoçin, 2008).

Su ortamına karışan ağır metaller hiçbir yolla parçalanamazlar, ancak sedimentte, suda çözülmüş halde veya su kolonunda partiküllere tutunmuş halde bulunabilirler. Ancak birçok ağır metalin sucul ortamlarda eser miktarlarda bulunması bile canlılar için toksik etkiye sahiptir. Doğal yollarla kolaylıkla bozulmaz ve yok edilemez oluşları, uzun süre bozulmaya uğramadan alıcı ortamda kalabilmeleri, buldukları ortamdaki canlıların bünyesinde birikerek besin ağı yoluyla diğer canlılara aktarılabilir olmaları nedeniyle çevre sağlığı için çok tehlikeli maddelerdir.

Güncel çalışmalarda sucul ekosistemin bütün canlı gruplarının (üreticiler, süzücüler ve karnivorlar) vücutlarında birikerek onların yaşam döngülerinde bozulmalara neden olduğu bilinen bir gerçektir. Diğer taraftan doğada bazı türler bu toksik maddelerin bir kısmını vücutlarından atabildikleri halde, bazı sucul bitkiler, midye ve istiridye gibi kabuklular vücutlarında biriktirirler. Özellikle vücuda alınan ağır

metallerin kan yoluyla doku ve organlara kadar ulaşarak metal bağlayıcı proteinler ile bağlanıp yüksek derişimlere ulaşması hem canlıda hem de ekosistemde olumsuz sonuçlara neden olmaktadır.

Bilinçli veya bilinçsiz olarak doğaya bırakılan atıkların yine insana döneceği gerçeği dikkate alınmalıdır. Besin zincirinin ilk basamağından son basamağına kadar ulaşan ve farklı şekilde birikerek önlenemez sağlık sorunlarına yol açan ağır metallerin çevre sağlığı için yöneticilerin güncel ölçütleri dikkate alması elzem bir durumdur.

## KAYNAKLAR

- Akgün, M., Ali, G. Ü. L., & Yılmaz, M. (2007). Sakarya Nehri Çeltikçe Çayında Yaşayan *Leuciscus cephalus* L., 1758 Dokularında Ağır Metal Birikimi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(2), 179-189.
- Aktar, S., Cebe, G. E., (2010). Alglerin Genel Özellikleri, Kullanım Alanları ve Eczacılıktaki Önemi, Ankara Ecz. Fak. Derg. 39 (3) 237-264. <https://doi.org/10.1501/Eczfak 0000000568>
- Andrade, S. A. L. D., Jorge, R. A., & Silveira, A. P. D. D. (2005). Cadmium effect on the association of jackbean (*Canavalia ensiformis*) and *Arbuscular mycorrhizal* fungi. *Scientia Agricola*, 62, 389-394. <https://doi.org/10.1590/S0103-90162005000400013>
- Aras, S., Findik, O., Kalıpcı, E. & Sahinkaya, S. (2017). Assessment of concentration physicochemical parameters and heavy metals in Kızılırmak river, Turkey. *Desalination and Water Treatment*, 72, 328- 334.
- Aslam J, Khan SA & Khan SH. (2013). Heavy metals contamination in roadside soil near different traffic signals in Dubai, United Arab Emirates. *Journal of Saudi Chemical Society*, 17, 315-319. <https://doi.org/10.1016/j.jscs.2011.04.015>
- Austin, A., Munteanu, N. (1984). Evaluation of changes in a large oligotrophic wilderness park lake exposed to mine tailing effluent for 14 years: The phytoplankton. *Environmental Pollution Series A, Ecological and Biological*, 33(1) 39-62. [https://doi.org/10.1016/0143-1471\(84\)90161-2](https://doi.org/10.1016/0143-1471(84)90161-2)
- Ayas, D., Kalay, M., Sangün, M.K. (2009). Mersin Körfezi'nden örneklenen yüzey suyu ve *Patella* türlerindeki (*Patella caerulea*, *Patella rustica*) Cr, Cd ve Pb düzeylerinin belirlenmesi. *Ekoloji* 70, 32-37.
- Banfalvi G. (2011). "Cellular effects of heavy metals". Netherlands, London, NewYork: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-0428-2>.
- Başaran, G. (2010). Kapulukaya baraj gölü (Kırikkale) ve aşağı havzası su, sediment ve sucul bitki örneklerinde ağır metal konsantrasyonlarının karşılaştırmalı olarak incelenmesi.
- Baykal, H. & Baykal, T. (2008). "Küreselleşen Dünyada Çevre Sorunları". Mustafa Kemal Üniv. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 5(9), 1-17.
- Bryan, G. W., & Hummerstone, L. G. (1971). Adaptation of the polychaete *Nereis diversicolor* to estuarine sediments containing high concentrations of heavy metals. I. General observations and adaptation to copper. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 51(4), 845-863. <https://doi.org/10.1017/S0025315400018014>
- Canpolat, Ö., Çalta, M. (2003). Heavy metals in some tissues and organs of *Capoeta capoeta umbla* (Heckel, 1843) fish species in relation to body size, age, sex and seasons. *Fresenius Environmental Bulletin* 12: 961-966.

- Chmielewska E., Medved J., Bioaccumulation of heavy Metals by Green Algae *Cladophora glomerata* in a Refinery Sewage Lagoon, *Croatia Chemica Acta*, 74: (1), 135-145, (2001).
- Dereli, E. M., Ertürk, A., & Çakmakçı, M. (2017). Yüzeysel Sularda Ağır Metallerin Etkileri Ve Ötrofikasyon İle İlişkisi. *Turkish Journal of Aquatic Sciences*, 214-230. <https://doi.org/10.18864/TJAS201720>
- Dietz, F. (1972). Die Anreicherung von Schwermetallen in submersen Pflanzen.
- Dökmeci, A. H., Yıldız, T., Sivri, N., & Öngen, A. (2012). Tekirdağ kıyı sularından toplanan karideslerin ağır metal seviyelerinin belirlenmesi ve insan sağlığına olan toksit etkileri.
- Dutta, H. M., 1996. A composite approach for evaluation of the effects of pesticides on fish. In: *Fish Morphology*, (eds) J.S.D. Munshi & H.M. Dutta. Science Publishers Inc, USA. p:249.
- Eto, K. (2000). Minamata disease. *Neuropathology*, 20, 14-19.
- Förstner, U., & Wittmann, G.T.E. (1983). Metal pollution in the aquatic environment. *Heavy Metal Enrichment in Limnic and Marine Organisms at Different Trophic Levels*. (pp. 286-306)
- Goyer, R.A. (1986). Toxic Effects of Metals. In: *The Basic Science of Poisons*. Amdur, M.O., Doull, J., Klaassen, C.D. (eds.), Pergamon Press, London, UK, 623-680.
- Güldiren, O. & Tekin Özcan, S. (2018). Seyhan Baraj Gölü (Adana)'nda Yaşayan Sazan (*Cyprinus carpio* L., 1758)'ın Kas, Karaciğer ve Solungaçlarındaki Ağır Metal Düzeylerinin Belirlenmesi . Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi , 9 (2) , 157-167. <https://doi.org/10.29048/makufebd.411888>
- Gündoğan Y., Ali, G. Ü. L., ARICA, Ş. Ç., & Çavuşoğlu, K. (2005). *Cladophora Glomerata* (Chlorophyce)'da Ağır metal Birikiminin Araştırılması. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 8(1), 181-194.
- Herawati, N., Suzuki, S, Hayashi, K., Rivai, I.F. & Koyoma, H. (2000). Cadmium, copper and zinc levels in rice and soil of Japan, Indonesia and China by soil type. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 64, 33-39. <https://doi.org/10.1007/s001289910006>
- Heydt, G. (1977). Schwermctallgehalte von wasser, Wasserpflanzen, chironomidae und mollusca der Elsenz. Dipl. Arbeit Univ., Heidelberg.
- Houlbrèque, F., Hervé-Fernández, P., Teyssié, J. L., Oberhaensli, F., Boisson, F., & Jeffree, R. (2011). Cooking makes cadmium contained in Chilean mussels less bioaccessible to humans. *Food chemistry*, 126(3), 917-921. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2010.11.078>
- Kanar, D. (2012). Tuzla (İstanbul) Sahilindeki Ağır Metal Kirliliğinin Midyelerle Takibi (Doctoral dissertation, Marmara Üniversitesi (Turkey)).
- Karadavut, I. S., Saydam, A. C., Kalipci, E., Karadavut, S., Ozdemir, C. & Durduran, S. (2012a). Pollution in Melendiz water basin groundwater. *Pol. J. Environ. Stud.*, 21(3), 659.
- Kargın, E., Erdem, C., 1992. Bakır-çinko etkileşiminde *Tilapia nilotica* (L.)'nın karaciğer, solungaç ve kas dokularındaki metal birikimi. *Doğa Turkish Journal of Zoology*. 16: 343-348.
- Katalay, S., Parlak, H., & Arslan, Ö. Ç. (2005). Ege Denizinde Yaşayan Kaya Balıklarının (*Gobius niger* L., 1758) Karaciğer Dokusunda Bazı Ağır Metallerin Birikimi. *Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 22(3), 385-388.

- Kayhan, F.E., Balkısı, N., Aksu, A. 2006. İstanbul Balık Halinden Alınan Akdeniz Midyelerinde (*Mytilus galloprovincialis*) Arsenik Düzeyleri. Ekoloji 61, 1-5.
- Knauer, G. A., & Martin, J. H. (1973). Seasonal Variations of Cadmium, Copper, Manganese, Lead and Zinc in Water and Phytoplankton in Monterey Bay, California 1. Limnology and Oceanography ,18 (4), 597-604. <https://doi.org/10.4319/lo.1973.18.4.0597>
- Kobaza, K., Parlak, V., Atamanalp, M., 2021. Aras Nehri'nden (Erzurum) Örneklenen Tatlı Su Midyesinde (*Unio Crassus*) Deneysel Ortamda Kurşun II Asetat Birikim Düzeylerinin Araştırılması. Atatürk Univ. Ziraat Fak. Derg., 52 (3): 344-350. <https://doi.org/10.17097/ataunizfd.903170>
- Kocahan, İ. (1999). Marmara Denizi Demersal Balıklarında İz Element Kirliliği, İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü, Kimyasal Osinografi ABD (Doctoral dissertation, Yüksek Lisans Tezi, 187 s., İstanbul).
- Kocataş, A. (2014). Ekoloji Çevre Biyolojisi. Dora Yayıncılık, Bursa.
- Landis WG, Yu M (1999). Introduction to Environmental Toxicology: Impacts of Chemicals upon Ecological Systems. 2nd ed. Lewis Publisher, New York, pp. 18-238.
- Martin, J. H., & Broenkow, W. W. (1975). Cadmium in plankton: elevated concentrations off Baja California. Science, 190(4217), 884-885. <https://doi.org/10.1126/science.190.4217.884>
- Masindi, V. and Muedi, K.L. (2018). Environmental contamination by heavy metals. Heavy metals, 10, 115-132. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.76082>
- Mehta, S, Gaur JP. (2005). Use of Algae for Removing Heavy Metal Ions from Wastewater: Progress and Prospects. Critical Reviews in Biotechnology. 25: 113-152. <https://doi.org/10.1080/07388550500248571>
- Miller, CB, Frost BW, Wheeler PA, Landry MR, Welschmeyer N, Powell TW (1991) Ecological dynamics In the subarctic Pacific, a possible Iron-limited ecosystem. Limnol Oceanogr 36:1600-1615. <https://doi.org/10.4319/lo.1991.36.8.1600>
- Oberholster, P.J., Myburgh, J.G., Ashton, P.J., Botha, A.M., (2010). Responses of phytoplankton upon exposure to a mixture of acid mine drainage and high levels of nutrient pollution in Lake Loskop, South Africa. Ecotoxicology and Environmental Safety, 73(3), 326-335. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2009.08.011>
- Özbolet, G., & Abdullah, T. U. L. İ. (2016). Ağır metal toksisitesinin insan sağlığına etkileri. Arşiv Kaynak Tarama Dergisi, 25(4), 502-521. <https://doi.org/10.17827/aktd.253562>
- Özvar, N. (2020). İskenderun Körfezi'nden Avlanıp Tüketime Sunulan Balık Türlerindeki Ağır Metal Düzeyleri. ( Mersin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Radwan, S., Kowalik, W., Kowalczyk, C. (1990). Occurrence of heavy metals in water, phytoplankton and zooplankton of a mesotrophic lake in eastern Poland. Science of The Total Environment, 96(1-2), 115-120. [https://doi.org/10.1016/0048-9697\(90\)90011-I](https://doi.org/10.1016/0048-9697(90)90011-I)
- Rao, SVR., Cadmium accumulation in fiddler crabs *Uca annulipes* uptake of lead chromium, cadmium and cobalt by *Cladophora glomerata*, International Journal Environment Studies, 27, 219-223, (1986).

- Reay, P.F. (1972). The accumulation of arsenic from arsenic-rich natural waters by aquatic plants. *Journal of applied ecology*, 557-565. <https://doi.org/10.2307/2402453>
- Skei, J. M., Saunders, M., & Price, N. B. (1976). Mercury in plankton from a polluted Norwegian fjord. *Marine Pollution Bulletin*, 7(2), 34-36. [https://doi.org/10.1016/0025-326X\(76\)90309-X](https://doi.org/10.1016/0025-326X(76)90309-X)
- Sökmen, T. Ö., Güneş, M., & KIRICI, M. (2018). Karasu Nehri'nden (Erzincan) alınan su, sediment ve *Capoeta umbla* dokularındaki ağır metal düzeylerinin belirlenmesi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 5(4), 578-588. <https://doi.org/10.30910/turkjans.471355>
- Şener, Ş., & Şener, E. (2015). Kovada Gölü (Isparta) dip sedimanlarında ağır metal dağılımı ve kirliliğinin değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 19(2), 86-96.
- Taylan, Z. S., & Özkoç, H. B. (2007). Potansiyel ağır metal kirliliğinin belirlenmesinde akuatik organizmaların biokullanılabilirliği. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(2), 17-33.
- Timoçin, Ç. 2008. İki farklı balık çiftliğinden örneklenen *Clarias gariepinus* ve *Cyprinus carpio*'nun solungaç, kas ve karaciğer dokularında bakır, çinko, demir, krom, kurşun ve kadmiyum düzeyleri. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Turanlı, N., & Gedik, K. (2021). Spatial trace element bioaccumulation along with consumer risk simulations of Mediterranean mussels in coastal waters of Turkey. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(31), 41746-41759.
- Uçar, A., & Atamanalp, M. (2008). Balıklarda toksikopatolojik lezyonlar II/toxicopathological lesions in fish II. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 40(1), 95-101.
- Vane, C., Turner, G. H., Chenery, S. R., Richardson, M., Cave, M. C., Terrington, R., Gowing C.J.B. & Moss-Hayes, V. (2020). "Trends in Heavy Metals, Polychlorinated Biphenyls and Toxicity from Sediment Cores of the Inner Thames Estuary, London, UK". *Environ. Sci.: Processes Impacts*, 22, 364-30. <https://doi.org/10.1039/C9EM00430K>
- Yücel, M. & Yücel, E. (2013). "On the ecotoxicological effects of heavy metal pollution of industrial origin determination of wheat varieties." *Biological Diversity and Conservation*, 6(13) 6-11.



## **EXTENDED ABSTRACT**

### **Introduction**

In recent years, water resources have been endangered due to the increasing industrialization, urbanization, agricultural and human activities. Heavy metals, which are one of the main problems of environmental pollution, create serious pressures on water resources. These metals reach the aquatic ecosystem from point and non-point sources such as hazardous dump disposal sites, agricultural wastes, domestic and industrial wastewater. Heavy metals that come to water sources through different means, such as natural and anthropogenic causes, enter the food chain and put the ecosystem under pressure. Heavy metals are transported from phytoplanktonic organisms at the bottom of the food chain to fish and other vertebrates at the top. The concentration of heavy metals, which is low in the first step of the food chain, increases towards the upper rungs. The density of heavy metals, which accumulate in tissues and organs in different ways, increases when transferred to a top ring. The substances in question can be found in different concentrations even in close species living in the same environment. Although some living things in the aquatic environment can eliminate heavy metals from their bodies, some of them (some aquatic plants, mussels, clams, etc.) accumulate in their bodies. In particular, heavy metals taken into the body by nutrition and other means cause negative results in living things.

### **Results**

Heavy metals that are taken into the living body in different ways accumulate at different levels in each organ and tissue. Predominantly, the most accumulation occurs in the liver, while the least accumulation occurs in muscle tissues. It is determined that this situation is caused by the storage of non-lethal heavy metals in the more active metabolic organs (Kargin and Erdem, 1992), therefore, it accumulates at the highest level in the liver, which is an active organ (Timocin, 2008). Heavy metals that enter the aquatic environment cannot be broken down by any means, but they can be found in sediment, dissolved in water or attached to particles in the water column. In nature, some species can eliminate some of these toxic substances from their bodies, while some aquatic plants, crustaceans such as mussels and clams accumulate in their bodies. In particular, the fact that heavy metals taken into the body reach tissues and organs through the blood and bind with metal-binding proteins and reach high concentrations causes negative consequences both in the living being and in the ecosystem. The fact that the wastes left to nature consciously or unconsciously will return to human beings should be taken into consideration. It is essential to take into account the current criteria of the managers for the environmental health of heavy metals that reach the first step to the last step of the food chain and accumulate differently and cause unpreventable health problems.

## Yazarların Biyografisi



### Gözde ŞAVRAN

2014 yılında Süleyman Demirel Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü'nde lisans eğitimini, 2019 yılında Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü'nde yüksek lisans eğitimini tamamlamıştır. 2021 yılı itibariyle Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Su Ürünleri Temel Bilimleri ABD' de doktora eğitimine devam etmektedir.

**İletişim** [gozdesavrann@gmail.com](mailto:gozdesavrann@gmail.com)

**ORCID Adresi** <https://orcid.org/0000-0003-0053-964X>



### Fahrettin KÜÇÜK

1983 yılında Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi Biyoloji (Zooloji-Botanik) Bölümü'nde lisans, 1991 yılında Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde Yüksek Lisans (Su Ürünleri Müh.) ve 1997 yılında Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde (Su Ürünleri Müh.) doktora eğitimini tamamlamıştır. 1997 yılında Yrd. Doç., 2010 yılında Doçent ve 2016 yılında profesör unvanını hak kazanmıştır. Halen Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi, Su Ürünleri Temel Bilimleri Bölümü öğretim üyesi kadrosunda çalışmaktadır.

**İletişim** [fahrettinkucuk@isparta.edu.tr](mailto:fahrettinkucuk@isparta.edu.tr)

**ORCID Adresi** <https://orcid.org/0000-0002-0470-9063>