



**T.C.  
İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
MALİYE VE MALİ YÖNETİM ANABİLİM DALI**

**UYGULANAN KİRLİLİK STANDARTLARININ  
EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNE ETKİSİ:  
KARŞILAŞTIRMALI ÜLKE ANALİZİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**EBRU KUTLUAY  
ORCID NO: 000-0002-6110-8520**

**İZMİR – 2021**

**T.C.  
İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
MALİYE VE MALİ YÖNETİM ANABİLİM DALI**

**UYGULANAN KİRLİLİK STANDARTLARININ  
EKONOMİK BÜYÜME ÜZERİNE ETKİSİ:  
KARŞILAŞTIRMALI ÜLKE ANALİZİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**EBRU KUTLUAY**

**ORCID NO: 000-0002-6110-8520**

**DANIŞMAN: PROF. DR. BERNUR AÇIKGÖZ**

**İZMİR-2021**

## YEMİN METNİ

Tezli Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum ‘‘Uygulanan Kirlilik Standartlarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Karşılaştırmalı Ülke Analizi’’ adlı çalışmanın, tarafımdan, akademik kurallara ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

30/04/2021

EBRU KUTLUAY

İmza

# ÖZET

**Yüksek Lisans Tezi**

**UYGULANAN KİRLİLİK STANDARTLARININ EKONOMİK BÜYÜME  
ÜZERİNE ETKİSİ: KARŞILAŞTIRMALI ÜLKE ANALİZİ**

**Ebru KUTLUAY**

**İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi**

**Sosyal Bilimler Enstitüsü**

**Maliye ve Mali Yönetim Anabilim Dalı**

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin endüstrileşme süreçleri tamamen birbirinden farklılık göstermektedir. Gelişmekte olan ülkelerin tüketici taleplerini karşılamaya çalışması daha fazla üretim yapmalarına neden olmaktadır. Bu durum kontrolü olmayan sanayi atıklarını ve plastik, ambalaj türünde materyallerin üretim sürecinde açığa çıkmasıyla sonuçlanmaktadır. Firmalar açısından oluşan bu kirliliğin temizlenmesi ek bir maliyet unsuru oluşturmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler bu maliyetleri çevre politikası araçları ile gidermek konusunda eksik bilgiye sahiptir ve çoğu zaman cezai yaptırımları tercih etmektedir. Bu durumun ana nedeni denetim mekanizmasının yoksunluğu, yasal düzenlemelerin eksik kalması ve çevre vergilerine ait düzenlemelere yer verilmemesidir. Gelişmekte olan ülkeler ise oluşan ilave maliyetleri çevre ile uyumlu politika araçları kullanarak üretimde verimliliğe dönüştürerek ek bir gelir yaratmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, ülkelerin uygulamış oldukları kirlilik standartları ile ekonomik büyümeleri üzerinde yaratılan olumlu veya olumsuz katkının incelenmesidir. Bu amaçla Türkiye ve Avrupa ülkeleri olmak üzere otuz üç ülke seçilmiştir. Ülkelerin çevre vergisi, enerji vergisi, belediye katı atık dönüştürme oranı, karbon emisyon, emek ve sermaye miktarları bağımsız değişkenler olarak tanımlanmıştır. Bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken olarak seçilen gayrisafi yurtiçi hasıla üzerindeki etkisi incelenmiştir. Neticesinde ise bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken olan gayrisafi yurtiçi hasılaya etkisinin pozitif olduğu saptanmıştır. Belediye katı atık dönüştürme oranı, enerji vergisi, çevre vergisi, hava emisyon, emek

ve sermaye miktarlarında değişkenler arası zamana bağlı farklılaşmanın olmadığı gözlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kirlilik, Çevre Bilinci, Çevre Politikaları, Mali Araçlar, Ekonomik Büyüme.

# **ABSTRACT**

**Master Thesis**

## **IMPACT OF APPLIED POLLUTION STANDARDS ON GROWTH: COMPARATIVE COUNTRY ANALYSIS**

**Ebru Kutluay**

**İzmir Kâtip Çelebi University**

**Graduate School of Social Sciences**

**Department of Public Finance and Fiscal Management Program**

The industrialization processes of developed and developing countries are completely different from each other. Developing countries trying to meet consumer demands cause more production. This situation results in uncontrolled industrial wastes and the release of plastic and packaging materials in the production process. Cleaning of this pollution, which occurs for companies, constitutes an additional cost element. Developing countries have incomplete knowledge of compensating these costs with environmental policy tools and often prefer criminal sanctions. The main reasons for this situation are the lack of control mechanism, the lack of legal regulations and the absence of regulations on environmental taxes. Developing countries, on the other hand, create an additional income by transforming the additional costs into efficiency in production by using environmentally friendly policy tools.

The aim of this study is to examine the positive or negative contribution created by the pollution standards of the countries on their economic growth. Thirty-three countries, namely Turkey and European countries, have been selected for this purpose. Countries environmental tax, energy tax, municipal solid waste conversion rate, carbon emission, labor and capital amounts are defined as independent variables. The effect of independent variables on the gross domestic product selected as the dependent variable was examined. As a result, it was found that the independent variables had a positive effect on the dependent variable, the gross domestic product. It has been observed that there is no time-dependent difference between the variables in the

municipal solid waste conversion rate, energy tax, environmental tax, air emission, labor and capital amount.

**Keywords:** Pollution, Environmental Awareness, Environmental Policies, Financial Instruments, Economic Growth.

## İÇİNDEKİLER

YEMİN METNİ.....	ii
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar.....	x
KISALTMALAR DİZİNİ.....	xi
ÖNSÖZ.....	xii
GİRİŞ.....	1

## BİRİNCİ BÖLÜM

### KİRLİLİK VE ÇEVRE BİLİNCİNİN DOĞUŞU

<b>1. TEMEL BAZI KAVRAMLAR, ÇEVRE SORUNLARININ ORTAYA ÇIKIŞI.....</b>	<b>3</b>
1.1. Temel Bazı Kavramlar.....	3
1.2. Çevre Sorunlarının Ortaya Çıkışı.....	5
1.2.1. Çevre Kirliliği Nedenleri.....	7
1.2.1.1. Nüfusa Bağlı Gelişen Nedenler.....	7
1.2.1.2. Sanayileşme.....	9
1.2.1.3. Kentleşme.....	9
1.2.1.4. Diğer Nedenler.....	10
1.3. Çevre Kirliliği Çeşitleri.....	12
1.3.1. Özelliklerine Göre Çevre Kirliliği .....	12
1.3.2. Unsurlarına Göre Çevre Kirliliği .....	13
1.3.3. Kaynaklarına Göre Çevre Kirliliği .....	19
1.4. Çevresel Tahribat ve İktisadi Büyüme.....	20
<b>2. ÇEVRE BİLİNCİNİN DOĞUŞU.....</b>	<b>20</b>
2.1. Dünyada Çevre Bilincinin Doğuşu.....	21



2.2. Türkiye’de Çevre Bilincinin Doğuşu.....	23
--	----

## İKİNCİ BÖLÜM

### KİRLİLİĞİ ÖNLEMeye YÖNELİK POLİTİKALAR VE EKONOMİK ARAÇLAR

<b>1.ÇEVRE POLİTİKASI.....</b>	<b>26</b>
1.1. Kirleten Öder İlkesi.....	27
1.2. İhtiyatlılık İlkesi.....	27
1.3. Bütünleyicilik İlkesi.....	28
1.4. İşbirliği İlkesi.....	28
1.5. Yerellik İlkesi.....	28
1.6. Sürdürülebilir Kalkınma İlkesi.....	28
<b>2. AB ÇEVRE POLİTİKALARI.....</b>	<b>29</b>
2.1. Geri Dönüşüm Ekonomisi.....	30
2.2. Kirli Olmayan Hava Politikası.....	30
2.3. Gürültü Kirliliğine İlişkin Politikalar.....	30
2.4. AB Kıyı ve Deniz Politikaları.....	31
2.5. Kimyasallar İçin Oluşturulan Politikalar.....	31
2.6. Toprak İçin Uygulanan Politikalar.....	31
2.7. Kentsel Çevreye İlişkin Politikalar.....	31
2.8. Su Politikası.....	32
2.9. Atık Yönetimi ve Geri Dönüşüme Yönelik Politikalar.....	32
2.10. AB Çevre Politikaları Uygulama Araçları.....	34
2.11. Çevre Eylem Programları.....	35
<b>3. TÜRKİYE’NİN ÇEVRE POLİTİKALARI.....</b>	<b>35</b>
<b>4. ÇEVRE POLİTİKASININ ARAÇLARI.....</b>	<b>38</b>
4.1. Hukuki Düzenlemeler.....	39
4.2. Mali Araçlar.....	40

4.3. Kontrol Araçları.....	44
4.4. Pazarlık, Uzlaşma.....	44
4.5. Katılım.....	45

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### TÜRKİYE VE AVRUPA ÜLKELERİNDE KİRLİLİK-EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİNİN PANEL VERİ ANALİZİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI

1. PANEL VERİ ANALİZİ.....	51
1.1. Doğrusal Panel Veri Modelleri.....	53
1.1.1. Klasik Etkili Model.....	55
1.1.2. Sabit Etkili Model.....	56
1.1.3. Rassal Etkili Model.....	57
2. BULGULAR.....	58
SONUÇ.....	64
KAYNAKÇA .....	65
EKLER.....	72
ÖZGEÇMİŞ.....	83

## TABLolar LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b> Dünya Nüfusunun Seyri.....	8
<b>Tablo 2.</b> Turizmin Çevreye Verdiği Zarar.....	11
<b>Tablo 3.</b> 20. Yüzyılda Yaşanan Önemli Hava Kirlilikleri.....	14
<b>Tablo 4.</b> Avrupa Birliği Bazında Çevre Vergileri.....	46
<b>Tablo 5.</b> Avrupa Birliği Bazında Enerji Vergileri.....	48
<b>Tablo 6.</b> Tek Yönlü Sabit Etki Modeli Tahmin Sonuçları-1.....	58
<b>Tablo 7.</b> Tek Yönlü Sabit Etki Modeli Tahmin Sonuçları-2.....	59
<b>Tablo 8.</b> Tek Yönlü Sabit Etki Modeli Tahmin Sonuçları-3.....	59
<b>Tablo 9.</b> Tek Yönlü Sabit Etki Modeli Tahmin Sonuçları-4.....	60
<b>Tablo 10.</b> Tek Yönlü Sabit Etki Modeli Tahmin Sonuçları-5.....	60
<b>Tablo 11.</b> Çift Yönlü Sabit Etki Modeli Tahmin Sonuçları- 1.....	61
<b>Tablo 12.</b> Çift Yönlü Sabit Etki Modeli Tahmin Sonuçları- 2.....	61
<b>Tablo 13.</b> Çift Yönlü Sabit Etki Modeli Tahmin Sonuçları- 3.....	62
<b>Tablo 14.</b> Çift Yönlü Sabit Etki Modeli Tahmin Sonuçları- 4.....	62
<b>Tablo 15.</b> Çift Yönlü Sabit Etki Modeli Tahmin Sonuçları- 5.....	63

## KISALTMALAR DİZİNİ

- AB** : Avrupa Birliği
- ABD** : Amerika Birleşik Devletleri
- BM** : Birleşmiş Milletler
- ÇED** : Çevresel Etki Değerleme
- DPT** : Devlet Planlama Teşkilatı
- GSYİH** : Gayrisafi Yurtiçi Hasıla
- MTV** : Motorlu Taşıtlar Vergisi
- OECD** : Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
- ÖTV** : Özel Tüketim Vergisi
- TDK** : Türk Dil Kurumu
- UÇEP** : Ulusal Çevre Eylem Planı
- UNDP** : Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı
- UNEP** : Birleşmiş Milletler Çevre Programı
- Vb** : Ve benzeri
- WHO** : Dünya Sağlık Örgütü

## ÖNSÖZ

Öncelikle çalışmamın hazırlanma sürecinde bana danışmanlık yapmaktan öte rehberlik ve kılavuzluk eden, yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen, her seferinde beni motive eden değerli hocam Bernur AÇIKGÖZ'e katkılarından dolayı şükranlarımı sunarım. Ayrıca ders dönemim boyunca beni yönlendiren, bana güvenen ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen çok kıymetli hocam Alper DOĞAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Tez çalışmamın analiz kısmında bana yardımcı olan sayın Burak ÖNEMLİ'ye ayrıca teşekkürlerimi sunarım. Tez çalışmam boyunca elinden gelen maddi ve manevi tüm desteği sunan ağabeyim Coşkun KUTLUAY'a, destekleri ile yanımda olan başta annem, halam, eniştem, yengem ve yeğenim, her daim yanımda hissedeceğim babam Mustafa KUTLUAY'a yanımda olan sevdiklerim Mustafa EROĞLU'na ve Ali DENİZ'e sonsuz teşekkürler.

## GİRİŞ

İnsanoğlunun bugün bilim ve teknolojiye geldiği nokta, onun doğal çevresi üzerinde daha fazla hâkimiyet kurmasına neden olmaktadır. Doğanın kendini süreç içerisinde yenileyebilen bir sisteme sahip olması bireylerin yaptıkları faaliyetler ile doğaya verilen zararın fark edilmemesi sonucunu doğurmaktadır. Ancak zaman içerisinde bu sisteme yönelik yapılan aşırı baskılar doğanın ana dengesinde bozulmalar meydana getirmektedir.

Gelinen noktada sanayi faaliyetlerinin ilerlemesi, yaşanan hızlı nüfus artışları, planlı yapılmayan bir kentleşme olgusu çevre sorunlarının hız kazanmasının en büyük nedeni olmuştur. Hizmet sektörünün, sürdürülebilir politikalar açısından yetersiz kalması, bireylerin sınırsız istek ve arzularını karşılamak amacıyla doğaya yönelik sömürgelerini artırmıştır. Doğal güzelliklerin tahribi, betonarme yapıların artması, çölleşmeye bırakılan topraklar, çevre bilincinin oluşturulması konusundaki eksiklikler zamanla insanların doğal kaynaklar üzerine yüklediği yükü artırmış ve bu kendini çevreye bırakılan kirliliğin gerçek mahiyetiyle ortaya koymuştur.

Toprak ve su kaynaklarının kirlenmesi, canlı türlerinde azalmalar, doğal kaynaklarda yaşanan kayıplar, sera gazlarının atmosferdeki artışı, küresel iklim değişiklikleri gibi faktörler uluslararası alanda çevrenin gerçek değerine ilişkin girişimlere ve hükümet politikalarının çevre odaklı belirlenmesine kaynak olmuştur.

Bu değerlendirmeler altında “Uluslararası Kirlilik Standartları Uygulayan Ülkelerin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Karşılaştırmalı Ülke Analizi” isimli çalışmamız kirlilik ile mücadelede kullanılan araçları seçilen ülke örnekleri ile değerlendirerek ekonomik büyüme üzerinde ne doğrultuda katkı yaptığı incelenmiştir.

Çalışmamız üç ana bölüm başlığından oluşmaktadır. İlk bölümde genel teorik bilgilere değinilmekle birlikte günümüzde halen devam eden çevresel tahribatın somut örnekleri yer almaktadır. Çevreyi koruma amaçlı politikaların Avrupa ülkeleri ve Türkiye’de oluşumu, kapsamı ikinci bölümde ele alınmaktadır. Ampirik incelemenin yapıldığı son bölümde, analiz hakkında literatür bilgisine yer verilerek elde edilen

sonuçların genel bir çerçevede ekonomik büyüme üzerinden değerlendirildiği kısım  
olmaktadır.

# BİRİNCİ BÖLÜM

## KİRLİLİK VE ÇEVRE BİLİNCİNİN DOĞUŞU

Tüketim taleplerini karşılamak amacıyla dünya ekonomilerinin sanayileşme ile birlikte büyümesi, yaşanan hızlı nüfus artışlarının beraberinde getirdiği göç, izinsiz yapılaşma gibi sorunların varlığı çevre üzerinde yaratılan tahribat ile paralellik göstermektedir. İnsanlığın ortak hazinesi olan toprak, hava ve suyun zaman içerisinde kirletilmesi, dünya ekonomisinde ekolojik ve ekonomik bir dengenin nasıl kurulabileceği sorusunu gündeme getirmiştir. Gelecek nesillere sağlıklı bir yaşam alanı bırakmak düşüncesi günümüz dünyasında doğal çevre varlığının korunması ve sürdürülebilir olması tartışmalarını yoğunlaştırmıştır. Bu bağlamda dünyada ve ülkemizde kurumsal yapıların gerekliliği düşüncesi ortak bir görüş halini almıştır.

Çalışmanın ilk bölümünde temel bazı kavramların tanımları yapılmakla birlikte çevresel sorunların nedenleri ve kirlilik tipleri üzerinde durulacaktır. İlerleyen ikinci kısımda ise çevre bilincinin dünyada ve Türkiye'deki gelişim seyrinden, çevreyi korumak amaçlı dünyada ve ülkemizde gerçekleştirilen girişimlerden ve ülkelerarası imzalanan protokollerden bahsedilecektir.

### 1. TEMEL BAZI KAVRAMLAR, ÇEVRE SORUNLARININ ORTAYA ÇIKIŞI

#### 1.1. Temel Bazı Kavramlar

İlk olarak üzerinde durulacak olan çevre kavramının farklı disiplinlerde tanımı yapılmıştır. Bu tanımların dar ve geniş anlamda yapıldığı görülmektedir.

Canlı ve cansız ortamı ifade eden çevre, Fransızca da çevrelemek manasına sahip *Environia* kelimesinden ortaya çıkmıştır (Belli, 2019: 3).

Türk Dil Kurumuna göre çevre; “*bir şeyin yakını, dolayısı, etrafı, periferisi; kişinin içinde bulunduğu toplumu oluşturan ortam; bir birimden önce veya sonra gelen aynı*



türden birimlerin tümü, bunların oluşturduğu küçük grup, kontekst; hayatın gelişmesinde etkili olan doğal, toplumsal, kültürel dış faktörlerin bütünlüğü” gibi çeşitli anlamlarda ifade edilmiştir (TDK, 2020).

2872 Sayılı Çevre Kanununun *Tanımlar* başlıklı 2’nci maddesine göre çevre; “*Canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde buldukları biyolojik, fiziksel, sosyal, ekonomik ve kültürel ortamıdır.*” şeklinde ifade edilmiştir.

Çepel (1996: 41) ise Çevre Koruma ve Ekoloji Terimleri Sözlüğünde çevreyi; canlı yaşamına ve gelişimine katkı sağlayan fiziksel, kimyasal, biyolojik etkenlerin bütünlüğü olarak tanımlamıştır.

Tanımlardan hareket ederek çevreyi niteliklerine göre tasnif edebiliriz. Niteliklerine göre çevre; fiziksel, sosyal ve kültürel olmak üzere üçe ayrılır.

• **Fiziki Çevre:** Canlıların hayatını devam ettirdiği, varlığını, özelliğini ve niteliğini fiziksel olarak algıladığı doğal ortama denir. Fiziksel çevre oluşumunda insan faktörünün varlığına ve etkisine göre doğal ve yapay çevre olmak üzere ikiye ayrılır (Yücel, 1999: 86).

Oluşumunda insan faktörünün etkili olmadığı ve insan faaliyetleri sonucu değişime uğramamış çevreye *doğal çevre* denir. Örneğin; dağlar, denizler, göller, nehirler gibi. Oluşumunda insan faktörünün etkili olduğu ve insanların kendi hedefleri doğrultusunda değiştirdikleri çevreye ise *yapay çevre* denir. Örneğin; barajlar, köprüler, parklar gibi. Yapay çevre toplumun ihtiyaçlarına, sosyal ve ekonomik yapısına göre şekillenir, meydana geldiği toplumun ise bilgi birikimini, değerlerini ve teknolojik ilerlemesini gösterir (İnançlı, 2018: 20).

• **Sosyal Çevre:** İnsanın içinde bulunduğu fiziki çevresi ile siyasal, sosyal ve ekonomik açıdan etkileşimi sonucu ortaya çıkan ilişkilerin bütünüdür (Uzel, 2017: 23). Fiziksel çevre ve sosyal çevre birbirini bütünleyen iki kavramdır. Çünkü her sosyal çevre bir fiziksel çevre etrafında meydana gelir ve ondan etkilenir. Fiziksel çevre de ona bağımlı sosyal çevreden etkilenir (Keleş, Hamamcı ve Çoban, 2005: 34-35).

• **Kültürel Çevre:** İnsanlığın varoluşundan beri meydana getirdiği uygarlıklarda ki toplum tarafından ortaya çıkarılan ürüne kültürel çevre denir (Türküm, 1998: 169). Toplumun hayat biçimi, örf ve adetleri, inanışları, zevk ve tercihleri, sosyal ve kültürel

gelişimi, ekonomik ilişkilerin bütünü onun kültürel çevresini oluşturur (Uzel, 2017: 23).

Yukarıda yapılan tanımlardan hareket ederek genel bir tanımla çevre, dünyada var olan tüm canlıların organik ve inorganik unsurlarla oluşmuş bir ortamda canlılıklarını devam ettirdikleri ve etkileşim halinde olduğu her türlü alandır. Bu etkileşimin zaman içerisinde insanoğlu tarafından değiştirilmesi çevrede bozucu etkiler yaratarak çevrenin kirletilmesine ve çevre sorunlarının doğmasına yol açmıştır (Alım, 2006: 599-600). Bunun üzerine ikincil olarak ele alacağımız kavram çevre kirliliği olacaktır.

Çevre kirliliği kavramı ilk kez 1869 yılında Massachusetts(ABD) Halk Sağlığı komitesi tarafından ele alınmış ve bu konuda bir bildiri yayınlanmıştır. Bu bildirin içeriğinde insanların temiz hava, su ve toprağa ihtiyacı olduğu, bu kaynakların ortak miras oluşturduğu ve zaman içerisinde bilinçli veya bilinçsiz bir şekilde kirletilmemesi gerektiği vurgulanmıştır (Gündüz, 1994: 4).

2872 Sayılı Çevre Kanununda çevre kirliliği, “*Çevrede meydana gelen ve canlıların sağlığını, çevresel değerleri ve ekolojik dengeyi bozabilecek her türlü olumsuz etki.*” biçiminde ifade edilmiştir.

Yücel (1999: 97) kirlilik kavramını; “*toprak, hava ve suyun fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerinde meydana gelen, canlı ve cansız çevre üzerinde olumsuz etkiler bırakabilecek nitelikteki her türlü değişimdir.*” şeklinde tanımlarken, Akdur (2005: 15) insan faaliyetleri neticesinde zararlı olan maddelerin dünya katmanında birikmeye başlaması ile birlikte doğada var olan dengenin bozulması şeklinde tanımlamıştır.

## **1.2. Çevre Sorunlarının Ortaya Çıkışı**

Çevre sorunlarının doğuşu, insanoğlunun doğada var oluşu kadar eski iken yaşanan çevre kaygısı ise bütünüyle yeni bir olgu olmamıştır. Geçmiş zaman diliminde, çevre ve yaban hayatı korumak amaçlı çevre yasaların çıkarıldığı ve kabul edildiği görülmüştür.

Bu yasalardan ilki M.Ö. 500 gibi erken bir tarihte Atina’da çıkarılmıştır. Şehirde görülen kirliliği su, yaşanan kötü koku gibi unsurların varlığı çöplerin şehir sularının

dışında belirlenmiş bir alanda bertaraf edilmesini gerekli kılan bir yasanın kabulü ile sonuçlanmıştır (Zakrzewski, 2002: 3).

13. yüzyılın son on yıllık zaman dilimine gelindiğinde, dünyada insan kaynaklı atmosfer kirliliğine maruz kalan ilk şehir ise Londra olmuştur. Kireç ocaklarından çıkan kömür dumanının şehir havasını bozduğuna dair şikayetler 1285 ve 1288 yıllarında kayıt edilmiş, bunun üzerine şikayetleri öğrenen Kral, kireç ocaklarında deniz kömürü kullanımını yasaklamıştır (Gimpel, 1977: 82-83).

17. yy dan sonra belirgin biçimde görülen çevre sorunları sanayileşme ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak 19. yüzyılın başından itibaren Batı Avrupa ülkeleri öncelikli olmak üzere tüm dünyaya yayılmıştır (İnançlı, 2018: 33).

Bu sorunun varlığının kabul görmesi çevresel tahribatların başlangıcıyla birlikte gelişti. Doğal kaynakların yok edilip tükeneceği ve kalkınma hedeflerini sekteye uğratabileceği düşüncesi sanayici, iş adamı ve bir grup aydın kesimi harekete geçirmiş ve bilim çevrelerine bir rapor hazırlatılmıştır. 1972’de Roma Kulübü tarafından ortaya konulan Büyümenin Sınırları olarak bilinen bu rapor hızlı nüfus artışının doğal kaynaklara yetmeyeceğini ve gelişme hızının çevreyi korumak amacıyla durdurulması gerekliliğini ortaya koymuştur (Torunoğlu ve diğerleri, 2016: 8). Rapordaki sonuçlara göre (Meadows ve diğerleri, 1972: 23-24);

- Dünya nüfusu, sanayileşme, kirlilik, gıda üretimi ve kaynakların tükenmesindeki mevcut büyüme trendi, değişmeden devam ederse büyümenin sınırlarına önümüzdeki yüzyıl içinde ulaşılabilecektir. En olası sonuç nüfus ve endüstriyel kapasitenin her ikisinde oldukça ani ve kontrol edilemeyen bir düşüş olacaktır.

- Bu büyüme eğilimini değiştirme ve gelecekte sürdürülebilir bir ekolojik ve ekonomik istikrar durumu kurmak mümkündür. Küresel denge durumu, yeryüzeyinde ki her bireyin temel maddi ihtiyaçlarına doyumunu karşılayabilecek ve her bireyin kendi bireysel potansiyelini gerçekleştirecek eşit fırsata sahip olacak şekilde tasarlanabilir.

- İnsanlar, ilk sonuç yerine ikinci sonucu elde etmek için çaba göstermeye karar verirlerse, ne kadar çabuk çalışmaya başlarsa, başarı şansları o kadar büyük olur.

Raporun sonuçları, gelişmekte olan ülkelerin kalkınma gayretlerini engelleyen bir girişim olarak düşünüldü ve büyük tepki ile karşılandı. Bazı gelişmiş ülkeler raporu

kendi çıkarları doğrultusunda değerlendirerek, az gelişmiş ülkeleri kirlilik sığınağı olarak görmek istedi. Çevre sorunlarının siyasi ve ideolojik düşünceler etrafında değerlendirilmediği, doğal kaynaklar, kirlenme ve bunun kültürel olgusu üzerinde duran kararlar ilk olarak Birleşmiş Milletler Genel Kurulunda alındı ve bu kararları 1972 Stockholm Konferansı izledi (Keleş, 2016: 648). Çalışmanın ikinci kısmında ayrıntılı olarak yer verilecektir.

Çevre kirlilikleri, birtakım etkenler ve bunların etkileşimi sonucunda meydana gelmektedir. Bu etkenlere bir alt başlık ile değinilecektir.

### **1.2.1. Çevre Kirliliği Nedenleri**

Klasik anlamda 17. yüzyılın başından beri birikerek süregelen çevre kirliliğinin nedenleri, dört temel başlık ile ele alınmaktadır. Sırasıyla nüfusa bağlı gelişen nedenler, sanayileşme, kentleşme ve diğer nedenlerdir.

#### **1.2.1.1. Nüfusa Bağlı Gelişen Nedenler**

İlk insanların temel ihtiyaçlarını karşılayabilmek için verdiği mücadele, çiftçi toplum yapısına geçilmesiyle ilk meslek gruplarını doğurdu. Meslek gruplarının gelişmesi, işbölümü, bireyin yaşam kalitesini artırma arzusu beraberinde bireyin gereksinimlerin artmasına ve daha fazla üretim yapmasına neden oldu. Bu durumun sonucunda dünya nüfusu hızla artış gösterdi (İnançlı, 2018: 33).

Milattan önce sekiz bin dolaylarında dünya nüfusunun 5 milyon olduğu tahmin ediliyordu (Keleş, Hamamcı ve Çoban, 2005: 65). Hazreti İsa'nın yaşadığı dönemde ise 250 milyon civarı olduğu varsayılıyordu (Şakar, t.y.: 9). Yaklaşık 1800 sene sonra dünya nüfusu dört kat artarak 1 milyara ulaştı. 20. Yüzyılın başına gelindiğinde dünya nüfusunda daha önce karşılaşılmayan ciddi artışlar görüldü. 1927 itibariyle 2 milyar olan nüfus yaklaşık beş yüz milyon artarak 1960 yılında 3 milyara ulaştı. Aradan geçen on dört yıl itibariyle 4 milyara, 1987'de 5 milyara, 1999 da 6 milyara vardı. 2020 itibariyle dünya nüfusu 8 milyara yaklaştı.

**Tablo:1** Dünya Nüfusunun Seyri (1000-2020)

Yıllar	Nüfus (Milyar)	Değişim (Milyon)
1000	0,275	-
1500	0,450	175.000.000
1600	0,500	50.000.000
1760	0,770	270.000.000
1804	1.000.000.000	230.000.000
1850	1.200.000.000	200.000.000
1900	1.600.000.000	400.000.000
1927	2.000.000.000	400.000.000
1950	2.550.000.000	550.000.000
1960	3.034.949.748	484.949.748
1974	4.003.794.172	968.844.424
1981	4.536.996.762	533.202.590
1987	5.052.522.147	515.525.385
1990	5.327.231.061	274.708.914
1999	6.064.239.055	737.007.994
2011	7.041.194.301	977.555.246
2020	7.794.798.739	753.604.438

**Kaynak:** <https://www.worldometers.info/> adresinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Tablo 1’de görüldüğü üzere 16. yüzyıla kadar geçen sürede dünya nüfusunda ciddi artışlar yaşanmadı. Bu durumun en temel nedeni insanların gıda ve ihtiyaç maddelerinin üretimi, kıtlık ve salgın hastalıkla mücadele etme gibi konularda yeteri kadar bilgi birikimine sahip olmamasıydı. Sanayi devriminin yaşanması, aşı ve yeni ilaçların buluşu dünya nüfusunun seyrini hızlı bir biçimde artırdı (İnançlı, 2018: 34). Artan nüfus ile birlikte fosil yakıt tüketim miktarı dengeli olmayan bir biçimde artış gösterdi. (Akın, 2007: 49).

Doğa, artan nüfus karşısında, aynı derecede zorlanır ve kendini zaman içerisinde yenileyebilme gücü azalır. Bu yenileme süreci tamamlanmadan devam eden hızlı nüfus artışı ve bireylerin kaynakları tüketme gayreti engellenmediği takdirde, gelecek yüzyıl için yeryüzü temiz içme suyunun çeyreğinin kirleneceği, bitki ve hayvan biyoçeşitliliği ortadan kalkacağı, var olan ormanların büyük çoğunluğunun yok olacağı varsayılmaktadır (İnançlı, 2018: 42-43). Var olan mevcut sorunlara, yeni sorunlar eklenmemesi için nüfus politikalarının doğru bir şekilde gözetilerek yapılması gerekmektedir (Karakurt Tosun, 2019: 87).

### **1.2.1.2. Sanayileşme**

Endüstri faaliyetlerinin başlamasıyla birlikte çevre sorunları daha da belirgin bir şekilde ortaya çıkmıştır. Sanayileşme faaliyetleri, ülke ekonomilerin kalkınmasında temel etken olmasına karşın açığa çıkardıkları kirlilik ve endüstri atıkları çevre kirliliğinin başlıca sebeplerinden biri haline almıştır (İnançlı, 2018: 47).

Sanayi devrimi, teknoloji ve bilimin gelişmesiyle birlikte insanlar, 21. yüzyılda daha da çok ilerledi. Önceleri, fabrika sayısı sınırlıydı ve üretim insan gücüyle yapılıyordu. Bu fabrikalar belli saat aralıklarında çalıştıkları için kirlilik seviyesinde önemli derecede artışlar yaşanmadı. Sanayi devrimiyle birlikte buhar gücüyle çalışan makinalar, fabrikaların kapasitelerini tam ölçek birime çıkarmalarına imkan tanıdı.

Doğru planlamalar yapılmadan gerçekleştirilen sanayi faaliyetleri beraberinde tarım alanlarını daralmasına sebebiyet vermiştir. Engebeli ve verimsiz alanlarda yapılması gereken sanayi faaliyetlerinin, toprağı verimli ve zemini düz alanlarda yapılmaya başlanması ile birlikte yerleşmenin bu alanlara kaymasına neden olmuştur. Başta toprak kalitesi düşüklüğü olmak üzere boş bırakılan alanların erozyon sorunu ile karşılaşması kaçınılmaz bir hal almıştır (Akın, 2007: 50-51).

### **1.2.1.3. Kentleşme**

Çevre sorunlarının bir diğeri olan kentleşme, sanayileşme ve ekonomik büyümeye paralel olarak kent sayısının artması ve kentlerin büyümesidir (Keleş, 2016: 37). Dünya nüfus artışının yarattığı negatif etkilerin en belirgin görüldüğü alanlar kentlerdir. 1980’li yıllarda nüfusu 5 milyondan fazla olan kent sayısı otuz beş iken, 21. yüzyılın ilk çeyreğinde bu sayı altmışı geçmiştir (Keleş, 2016: 39-40).

Yaşanan doğal nüfus artışları ve kırsal alandan kentlere doğru yapılan göçler neticesinde hızla büyüyen kentlerin başlıca sorunları bulunmaktadır. Bu sorunlar; sağlıklı ve kaliteli olmayan konut alanları, çevresel yıkımlar, su kaynaklarının yok olması, sağlıksız hava, ulaşım, altyapı, kaynak ve istihdam eksiklikleridir (Karakurt Tosun, 2019: 86-87). Kentlere yapılan göç neticesinde tarım alanlarının iskana açılması, doğal çevrenin mesken ile bozulmasına yol açmaktadır. Gelişmiş ülkelere kıyasla gelişmekte olan ülkelerde plansız kentleşme olgusu daha çok görülmektedir.

Yaşanan bu gelişme başta su kaynaklarının kirletilmesi gibi birçok çevresel sorunları beraberinde getirmektedir (İnançlı, 2018: 44-45).

#### **1.2.1.4. Diğer Nedenler**

Yeryüzünün %30 'u ormanlar ile kaplıdır. Orman varlığının yarısını tropikal bölgelerdeki yağmur ormanları oluşturmaktadır. Kara biyoçeşitliliğinin dörtte üçünü içinde barındıran yağmur ormanlarının yok olması küresel iklim değişikliklerinin önemli nedenlerinden biridir. Yağmur ormanlarını bünyesinde barındıran az gelişmiş ülkelerin dış borç sorunları ve yoksulluk gibi başlıca etkenleri orman varlığının hızla yok olmasının en büyük nedenidir. Ormansız olarak bırakılan bölgelerde su buharının azalması yağışları azaltır, güneş ışınlarını daha fazla alan bu alanlarda sıcaklık dereceleri artış göstermektedir (Torunoğlu ve diğerleri, 2016: 84-85).

Çevre kirliliğine neden olan diğer bir faktör ulaşım sorunudur. Dünya hareketliliğinin küreselleşmesi ile birlikte mal ve hizmetlerin bir yerden diğer bir yere transfer edilmesi kullanılan enerji miktarını artırmaktadır. Fosil yakıt kullanım miktarındaki artış beraberinde atıkların çevreye daha fazla yayılması ve kirliliğin taşınması gibi sorunları doğurmaktadır (Özdemir, 2017: 81).

Ulaşım ağının genişlemesi ile turizm aktif bir canlılık kazanmıştır. Ülkelerin ekonomileri için büyük önem taşıyan turizm sektörü bakımından çevre duyarlılığın önemi büyüktür. Turistlerin beklentisi doğal ortamı bozulmamış, temiz bir çevreyi ziyaret etmektir. Farklı kültürleri incelemek için başlayan turizm zaman içerisinde özellikle kıyıları olmak üzere doğal çevrenin atıklarla kirlenmesine sebep olan bir sektör haline almıştır. Şüphesiz bu durumun altında yatan en büyük etken turizm işletmelerin faaliyet planlarını meydana getirirken çevresel değerleri göz önünde tutmak yerine, sektörde karlılık ve hizmet sunumunda sınırsız istekleri karşılamaya yönelik oluşturması çevreye açtıkları zararın büyümesiyle sonuçlanmaktadır (Özdemir, 2017: 81; Yavuz ve Zığındere, 2000: 323).

**Tablo 2:** Turizmin Çevreye Verdiği Zarar

Neden	Sonuç
Yapılaşma için ağaç kesimi	Bitki örtüsü zayıflığı
Yapılaşmanın belirli alanlarda yoğunlaşması	Tarım ve sit alanlarının tahribatı
Yaz ayları turistik bölgelerde nüfus yoğunluğu artışı ve eğlence hizmetleri	Gürültü ve hava kirliliği Işık kirliliği Trafik yoğunluğu Alt yapı sorunları Enerji tüketim artışı
Katı atıklar Atık su Artan su tüketimi	Su kalitesinde bozulma Toprağın kirlenmesi
Doğal mimarinin korunmaması	Mimari kirlenme
Tesis yapımı	Gürültü kirliliği (inşaat gürültüsü) Peyzaj tükenmesi
Av turizmi	Hayvan türlerinin azalması

**Kaynak:** (Issı, 1989: 121 yararlanılarak hazırlanmıştır.)

Tablo 2 'den anlaşılacağı üzere doğal güzelliklerin turizm için aşırı ve bilinçli olmayan bir şekilde kullanımını en başta doğanın kendi düzenini bozmakta olup, çevrenin kirlenmesine ve ekolojik tahribatların ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Issı, 1989: 120). En başta yapılması gereken sürdürülebilir bir turizm politikasının sınırlarının belirlenmesi ve yürütülmesidir. Böylelikle aşırı yapılaşmanın önüne geçilerek doğal sit alanları korunur ve ekolojik denge sağlanır. Turistik tesislerde yapılan denetim, düzenli aralıklarla tekrarlanmalı, çevreye olumsuz hiçbir etmene izin verilmemelidir (Yavuz ve Zığındere, 2000: 334).



Kirliliğe neden olan diğere bir faktör doğada var olmayan yapay maddelerin üretimi ve doğal olmayan gübre kullanımınıdır. Plastik, Klor, karbon gazı gibi doğal değişimleri bulunmayan maddelerin doğada dönüşü bulunmaz. Bu maddelerin gerek üretim gerekse kullanım aşamalarında çevreye yüksek ölçüde atık bırakılarak çevre kirliliğine neden olmaktadır. Tarımdan alınacak olan üretim kapasitesinin artırılması için kullanılan yapay gübreler ise azot ve fosfor birikimine yol açmaktadır. Bu birikim zamanla toprağın kalitesini ve verimini düşürmektedir.

### **1.3. Çevre Kirliliği Çeşitleri**

Çevre kirliliği özelliklerine, unsurlarına ve kaynaklarına göre üç biçimde tasnif edilir.

#### **1.3.1. Özelliklerine Göre Çevre Kirliliği**

Doğanın kendine özgü birtakım özellikleri bulunmaktadır. Bunlar fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerdir. Bu özellikler göz önünde tutulduğunda üç ana bölüm ile kirliliği inceleyebiliriz.

Fiziksel kirlenme; çevreyi oluşturan hava, toprak ve suyun fiziksel özelliklerinin büyük kısmının veya tamamının canlı sağlığını olumsuz etkileyecek şekilde değişmesi ve bozulmasıdır (Büyükgüngör, 2006: 3).

Fiziksel kirlenme meydana geldiği sırada maddelerin renk ve tanecik boyutlarında fiziksel birtakım değişimler yaratır. Hava ortamına bırakılan toz, duman vb. kirlenmeler havada hoş olmayan bir görüntüye neden olmaktadır. Fabrikalardan açığa çıkan zehirli atıkların su kaynaklarına boşaltılması, yabancı maddelerin su kaynaklarının dibinde birikmesine yol açmaktadır. Ayrıca arazilere bırakılan çöpler toprak yüzeyinde fiziksel kirlenmeye neden olmaktadır (Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, 2016: 5).

Kimyasal kirlenme; çevreyi meydana getiren hava, su ve toprağın kimyasal özelliklerinin insan, hayvan, bitki hayatlarını sürdürdürebilmesini engelleyecek şekilde bozulmasıdır. CO<sub>2</sub>(karbondioksit), SO<sub>2</sub>(kükürtdioksit) ve CO(karbonmonoksit) gazlarının yoğunluk miktarındaki artışlar, doğal havanın kimyasal özelliklerinde değişimler oluşturarak havanın kirlendiğini göstermektedir. Zehirli fabrika atıkları ve ağır metallerin su kaynaklarına, toprağa bırakılması temiz doğal kaynakların kimyasal

özelliklerini değiştirir. Tarımda kullanılan gübre ilaçları ise toprağın yapısında bozucu etkiler bırakarak kimyasal kirlenmeyi meydana getirir (Büyükgüngör, 2006: 3).

Biyolojik kirlenme ise hava, su ve toprağın zararlı mikroorganizmalar ile kirlenmesi ve aynı çevre ortamında yaşayan canlı sağlığını olumsuz etkilemesidir. Su kaynaklarına boşaltılan atıklar ile kirlenen suyun, tarım ürünü sulamasında kullanımı sağlığa zararlı patojenlerin doğal ortama karışmasına yol açmaktadır (Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, 2016: 7).

### 1.3.2. Unsurlarına Göre Çevre Kirliliği

Yaşadığımız çağda en sık karşılaşılan kirlilik tipleridir. Bunlar hava, toprak, su, radyoaktif, ışık, gürültü ve görüntü kirliliğidir.

**Hava kirliliği;** hava, yerkürenin etrafını kaplayan atmosferi oluşturan, canlı ve cansızlara zarar vermeyen gazların bileşimidir. Atmosferin içinde %78 nitrojen, %21 oksijen ve %1 diğer gazlar bulunmaktadır. Herhangi bir yabancı kirletici maddenin bu karışımı bozacak şekilde atmosfere karışması sonucu ortaya çıkan, canlı sağlığını olumsuz etkileyen kirliliğe hava kirliliği denir. Havanın içinde bulunan kirleticilerin, canlı sağlığı için ne ölçüde zararlı olduğu uluslararası kuruluşlar tarafından Hava Kirliliği Standartları ile belirlenmektedir (İnançlı, 2018 : 35; Bozyiğit ve Karaaslan, 1998: 21).

WHO kirleticiler için bazı eşik değerler saptamıştır. SO<sub>2</sub> için bu değer bir günlük zaman diliminde 1 m<sup>3</sup> hava içinde 150 mikrogram bulunmasıdır. Duman için aynı hava birimi ve zaman diliminde ise 75 mikrogramdır. Kirleticilerin, bu eşik değerlerin üzerine çıktığı alanlarda hava kirliliği mevcuttur (şahin, 1987: 25-47).

Her yıl yaklaşık 7 milyon insanı öldüren hava kirliliği, zamanımızın en büyük çevre sağlığı riskidir. Havadaki kirleticiler felç, kronik solunum yolu hastalığı ve akciğer kanseri ölümlerin yaklaşık üçte birinin bunun yanı sıra kalp krizi ölümlerin dörtte birinden sorumludur. Düşük ve orta gelirli ülkelerde, 100.000 den fazla nüfusa sahip şehirlerin %98'i WHO'nun hava kalitesi yönergelerine uyum sağlamamaktadır.

**Tablo 3:** 20. Yüzyılda Yaşanan Önemli Hava Kirlilikleri

YIL	VAKA / ŞEHİR	NEDENLERİ
1909	Glaskow ( İskoçya)	
1930	Meuse Vadisi (Belçika)	H <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> Flourides
1931	Manchester- Salford	
1948	Donava (ABD)	Partiküller SO <sub>2</sub>
1952	Londra	Partiküller H <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> Flourides
1960	Ankara	

**Kaynak:** <https://insanveevren.wordpress.com> adresinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

1909 yılında Glaskow’da yaşanan hava kirliliği yerel yönetimde görülen ilk ciddi hava kirliliğidir. 1930 yılında Meuse Vadisinde altı gün boyunca yaşanan sis altmış, 1948 Donava’da meydana gelen hava kirliliğinde yirmi kişilik bir can kaybı yaşanmıştır. 1931 yılında sanayinin yoğun olduğu Manchester ve Salford bölgesinde dokuz gün boyunca görünen sis 592 kişinin ölümüne sebebiyet vermiştir. 1952 yılında Londra’da dört bin kişinin ölümüne neden olan hava kirliliği dünyada ki en büyük hava kirliliklerinden biridir (Akdur, 2005: 18).

Hava kirliliğine neden olan kaynaklar; doğal ve yapay kaynaklıdır. Doğal kaynaklı hava kirliliği, kuvvetli rüzgar akımları, deniz yosunlarının ortama verdiği gazlar, orman yangınları ve volkanik faaliyetler sonucu yayılan zararlı bileşikler sonucu ortaya çıkmaktadır. Dünya genelinde aktif faaliyet gösteren yanardağların yılda 15 milyon ton karbondioksit ve 1 milyon tonun üzerinde hidrojen sülfür gaz salınımı yaptıkları tahmin edilmektedir. Yapay kaynaklı hava kirliliği ise insan faaliyetleri neticesinde meydana gelmektedir. Bu nedenler arasında ısınma amaçlı düşük kalorili ve kaliteli olmayan yakıt kullanımı, sınai faaliyetlerde gereken önlemlerin alınmaması ve trafikten kaynaklı oluşan kirlilik gösterilebilir. Sınai kaynaklı hava kirliliğini azaltılması için bu faaliyetlerin bilinçli şekilde yapılması

gerekmektedir. Bu çalışmalara baca filtreleme sistemlerin kurulması, geri dönüşüm imkanı bulunan hammadde kullanımı, personele verilen çevre temalı eğitimler, yeni teknolojik gelişmelerin takibi örnek verilebilir.

**Toprak kirliliği;** toprak, tüm canlıların hayat varlığını devam ettirebilmesi için gerekli, çevrenin en temel fiziki unsurlarından biridir. Hava, su, organizma, organik madde ve mineral karışımlarından oluşmaktadır (Karaca ve Turgay, 2012: 13).

Ekolojik ve teknik baskılar neticesinde çevreye bırakılan katı ve sıvı atıklar, toprağın özelliklerinde ve veriminde bozucu etki meydana getirmektedir. Yaşanan bu olaya toprak kirliliği denir (Akdur, 2005: 18).

Toprağın kirlenmesinde aktif rol alan kaynaklara bakıldığında kentleşmenin yoğun olduğu alanlarda alt yapı eksiklikleri neticesinde kirli suların yeraltı tabakasına sızması, sanayi atıkların toprağa atılması, inşaat yapı kirlilikleri, erozyon, taşıtlardan ve ısınma amaçlı bacalardan çıkan gazların toprağa karışması gösterilebilir (Karaca ve Turgay, 2012: 16). Bunlara ilave olarak gübre çözeltileri, radyoaktif madde sızıntıları, asit yağmurların damlacık yoluyla toprağa karışımı eklenebilir. Bu etkenler toprağın besin dengesinin bozulmasına yol açmaktadır (Akdur, 2005: 18). Toprağın kirlenmesinin beraberinde nasıl bir sonuç getirdiğine yakın geçmişten bir örnek verilerek açıklanabilir.

Macaristan'da 2010 yılında bir alüminyum fabrikasında meydana gelen olayda, kimyasal atıkların toplandığı havuzun yıkılması sonucu ağır metaller çevreye yayılarak tarım topraklarının kaybına ve çevre köylerin boşaltılmasına yol açmıştır (Karaca ve Turgay, 2012: 14).

Toprak kaynaklarının korunması için ulusal boyutta toprak kirliliği tespit edilmelidir. Bunun için arazi ve doğal kaynak kullanım planlamasının doğru yapılması ve yürütülmesi gerekmektedir. Maksat dışı orman ve arazi kullanımının engellenmesi, ıslah çalışmalarının yapılması, ormanlaştırma ve yeşillendirme çalışmalarına önem verilmesi gerekmektedir (Karaca ve Turgay, 2012: 19).

**Su kirliliği;** Dünya'nın %70'i su ile kaplıdır ve bunun yalnızca %3'lük kısmı tatlı su kaynağıdır (Zakrzewski, 2002: 199).

M.Ö. IV. yüzyılda hakim olan dünyanın su ve topraktan oluştuğu görüşü genişletildi ve modern bilime gelindiğinde ise *yaşamın başlangıcı sudur ve onsuz bir hayat olmaz* ifadesi yer almaktadır (Çepel ve Ergün, t.y.: 1).

İstenmeyen yabancı maddelerin, suyun kullanımına engel olacak miktar ve yoğunlukta suya karışması ile su kirliliği meydana gelir (Çepel, 2008: 29). WHO , su kirliliğine sebep olan başlıca etkenleri, hastalık yapıcı organizmalar, sanayi atıkları, organik ve yapay maddeler, sentetik kimyasal maddeler, ısıl kirlenme, pestisitler ve tarımsal gübreler şeklinde belirtmiştir (Torunoğlu ve diğerleri, 2016: 30-31).

Organik kirleticiler, suda çözülmüş halde bulunan, canlı sağlığını bozucu şekilde sudaki oksijeni tüketen maddelerdir. Bunlara ölmüş hayvan kalıntıları, çürüyen bitkiler, evsel atıklar, gıda fabrika atıkları örnek verilebilir. Suyun dibine çöküp biriken bu maddeler canlı yaşamını tehlikeye sokarak biyolojik çeşitliliğin azalmasına neden olmaktadır (Yiğit, 2009: 136).

Sentetik kimyasal maddelerin başında petrol kökenli yakıtlar, kozmetik ve kimya sanayisinde üretilen maddeler, plastikler, elyaflar gelmektedir (Torunoğlu ve diğerleri, 2016: 31). Bu maddeler suyun niteliğini, doğanın ise ekolojik dengesini bozmaktadır.

İnsanlar tarafından üretilen karbondioksitin %30'unu emen okyanuslar, bünyesinde birim olarak kilometrekare başına on üç bin plastik barındırır. Bunun getirdiği sonuç ise sanayi devriminden günümüze kadar okyanusların %26 daha fazla asitlenmesidir (UNDP Türkiye, t.y.).

Isıl kirlenme, endüstrilerin üretim süreçlerinde kullandıkları soğutucu sular tarafından açığa çıkmaktadır. Bu kirlilik sonucunda suyun sıcaklık değeri artar, oksijen miktarı azalır ve suda yaşayan canlıların yumurtlama evreleri değişmektedir (Yiğit, 2009: 141).

Pestisit, bitki hastalıkları, yabancı otlar ve yararlı olmayan böceklerin etkilerini kontrol altına almak amacıyla kullanılan kimyasal maddedir (Yücel, 1999: 97).

Pestisit ve gübre kullanımının doğal çevre üzerinde bıraktığı etkiler bitki, hava, toprak ve su kalitesinde görülmektedir. Tarım uygulamalarında, geçtiğimiz son yetmiş yılda meydana gelen değişimler, su kaynaklarında azot ve fosfor oranının artmasına kaynaklık etmektedir (İnançlı, 2018: 37). Gübrelemenin fazla ve bilinçli olmayan bir

şekilde yapılması toprağın yapısında bozulmalar meydana getirmektedir. Toprakta biriken azot, yer altı sularına ve içme sularına karışır ve ciddi sağlık problemlerine yol açmaktadır (Karaca ve Turgay, 2012: 17).

Var olan kirliliğin gerçek boyutuna ilişkin şunları ekleyebiliriz (Mann, Dhingra ve Singh, 2014: 73);

- Amerika Birleşik Devletlerinin Çevre Koruma Ajansı tahminlerine göre, yılda 1,2 trilyon arıtılmamış kanalizasyon, yağmur suyu ve sanayi atığı ABD sularına dökülmektedir.

- Yaklaşık 700 milyon insan temiz olmayan su içmektedir.

- Su hayvanları, kara hayvanlarına nazaran beş kat daha fazla nesli yok olma olasılığı ile karşı karşıya kalmaktadır.

- UNICEF'e göre dünyada her gün üç binden fazla çocuk temiz olmayan içme suyu tüketerek ölmektedir.

- Çin'de en az 320 milyon insanın temiz içme suyuna ulaşma imkanı bulunmamaktadır.

Somut bir örnek verilecek olursa, 2010 yılında Meksika Körfezinde yaşanan sondaj platformunun patlaması sonucu suyun içine tahmini beş bin varil petrol yayılmıştır. Yaşanılan bu durum ekosistemin uzun yıllar tamir edemeyeceği bir hasar olarak kalmıştır (Torunoğlu ve diğerleri, 2016: 64).

19. yüzyıla kıyasla 20. Yüzyıla gelindiğinde dünyanın nüfusu üç kat arttı. Ancak su kaynaklarının tüketiminde altı kat artış yaşandı. Tahmin edilenlere göre, dünyada 2025 ve sonrası dönem için üç milyardan fazla kişi su kıtlığı yaşayacaktır. Su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi doğru planı yapılmadığı için günümüzde su kirliliği ciddi boyutlara ulaşmıştır (Karakurt Tosun, 2019: 111-112).

**Radyoaktif kirlilik;** sını faaliyetlerde radyoaktif madde kullanan endüstri kolları ve zararlı ışın barındıran nükleer santral alanlarından yayılan radyasyonun oluşturduğu kirlilik tipidir (Torunoğlu ve diğerleri, 2016: 31).

Atmosfer içerisinde yer alan radyoaktif kirleticiler yağmur sularıyla birlikte toprağa karışmaktadır. Toprakta beslenen bitkiler yolu ile zararlı olan radyoaktif maddeler canlıların besinlerine karışmaktadır. Bu maddelerin yüksek dozda besin

yoluyla insan vücuduna alınması zehirleyici bir etki bırakabilir (Güler ve Çobanoğlu, 1994: 14).

1986 yılında Ukrayna'nın Çernobil kentinde meydana gelen nükleer kazası 20. yüzyılın son çeyreğinde yaşanan büyük bir nükleer kazasıydı. Radyoaktif maddelerin çevreye yayılması ile 160 bin km<sup>2</sup> toprağı kirletmiştir.

**Işık kirliliği;** nüfus artışıyla birlikte yeni yerleşim alanlarının açılması güçlü aydınlatıcıların kullanımını beraberinde getirmiştir. Göge doğru yönlendirilen bu aydınlatmalardan gökyüzüne ulaşan ışık miktarının artması zamanla gökyüzünün doğal görüntüsünü bozmaktadır. Meydana gelen bu olaya ışık kirliliği denir (Uysal, 2016: 17).

**Gürültü kirliliği;** gürültü, insanın duyma sağlığını ve algılamasını negatif etkileyen, fizyolojik ve psikolojik dengesini bozan, kişiye huzursuzluk veren sesler olarak ifade edilmektedir (Türküm, 1998: 106). Bilimin gelişmesi, sanayileşme ve beraberinde getirdiği kentleşme olgusu gürültü kirliliğini açığa çıkarmaktadır. (Yücel, 1999: 105).

Günümüzde nüfusun çoğunluğu kentlerde yaşamaktadır ve bakıldığında kent gürültüsünü artıran ana etmenlerin başında plansız büyüme gelmektedir. Plansız büyüyen kentlerin, toplu taşımaya uygun yer altı yol ve metro yapısının gelişmemiş olması, bu kentlerde motorlu araç trafiğın yoğun olmasına neden olmaktadır (İnançlı, 2018: 39).

Gürültü kirliliği kaynakları yapı içi ve yapı dışı olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. (Aksu, 1997: 16);

**Yapı İçi Gürültü Kaynakları:**

- Yüksek sesli yapılan konuşma
- Mekanik sistemlerin ortaya çıkardığı gürültü ( makine, donanım, asansör vb.)
- Ev gereçlerin çalışması kaynaklı ortaya çıkan gürültü

**Yapı Dışı Gürültü Kaynakları:**

- Yapım (şantiye ) gürültüleri
- Ulaşım gürültüleri
- Eğlence aktiviteleri sırasında ortaya çıkan gürültü

- Sınai faaliyetlerden kaynaklanan gürültü

Gürültü kirliliği birey üzerinde fiziksel, fizyolojik, psikolojik ve performans odaklı etkiler bırakır. Fizyolojik açıdan kişide kan basıncı, solunum artışı, fiziksel açıdan kalıcı veya sürekli olmayan duyma kaybı, psikolojik olarak stres, kaygı ve davranışlarda bozukluk, performans bakımından bireyin iş gücünde verim düşüklüğü, dikkat noksanlığı gibi etkilerdir (Yiğit, 2009: 166).

**Görüntü kirliliği**; nüfusu yoğun ve düzensiz kentlerin en önemli sorunlarından birisidir. Doğal ve tarihi dokusu düşünülmeden, estetik kaygılardan uzak bir şekilde oluşturulmuş yapıların neden olduğu kirlilik tipidir. Tarihin ilk dönemlerinde meydana getirilen yapılara bakıldığında estetik duygusu hakim iken, dünya nüfusunun hızlı bir biçimde artması, yoksulluk gibi faktörlerin varlığı estetik duygusundan yoksun çarpık kentleşme olarak bilinen yapıları ortaya çıkarmıştır (Akyüz, 2020: 70).

Görüntü kirliliğine sebep olan faktörler (Akyüz, 2020: 72);

- Çarpık kentleşme
- Kaçak oluşturulmuş gecekondular alanları
- Endüstri faaliyetlerin kent merkezlerinde yoğunlaşması
- Dışarıya uzanan soba ve doğalgaz kombi boruları
- Sokakta yapılan otomobil, ev yıkama faaliyetleri
- Bakımı yapılmayan binalar
- Tv antenleri
- Görünür alanlarda elektrik kabloları
- Açık hava reklam panoları
- Çevreye atılan çöpler

### **1.3.3. Kaynaklarına Göre Çevre Kirliliği**

Kaynaklarına göre çevre kirliliği, endüstriyel, kentsel ve tarımsal kaynaklı çevre kirliliği olarak üç grupta sınıflandırılmaktadır. Endüstriyel kaynaklı çevre kirliliği; hava, toprak ve su kirliliğidir. Kentsel kaynaklı çevre kirliliği; gürültü kirliliği, katı ve sıvı atık sorunu, arazi kullanım üzerindeki olumlu olmayan etkiler. Tarımsal kaynaklı



çevre kirliliği; kimyasal tarım ilaçları, gübreleme, yanlış tarımsal uygulamalarıdır (Büyükgüngör, 2006: 8).

#### **1.4. Çevresel Tahribat ve İktisadi Büyüme**

İktisadi büyüme, bir ülkenin bir yıl içinde üretim kapasitesinde veya gayrisafi millî hasılasında görülen reel artıştır. Üretim kapasitesinin artması, doğal kaynakların daha fazla tüketilmesine neden olmaktadır. Dünya nüfusu ve üretilen mal ve hizmet çeşitliliği artışı, doğal kaynak talebini karşılayabilecek nitelikte artış göstermez. Bu durum çevre üzerinde oluşacak tahribatları da beraberinde getirmektedir (Narin ve Taşdoğan, 2019: 63-64).

Çevrede yaşanan tahribatın ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin diğer bir yönü ise küresel ısınma kaynaklı oluşan sonuçlardır. Örneğin; iklim değişikliği nedeniyle tarımsal üretimde yaşanan ürün yetersizliği ülkelerin ithalata daha fazla yönelerek ödemeler dengeleri üzerinde doğrudan bir etki yaratmaktadır (Ulucak, 2011: 58).

## **2. ÇEVRE BİLİNCİNİN DOĞUŞU**

Çevre bilinci, bireyin geçmiş ve geleceğinin farkında olup içinde yaşadığı doğal çevreye saygılı olmasıdır (Türküm, 1998: 172). Tarihin farklı zamanlarında meydana gelen çevre sorunlarının hemen ardından toplumsal bir devingenlik ve bilinç oluşmamıştır (Akyüz, 2020: 101).

Ulusal ve uluslararası düzeyde çevresel değerlere, hukuki güvence kazandırma çabaları 20. yüzyılın ilk yarısından itibaren başlamıştır. Ulusal düzeyde çevreyi korumak için kabul edilen yasalara İngiltere’de 1957 yılında çıkarılan *temiz hava yasası*, Almanya 1957 *su kirliliği*, 1973 *hava kirliliği yasası*, Japonya 1969 *çevre kirliliği kontrol yasası*, doğayı koruma amaçlı çıkarılan yasalara ise 1964 İsveç, 1970 Norveç ve 1972 Danimarka’da çıkarılan yasalar örnek verilebilir (Gürseler, 1999: 812-813; Eren, 2017: 184). Türkiye ise ilk adımını III. Beş Yıllık Kalkınma Planında (1973-1977) doğanın kirlenmesine yönelik konulara yer vermesiyle atmıştır (Keleş, 2016: 649).

## 2.1. Dünyada Çevre Bilincinin Doğuşu

Avrupa topluluklarını kuran 1951 tarihli Paris ve 1957 tarihli Roma antlaşmaları imzalandıkları tarih itibariyle çevre sorunları ciddi bir sorun teşkil etmemiştir. Çevreye dair sorunların uluslararası düzeyde ele alınması Birleşmiş Milletler öncülüğünde ilk adımların atılması ile başlamıştır. Bu adımlardan ilki 1972 yılında İsveç'in başkenti Stockholm da düzenlenen Dünya İnsan Çevresi Sorunları Konferansıdır (İnançlı, 2018: 147).

Konferansın amacı çevreye ilişkin sorunlarının evrensel olduğunu tüm insanlığa benimsetmektir. *Tek bir dünyamız var* sloganı çevrenin korunması ve yaşatılması görevinin tüm insanlığa düştüğünü duyurur niteliktedir (Keleş ve Hamamcı, 1997: 17). Konferansta yaşanan bazı gelişmeler şunlardır:

- Konferansın başlangıç tarihi olan 5 Haziran Dünya Çevre Günü olarak kabul edilir.
- Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) kurulur.
- Konferansın sonuç bildirgesi olan İnsan ve Çevre Deklarasyonu yayınlanır (Zilelioğlu, 1992: 3).

Stockholm Konferansının ardından çevre politikalarının ilerlemesinde önemli bazı gelişmeler yaşanır.

1987 yılında Norveç devlet başkanı Brundtland önderliğinde hazırlanan *Ortak Geleceğimiz* adlı rapor insan etkinliklerinin hızının ve büyüklüğünün dünya için sürdürülemez nitelikte olduğunu belirterek sürdürülebilir kalkınma kavramına vurgu yapmıştır (Özdemir, 2017: 138).

1989 yılına gelindiğinde ise Basel Sözleşmesi kamuoyunun büyük bir ilgisini çekti. Az gelişmiş ülkelerin ve Afrika'nın yapmış olduğu toksin ithalatına dikkat çeken Basel Sözleşmesi 187 ülke tarafından kabul aldı. Sözleşmenin ana teması canlı sağlığı için, sınırları aşan zararlı atıkların yönetimin çevre ile uyumlu bir şekilde yürütülmesini sağlamaktır (Akyüz, 2020: 155).

Bir diğer yaşanan gelişmelerden önemlisi 1992'de gerçekleşen BM Çevre ve Kalkınma Konferansıdır.

1992’de Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı, 179 üyenin katılımı ile Brezilya’nın başkenti Rio de Janeiro kentinde gerçekleşti. Konferansta insanların doğa ile uyum içinde sağlıklı ve kaliteli bir yaşam hakkının varlığı üzerinde durulur (Abdulahkimoğulları, Sezer, ve Akpınar, 2011: 71). Bu konferansın güçlü yanı küresel boyutta çevresel sorunlara çözüm yolları araması ve uluslararası platformda beş önemli belgenin kabul edilmesidir. Bu belgeler sırası ile Çevre ve Kalkınma Rio Bildirgesi, Gündem 21, Ormanların Yönetimine, Korunmasına, Sürdürülebilirliğine İlişkin İlkeler, İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesidir (Keleş, 2016: 654).

Rio bildirgesinin ele aldığı konular şunlardır (Keleş, 2016: 655);

- Ülkeler, kendi sınırlarının ilerisinde çevre yıkımına neden olmadan kendi kaynaklarını tüketme hakkına sahiptir.
- Ülkeler, kendi sınırlarının ilerisinde meydana getirdikleri tahribatları ödence ödeyerek karşılamak için uluslararası hukuk mevzuatları ve yasaları geliştireceklerdir.
- Ülkeler, sürdürülebilir olmayan politikaları kaldırmalı, sürdürülebilir politikalara uygun nüfus politikaları geliştirmelidirler.

Konferansın sonuçlarının raporlandığı kısım Gündem 21 olur. Dört bölümden oluşan Gündem 21’in ilk bölümünde yoksulluk ile mücadele, tüketici davranışları, dünya nüfusunun ve yerleşmenin çevre ile uyumlu şekilde düzenlenmesi üzerinde durulmaktadır. İkinci bölüm, doğal kaynakların yönetimi ve korunmasını içermektedir. Üçüncü bölümde yerel halk, toprağı eken çiftçi, genç, kadın, bilim insanı ve iş adamı gibi çevrelerin, yerel ve hükümet dışı organizasyonların aktif rolünü artırılmasının gerekliliğı vurgulanmaktadır. Son bölüm ise eğitim ve çevre bilincinin artırılması, uluslararası yasal mevzuatlar ve uygulama araçlarını içermektedir (Aleddinoğlu, Faruk; Okudum, Ramazan, 2018: 7).

İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, insan kaynaklı sera gazların oranını ve negatif etkilerini azaltmayı hedefleyen, küresel iklim değişikliğine yönelik devletler arası imzalanan ilk sözleşmedir. Atmosfere verilen sera gazları sonucu kara, deniz ve havanın ortalama sıcaklık değerlerinin artması *küresel ısınmayı* beraberinde getirmektedir. Küresel iklim değişikliğine neden olan sera gazlarının ana nedeni fosil

yakıt ve endüstri kolundan havaya karışan gazlardır (Torunoğlu ve diğerleri, 2016: 14).

1990'lı yıllar itibariyle artan fosil yakıt kullanımı hava emisyon miktarındaki artışa dikkat çekilmesi gerekliliğini zorunlu kılmıştır. 1997 yılında imzalanan ancak 2005 yılında yürürlüğe giren Kyoto Protokolü küresel ısınma ile mücadelede hava emisyon miktarını azaltmayı hedefleyen bir protokoldür. Protokol, ülkelerin emisyon miktarlarını azaltmadıkları durumlarda karbon ticaret haklarını artırılmasına izin vermektedir (Özdemir, 2017: 138). Sanayileşmiş ülkelerin atmosfere yaydıkları karbon miktarını azaltma faaliyetleri, Kyoto Protokolünden itibaren pek başarılı sonuçlanmamıştır. Bu durum iklim değişikliğine yönelik tarihsel kararların alınmasını zorunlu tutmuştur. Yakın geleceğimizde 2015 yılında Paris'te gerçekleştirilen *İklim Değişikliği Zirvesi* küresel ısınmanın 2 derece altına çekilmesi yönünde anlaşmaya varıldığı bir toplantı olmuştur (Torunoğlu ve diğerleri, 2016: 14).

## **2.2. Türkiye'de Çevre Bilincinin Doğuşu**

Türkiye'de çevre sorunlarının kamuoyunda gündeme gelmesinin çok uzun bir geçmişi bulunmamaktadır. Çevre hakkı ile ilgili herhangi bir düzenlemenin varlığına 1982 Anayasasına kadar yer verilmemiştir. 1982 Anayasasının 56. maddesi herkesin sağlıklı bir çevrede yaşamını devam ettirme hakkına sahip olduğunu, çevre sağlığını koruma ve meydana gelebilecek kirliliği önleme çalışmalarının devlet ve vatandaşların beraber yürütmesi gereken bir ödev olduğu belirtilmiştir (Akyüz, 2020: 161).

Devlet Planlama Teşkilatının hazırlamış olduğu Birinci ve İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planlarında çevreye yönelik herhangi bir bölüme yer verilmemiştir. Ülkemizde ulusal boyutta çevre politikalarına yönelik ilk metin III. Beş Yıllık Kalkınma Planında yer almıştır. 1973 ve 1977 arası dönemi kapsayan III. Beş Yıllık Kalkınma Planı bölgesel düzeyde gelişme anlayışını içermiştir. Bu anlayış ile turistik değeri olan bölgelerin ve kıyıların çevreyle uyumlu düzeni sağlamak için Bayındırlık ve İskan Bakanlığı (yeni adı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı) uygulamada görevlendirilmiştir (Torunoğlu ve diğerleri, 2016: 157; Keleş, 2016:385; Keleş, 2016: 649).

Kalkınma Planları içerisinde çevre konularına daha fazla önem verilerek hazırlanan 9. Kalkınma Planı 2007 ve 2013 arası dönemleri kapsamıştır. Nüfusun hızlı bir şekilde artışı ve sanayi faaliyetlerin yoğunluğu gibi etkenlerin doğal kaynaklar üzerinde yarattığı tahribatları gözlemleyen Plan, çözüm için sürdürülebilirliği öngörmüştür. Doğal çevrenin korunması, atık ayrışımı ve yönetimi konularına ek olarak ÇED ile ilgili değerlendirmeleri içeren bir bölüm planda yer almıştır. Uluslararası çevre hukuku ve politikaların kendilerine has var olan kavramlarından yararlanılan planda entegrasyon ilkesine de değinilmiştir. Planın temel ilkesi olarak bakılan entegrasyon ile çevre, teknoloji ve tarım politikaları arasında belirli bir bütünlük sağlanması hedeflenmiştir (Keleş, 2016: 649).

10. ve 11. Kalkınma Planlarının ana politika önerileri ise şu şekilde belirlenmiştir;

- Tarım, endüstri, kentleşme, inşaat gibi başlıca alanlarda yeşil bir büyüme sağlanmalı,

- Sağlıklı bir çevre yaratılması ve korunması gibi konularda özel sektör ve sivil toplum kuruluşları yerel yönetimlere yardımcı olmalı,

- Temiz ve yenilenebilir enerji kullanımı özendirilmeli, bunun için gerekli olan teknoloji geliştirilmeli,

- Çevrenin korunması, iyileştirilmesi, kirliliğin önlenmesi gibi konularda sorumlu olan kurum ve kuruluşlarının prensip, yetki ve denetimlerine ilişkin esaslarının ayrımı yapılmalı

- Çevre etiket uygulamaları yaygınlaştırılmalı,

- Karadeniz Bölgesi öncelikli alan olmak üzere diğer tüm bölgeleri kapsayan iklim değişikliği eylem planları hazırlanmalı,

- Sıfır Atık uygulamaları ve atıkların ayrı bir şekilde toplama sistemi kapsamı yaygınlaştırılmalı,

- Geri dönüşümü yapılarak kazanılan ikincil ürüne teşvik mevzuatları geliştirilmelidir.

Türkiye'nin çevre bilinci ile ilgili genel bir tutumundan söz edecek olursak Türkiye'de merkezi ve yerel yönetimler çevrenin korunması ve geliştirilmesine ilişkin denetim, planlama gibi faaliyetlerini birbiri ile bağımlı bir şekilde yürüttüğü tam olarak söylenemez. Türkiye'nin 1980'lerden beri kurumsal kimlik arayışı içinde olması,

1990'ların ikinci çeyreğinde cılız korumacılığına dönüşerek, 21. yüzyılın başına gelindiğinde AB ile entegre politikalar oluşturma niyetinde olduğu söylenebilir. Türkiye'nin bu süreçte aktif bir şey yapmaması çevresel sorunlarına ivme kazandırırken, kentleşmenin ve göç unsurunun artması, kıyıların kirletilmeye başlanması, yapımına girişilen Yatağan ve Gökova santralleri dönemin meydana gelen en önemli sorunlarından bazıları olmuştur (Torunoğlu ve diğerleri, 2016: 118).

## İKİNCİ BÖLÜM

### KİRLİLİĞİ ÖNLEMeye YÖNELİK POLİTİKALAR

### VE

### EKONOMİK ARAÇLAR

İnsanoğlunun ekonomik açıdan sürekli büyüme isteği, doğal kaynakların hiçbir zaman tükenmeyeceği düşüncesi altında hareket etmesine olanak vermiştir. 20. yüzyılda çevrenin hukuki olarak değerlendirilmesi gerek ulusal mevzuat düzenlemeleri gerekse uluslararası kuruluşlar aracılığıyla olmuştur. Ülkelerin kendi içinde ve uluslararası platformda çevrenin kirlenmesine karşı çevre politika ve araçları geliştirmesine ise imkan tanımıştır. Kimi zaman doğru uygulanan politika araçları ülkelere gelir yaratıcı alanlar açarak, ülkelerin ekonomik büyümesinde etkili olmuştur.

İlk olarak çevre politikası kavramı üzerinde durularak politikaya işlerlik kazandıran ilkeler açıklanacaktır. İkinci bölümde Avrupa Birliğinde uygulanan temel çevre politikalarına yer verilecektir. Üçüncü bölümde Türkiye’de çevre politikalarının gelişimi üzerinde durulacaktır. Son bölümde çevre kirliliğinde mücadelede kullanılan mali araçlara ve düzenlemelere değinilecektir.

#### 1. ÇEVRE POLİTİKASI

Politika, belirlenen bir sorunun çözüme kavuşması için izlenmesi gereken yöntem, geleceğe etkili alınacak tedbirlerin tümüdür . Bir ülkenin ulusal ve uluslararası platformda çevreye ilişkin amaç, tercih ve ilkelerini belirlemesi, bugün ve gelecek nesillere yaşanabilir, sağlıklı bir çevre bırakmak için yaptığı tüm uygulamalar çevre politikasını oluşturmaktadır (Belli, 2019: 34).

Çevre politikasının amaçları;

- İnsan neslinin sağlıklı bir şekilde devamlılığını sağlamak,
- Doğal kaynakların korunması ve sürdürülebilirliğini sağlamak,

- Çevre kalitesini iyileştirmek,
- Atık bertarafını doğru bir şekilde yapmak,
- Düzenli olmayan kentleşme, sanayileşme ve iskan çabalarını önlemek,
- Doğal çevreye zarar veren önleyici sanayi ve tarım politikaları geliştirmek,
- Canlıların yaşadığı çevreye sahip çıkılarak, bitki ve hayvan türlerinin yaşatılması için var olan alanları daraltmamaktır (İnançlı, 2018: 95).

Çevre politikasının altı temel ilkesi bulunmaktadır. Bunlar sırası ile kirleten öder, ihtiyatlılık, bütüncülük, işbirliği, yerellik ve sürdürülebilir kalkınma ilkesidir (Toprak, 2006: 151).

### **1.1. Kirleten Öder İlkesi**

Çevre sorunlarının uluslararası platformda çözüm aranmaya başlandığı günlerde OECD tarafından gündeme getirilen bu ilke, çevreye verilen hasarın önüne geçilmesi için alınan tedbirlerin maliyetine, çevreye zarar verenin katlanmasını ifade etmektedir. Standart uygulamalar ve permiler belli bir düzey kirliliğe müsaade etmektedir. Bu yüzden kirliliğin gerçek boyutunu tespit etmek güçtür. İlkenin amacı, çevrenin daha iyi bir konuma getirilmesi için kirletici tarafından çevreyi koruma ve kontrol maliyetlerinin ödettilmesini sağlamaktır. Ancak uygulamada çoğu zaman kirleticinin katlandığı maliyet, çevreye verilen zararın giderilme eşiğinin altında kalmaktadır (Mutlu, 2006: 63-64).

### **1.2. İhtiyatlılık İlkesi**

1991 yılında OECD toplantısında kabul edilen ihtiyatlılık ilkesi, çevre sorunları meydana gelmeden önce öngöründe bulunarak muhtemel zararları önleme, ekosistem varlığını uzun dönemli korumaktır (İnançlı, 2018: 106). Bu ilke doğrultusunda hazırlanan çevre politikaları birtakım düzenlemeleri içermektedir. Örnek verilecek olursa üretim ve tüketim faaliyetinde bulunan firmaların doğaya bıraktıkları zararlı atıkların yönetim ve kontrol aşamalarında denetimlerinin yapılması, yüksek mahiyetli çevresel riski bulunan maddelerin taşınmasının sınırlandırılmasıdır (İnançlı, 2018:



107). Günümüzde uygulanan ÇED uygulamaları, eko teknoloji ve eko malzemelerin geliştirilmesi bu ilkeye yönelik yapılmaktadır (Mutlu, 2006: 64).

### **1.3. Bütünleyicilik İlkesi**

Yürütülen çevre politikalarının diğer sektör politikaları ile birleşerek, bütünleşmesini isteyen bu ilke faaliyeti düşünülen her yeni ekonomik girişimin çevre politikalarıyla uyumlu yürütülmesini hedeflemektedir (Akdur, 2005: 31).

### **1.4. İşbirliği İlkesi**

Yaşanılan çevrenin korunması herkesin sorumluluğu altındadır. Bu ilke, toplumun çevrenin korunmasına yönelik katılımcı olması için geliştirilmiştir. Çevre bilinci yüksek toplumlarda çevreye karşı ilgi ve duyarlılık yüksektir. Bilinçli toplumlar;

- Atıkların ayrımını yaparak geri kazanım sağlar,
- Otomobil tercihlerini çevre ile uyumlu yakıt kullanan araçlardan yapar,
- Çevre dostu ürün ve yakıt tüketimine özen gösterir,
- Yerel yönetimlerinde uyumlu işleyen bir mekanizma bulunur. Evsel atık, ambalaj atığı , atık pil ve atık yağlar yerel yönetim idarelerince düzenli olarak toplanır. (Mengi, 1998: 67).

### **1.5. Yerellik İlkesi**

Uygulamada daha çok politika üretilme sürecinde karşılaşılan bu ilke, 1992 yılında Maastricht Antlaşması ile ortaya çıkmıştır. Çevrenin korunmasına yönelik kararların yerel otoriteler tarafından ele alınarak değerlendirilmesini ve uygulama aşamasına işlerlik kazandırmayı amaçlamaktadır (İnançlı, 2018: 107).

### **1.6. Sürdürülebilir Kalkınma İlkesi**

Günümüz ihtiyaçları karşılamak amacıyla yapılan her türlü faaliyet esnasında doğal kaynakların ve enerjinin verimli kullanımı sağlanarak gelecek neslinin gereksinimlerinin riske atılmamasını öngören ilkedir. İlkenin en önemli amacı, atık

oluşumunu kaynağında bertaraf ederek gelecek nesillere yaşam kalitesini artırıcı sağlıklı bir çevre bırakmaktır (Akdur, 2005: 31).

## 2. AB ÇEVRE POLİTİKALARI

Avrupa Birliği çevre politikaları, doğal çevrenin el verdiği sınırlar dahilinde Avrupa Birliği vatandaşlarına, biyoçeşitliliğin korunduğu, çevresel sağlık risklerinin minimum tutulduğu bir alanda yaşamasını amaçlamaktadır. Temelde doğal kaynakların tüketilmeden yenilikçi bir büyümenin sağlandığı dairesel ekonomiyi hedeflemektedir. Hedefleri doğrultusunda Birlik, uluslararası platformlarda ele aldığı konular ile son yirmi yılda kendini küresel bir lider olarak kanıtlamıştır (Belli, 2019: 97).

Avrupa Birliği çevre politikalarının genel ilkeleri şunlardır;

- Çevre politikası, yaşanan ekonomik ve sosyal gelişmeler ile uyum içinde olmalı,
- Doğal dengenin bozulmasına neden olan etkenler konusunda bilinçli olunmalı,
- Çevre kirliliğine karşı olan yenilikçi çözümler araştırılmalı, uygulanabilirliği sağlanmalı,
- Çevre için verilecek olan kararlarda optimal olan teknik uygulamalar kullanılmalı,
- Çevresel zararların engellenmesi amacıyla yapılacak olan harcamaların kirleten tarafından ödenmeli,
- Yaşanabilir bir çevre için kamuoyu bilinçlendirilmeli, çevreyi korumaya yönelik eğitimler verilmeli,
- Üye ülkelerin her biri bağımsız projeler gerçekleştirmeli,
- Çevre konusunda çalışmalarını olan kuruluşlara, AB ve üye ülkeleri katılım sağlanmalı ve aktif rol almalı,
- Çevrede meydana gelen kirliliğin türüne göre en uygun önleme yöntemleri geliştirmeli,
- Kirlilik konusunda üye ülkeler beraber hareket etmeli,

- Uygulanacak AB çevre politikaları, topluluğa üye olacak ülkelerin gelişimi önünde engel olmamalıdır (İnançlı, 2018: 148-149).

AB 'nin ana çevre politikaları dokuz başlık altında toplanabilir. Bunlar sırası ile açıklanacaktır.

### **2.1. Geri Dönüşüm Ekonomisi**

Dairesel ekonomi politikaları olarak da adlandırılır. 2018 yılında Avrupa Komisyonu tarafından oluşturulan bu politikalar, Avrupa çapında plastiklerin üretim, kullanım ve geri dönüşüm biçimine ilişkin yapılacak şekil değişikliklerini kapsamaktadır. Politika kapsamında plastik çöp miktarının azaltılabilmesi için 2030 yılına kadar tüm plastiklerin geri dönüşebilir şekilde üretilmesi hedeflenmektedir. Ayrıca Komisyonun deniz tabanında biriken plastiklerin çözümüne yönelik doğada eriyebilen plastik kullanımına ilişkin raporları mevcut bulunmaktadır (Belli, 2019: 102).

### **2.2. Kirli Olmayan Hava Politikası**

Canlıların sağlığı için temiz hava solunması şarttır. Sanayi İnkılabından sonra yaşanan beşeri faaliyetler havanın kalitesini bozmuştur. AB, 1970'li yılların ilk çeyreğinden beri atmosfere bırakılan zararlı gazların emisyonlarını kontrolünü sağlayarak, temiz hava için gerekli olan çalışmaları aktif bir şekilde yapmaktadır. Temiz hava paketini kabul eden AB, havanın kirlenmesinde en birinci sektörler olan enerji ve ulaşım alanlarında kullanılan yakıt kalitesinde iyileştirme yaparak karbondioksit salınımını azaltmaya çalışmaktadır (Belli, 2019: 104).

### **2.3. Gürültü Kirliliğine İlişkin Politikalar**

AB, uzun süre maruz kalınan gürültünün çalışanların ruh ve beden sağlığında, işbaşı verimliliğinde yapacağı etkileri bilerek mevzuatlarında gerekli düzenlemeleri buna göre yapmıştır (Belli, 2019: 105). Örneğin Fransa, Hollanda gibi ülkelerde fazla gürültüye kaynak veren olaydan gürültü vergisi alınmaktadır (Gergerlioğlu, 2017: 658).

## **2.4. AB Kıyı ve Deniz Politikaları**

AB, kıyı ve denizler üzerinde yaşanan çevresel baskının farkında olup *bizim denizlerimiz bizim kıyılarımız* ilkesi ile harekete geçerek izinsiz ve yanlış yapılan balık avcılığında yasal cezalar uygulamakla birlikte suya karışan kimyasalların araştırılması ve kontrolü gibi alanlarda çalışmaları mevcuttur (Belli, 2019: 105).

## **2.5. Kimyasallar İçin Oluşturulan Politikalar**

Hayatın her alanını kapsayan kimyasallara yönelik Avrupa Birliği, kapsamı geniş mevzuatlar oluşturarak politikalarına devam etmektedir. Bu mevzuatlarda maddelerin karışım miktarının nasıl olması gerektiği üzerinde durulmaktadır (Belli, 2019: 106).

## **2.6. Toprak İçin Uygulanan Politikalar**

Yeryüzü toprağında meydana gelen kirlilik, erozyon ile yaşanan toprak kayıpları ve toprağın geçişkenlik özelliğindeki bozulmalar Avrupa Birliği'ni harekete geçirmiştir. 2006 yılında *Toprak Tematik Stratejisini* kabul eden AB, toprak alanlarının %18'ni doğal koruma altına alarak , topraklarının sürdürülebilir politikalar altında korumayı amaçlamaktadır (Belli, 2019: 108).

## **2.7. Kentsel Çevreye İlişkin Politikalar**

Avrupa Komisyonu yaptığı tahminlere göre 2020 yılı itibariyle Avrupa Birliği vatandaşlarının %80'ni kentlerde yaşamaya devam edecektir. Bu bağlamda Komisyon kentlerin yaşanabilirliği için yeşil uygulamalara geçerek konunun politik önemine *sürdürülebilir şehirler* başlığı ile vurgu yapmaktadır. Doğasını koruyan ve vatandaşlarına sağlıklı, kaliteli bir yaşam sunan şehirlerin devamlılığı sağlamak için Avrupa Yeşil Yaprak, Avrupa Yeşil Başkent gibi çalışmaların öncüsü olmuştur. 2010 yılından beri uygulanan Yeşil Avrupa Başkent uygulaması, Avrupa şehirleri arasında çevre duyarlılığı fazla olan belediyelere verilen onursal bir unvandır. 2020 yılında bu unvan Lizbon'a verilmiştir (Belli, 2019: 108-109).

## **2.8. Su Politikası**

AB'nin mevcut olan su politikalarına yönelik en geniş aracı Su Çerçeve Direktifi'dir. AB Su Mevzuatının amacı, tatlı su kaynaklarının temiz bir şekilde devamlılığını sağlamak, gelecekte ortaya çıkabilecek sorunları öngörüp uygulamadaki yanlışlıkları gidermek, su kullanımına bilinç oluşturmaktır (Belli, 2019: 109-110). Birliğin bu amaçlar ile yaptığı uygulamalar;

- Kirleten öder ilkesine işlerlik kazandıracak mali araçlar kullanımına teşvik etmek,
- Mevcut olan su kaynaklarının geleceğe verimli bir şekilde bırakılması için hukuki yapıyı güçlendiren çalışmalara öncelik vermek,
- Ulusal eylem planları hazırlamaktır (İnançlı, 2018: 116-121).

## **2.9. Atık Yönetimi ve Geri Dönüşüme Yönelik Politikalar**

Günümüzde Avrupa'da kişi başına düşen malzeme yılda on altı tondur. Bunların ortaya çıkan atık miktarı ise altı tondur. Avrupa mevzuatında belirlenen ana hedef, çöplerin ve atıkların geri dönüşümünü sağlamak, çevreye daha az çöp çıkarmaktır. Komisyon, bir üretim sektörünün atığı diğer bir sektörün hammaddesi olacak şekilde dairesel bir ekonominin benimsetilmesi amacıyla atık yönetim konusunda geliştirici ve teşvik edici uygulamalara sektörleri yöneltmiştir (Belli, 2019: 111-112). AB atık önleme stratejisi ana politikası geri dönüştürülebilir atıklarının yakılmaması ve düzenli bir şekilde depolanmasıdır.

AB'nin atık politikasını belirleyen ana hedefleri 7. Çevre Eylem Programı kapsamında çizilmiştir. Bunlar (Belli, 2019: 112);

- Üretim faaliyetleri sonucunda meydana çıkan atığı azaltmak,
- Geri dönüşüm için yapılacak uygulamaları ve alınacak sonuçları en üst düzeye çıkarmak,
- Çöp yakımını sadece geri dönüşümü mümkün olmayan malzemeler ile sınırlı tutmak,
- Depolama alanlarının kullanımını geri dönüşümü mümkün olmayan atıklara ayırmak,

- Üye olan tüm ülkeler de atık politikasının uygulanabilirliğini etkin ve doğru oluşturmaktır.

Geri kazanımın yarattığı olumlu sonuçlara değinirsek;

- Atıkların ikinci kez kullanımına imkan sağlayarak kaynakları korur,
- Nüfusun yoğun olduğu bölgelerde atık depolama sorununu ortadan kaldırır,
- Yenileme imkanı olmayan enerjilerin kullanımını azaltır,
- Geriye kazanabilme özelliği bulunan atıkların kullanımı ile depolama alanlarında yer tasarrufu sağlar,
- Bitkisel atıkların geri kazanımı ile petrol kaynaklı yakıtlara nazaran emisyon salınımı daha az olan biyodizel elde edilir,
- Konserve, yağ tenekeleri, içiçek kutuları gibi metal ambalaj kutularından her türlü metal malzeme yeniden üretilir,
- Kompozit malzemeli ambalaj atıklar kağıt ürünlere dönüştürülür. Ayrıca bu atıkların dönüşümü mobilya sektöründe de kullanılır,
- PET ürünlerinin geri kazanımı ile sentetik elyaf ortaya çıkar. Bu elyaf mobilya ve tekstil sektöründe kullanılır,
- Deterjan, sağlık ve kozmetik ürünleri imalatında kullanılan PVC'nin geri kazanımı ile inşaat dolgu malzemeleri, zemin kaplama maddeleri üretilir,
- Evsel organik katı atıkların geri dönüşümü ile kompost üretilir. Kompostun en önemli özelliği toprak yapısının iyileşmesine katkı sağlamaktır. Kompost, sebze ve meyve yetiştiriciliği, peyzaj mimarisi ve biyofiltre malzemesi olarak birçok alanda kullanılır,
- Organik katı atıkların çürütülmesi ile metan gazı elde edilir ve bu gaz elektrik enerjisi üretiminde kullanılır (Torunoğlu ve diğerleri, 2016: 81).

Avrupa Birliği'nin yakın geçmiş çevresel hedeflerini 2020, 2030 ve 2050 yılları için oluşturduğunu görmekteyiz.

AB'nin 2020 hedefleri 2014 Ocak ayı itibariyle yürürlüğe girer. Bu hedeflere Yedinci Çevre Eylem Programı kılavuzluk yapmaktadır. 2020 hedefleri kapsamında Birlik, doğal sermayesinin gelişimini sağlamak ve korumak, karbon emisyonları düşük ekonomik modellere geçmek, Birlik vatandaşlarını çevresel zararlardan uzak tutmayı

kendine hedef olarak belirlemiştir. Birliğin enerji kullanımına yönelik politikaları yenilenebilir enerji üzerine oluşmaktadır. Enerjiden sağlanan verimi %20 oranında artırmak, fosil yakıt kullanımını azaltarak yenilenebilir enerji ve akıllı şebekeler ile %20 oranında tasarruf sağlamaktır (Belli, 2019: 114-116).

AB'nin 2030 yılı iklim ve enerji konusunda kendine belirlediği üç ana hedefi, yenilenebilir enerjide %27 'lik bir paya erişme, karbon emisyonlarında % 40 azalma gerçekleştirmek, enerji verimliliğinde %27'e varacak bir iyileşme sağlamaktır. Birlik 2021 yılının sonuna kadar tek kullanımlık plastik malzemeleri yasaklayacaktır. Düşük karbonlu ekonomiye geçiş ile enerji sektöründe yaratılan tasarrufun başka kaynaklara kaydırılması ile 2030 yılına kadar 38 milyon Euro ek yatırım sağlanacağı öngörülmektedir (Belli, 2019: 117-118).

AB, 2050 yılı hedefleri için iklimde tarafsız bir ekonomi oluşturmayı kendine gaye edinmiştir. Çünkü bu amaç Avrupa toplumuna uzun vadeli bir geri dönüş yapacaktır. Birliğin kendi belirlediği amaçlar kapsamında Paris Antlaşması ile uyumlu maddeler bulunmaktadır. Küresel sıcaklık değerini Paris Antlaşması ile belirlenen bir derecede tutacaktır (Belli, 2019: 119-120).

## **2.10. AB Çevre Politikaları Uygulama Araçları**

Avrupa Birliği üye ülkeler arasındaki uygulama farklılıklarını önlemek ve üye ülkelerin katılımını teşvik için birtakım araçlar kullanmaktadır. Bunlar (Duru, 2007: 13-14);

- Çevre kirliliğine ilişkin bilgilere serbet bir şekilde erişim sağlanması; Ulusal yetkili kılınmış makamın konunun ilgilisi olup olmadığına bakılmaksızın çevre hakkındaki bilgileri paylaşması,
- Çevresel etkilerin değerlendirilmesinin yapılması; önleyicilik ilkesine işlerlik kazandırılması için ÇED raporlarının hazırlanması,
- Çevre dostu ürünlere yönelik eko-etiket uygulaması; sürdürülebilir kalkınmaya yönelik atılan bu adım tüketici davranışlarını bilinçli bir şekilde yönlendirilmesi,
- Çevresel denetleme yapmak; işletmelerin kendi yasal düzenlemelerini çevre bilinci oluşturarak hazırlatılması,

- LIFE programı; çevre içerikli projelere gerekli fon aktarımının yapılması için oluşturulan programda Birlik üç alanda faaliyet gösteren çalışmalara gerekli maddi desteği sağlamaktadır. Bunlar sırası ile Life Nature, Life Environment ve Life Third Countries projeleridir. Bu çalışmaların içeriğini doğayı korumak, çevre politikalarına yönelik yasal mevzuat düzenlemeleri yapmak ve Avrupa Birliği dışındaki ülkelerin çevre temalı projelerine destek olmak oluşturmaktadır. 1992-1994 yıllarını kapsayan sürede Life Programı yaklaşık 2500 projeye destek olarak 40 ülkede faaliyet göstermiştir.

### **2.11. Çevre Eylem Programları**

1972 yılında gerçekleşen Stockholm Konferansının hemen ardından Avrupa Topluluğu üyeleri Paris'te tekrar bir araya gelmiştir. Topluluğa üye ülkeler ekonomik büyümenin çevre odaklı politikalar ile desteklenmesini gerekli olduğunu vurgulayarak 23 Kasım 1973 yılında ilk Çevre Eylem Programını başlatmıştır. Bağlayıcı bir yönü bulunmayan programların amacı çevrenin korunması sorunlarına yönelik acil küresel çözümler sunmak ile birlikte birliğe yeni üye olacak ülkelere çevre ile ilgili yapılacak olan yasal düzenlemelerde yol gösterici olmaktır. Birlik bu zamana kadar altı tane program uygulamıştır. Günümüzde ise 7. Çevre eylem Programı yürürlüktedir (Akdur, 2005: 84).

## **3. TÜRKİYE’NİN ÇEVRE POLİTİKALARI**

Ulusal yönde politikaların ülkemizde başlangıcı için tam net bir tarih verilememektedir. Çünkü, Türkiye’de uluslararası platformda yaşanan gelişmeler sonrası çevresel politikalar şekillenmiştir. Örneğin 1992 tarihinde gerçekleştirilen Rio Konferansı sonrasında Türkiye’nin oluşturduğu çevre politikalarında sürdürülebilir kalkınma odaklı oluşum içine girmesi konferansın Türkiye üzerine bir yansımasıdır. Modern anlamda çevre politikalarının oluşumu 2872 Sayılı Çevre Kanununun yürürlüğe girmesi ile olmuştur (Torunoğlu ve diğerleri, 2016: 116).

Türkiye’de çevre politikalarına yönelik en önemli çalışma, AB ile uyumlu çevre politikalarının yürütülmesi amacıyla hazırlanan 1998 yılında DPT tarafından



yayınlanan Ulusal Çevre Eylem Planıdır. UÇEP, Dünya Bankası'nın desteğiyle hazırlanmıştır (Torunoğlu ve diğerleri, 2016: 120).

Türkiye'nin çevre politikalarına ilişkin uygulamaları;

• **Kıyıların Korunması Yasası:** Osmanlı devleti zamanında kıyılar kamu malı olarak görülmüştür. Kamu malı olduğu için herhangi bir şekilde özel mülkiyete konu edilmemiştir. Herkes eşit bir biçimde yararlanabilirken Cumhuriyet döneminde kıyılara duyulan ilginin artması, 1960 sonrası dönemde iç turizmin yaygınlaşmasına ve kıyıların bilinçsiz bir şekilde kullanımına neden olmuştur. 1972 yılı İmar Yasasına gelen düzenleme ile özel şahıs namına arsa ve arazi kazanımların önüne geçildi (Keleş, 2016: 662-664).

• **Çevre Yasası:** 2872 sayılı Çevre Yasası 1983 yılında yürürlüğe girmiştir. Çevre politikalarının içeriğini, amacını, ilkelerini ve esaslarını ortaya koyar.

2872 sayılı Çevre Yasasının ilkelerini özetlersek;

- Herkesin çevreyi korumak, gereken önlemleri almak ve kurallara uymak ile ilgili yükümlülükleri bulunur,

- Çevreyi korumak, kirliliği önlemek ve ortaya çıkan kirliliği gidermekte merkezi ve yerel yönetimler, mesleki birlikler, sivil toplum kuruluşları işbirliği içindedir,

- Karar alıcı mekanizmaların, kaynak kullanımında alınacak kararlarda sürdürülebilir ilkelere uymaları gereklidir,

- Katılım esası gereklidir,

- Yapılacak tüm etkinliklerde atık kullanımını azaltıcı ve geri kazanımcı teknolojiler kullanılmalıdır,

- Kirlenmenin durdurulması, bozulmanın önlenmesi için kirlenmeye sebep olana kirlettiği zarar ödettirilmelidir,

- Sıfır atık uygulamaları yaygınlaştırılmalı, çevre kirliliğinin önlenmesi için zorunlu olan vergi, harç, katılım payı standartları uygulanmalıdır,

- Çevreye uyumlu teknolojilere yönlendirmeler yapılmalıdır,

- Tek kullanımlık ürün ve plastik malzeme kullanımı azaltılmalıdır,

- Elektrikli veya motorsuz araç kullanımının yaygınlaştırılması gereklidir.

• **Kültür ve Doğa Varlıklarının Korunmasına Yönelik:** Ülkemizde tarihi değerleri korumaya yönelik ilk yasa 1951 yılında çıkarılır. Bu yasa 1960 ve 1973 yılında çıkarılan yasalar takip etmiştir. Doğal varlıkların tanımı, korunması ve bu kararları alacak bir otoritenin oluşturulması için çıkarılan yasa 1983 tarihinde yürürlüğe giren 2863 sayılı yasadır. Yasada doğa ve kültür varlığı tanımları yapılmış, sit alanlarının neler olduğu, korunması gerekli olan taşınmazların tespiti yapılmıştır (Keleş, 2016: 690-691).

• **Ulusal Parklar Yasası:** Turizm bölgelerinin dışında tutulan ulusal parkların korunması için 1983 yılında yürürlüğe giren 2873 Sayılı yasa ulusal parkların kullanımının sınırını çizmiştir. Yasaya göre (Keleş, 2016: 695);

- Ulusal park alanlarında doğal düzenin bozulması,
- Ulusal park kapsamına giren alanlarda vahşi yaşamı tehlikeye atan, hava, su ve toprağı kirleten faaliyetler,
- Ekolojik dengeye zararlı avlanma,
- Otlama faaliyetleri,
- Kamu yararı olmayan tesislerin kurulum ve işletilmesi yasaklanmıştır.

• **Türk Ceza Kanunu:** Ceza kanununa eklenen 181-186 maddeler aralığındaki hükümler çevrenin korunmasında yeni düzenlemeleri içermektedir. Çevreye yönelik işlenen suçlar (Keleş, 2016: 696);

- Atıkların doğaya bilinçli bırakılma suçu,
- Çevrenin bilinçli kirletme suçu,
- İmar kirliliğine sebep verilmesi suçu,
- Gürültüye sebebiyet verilmesi suçu,
- Ruhsata aykırı yapılar ve görüntü kirliliğine neden olma suçu
- Yapı onayı bulunmayan yapılarda sanayi etkinliklerine izin verme suçu

• **Kabahatler Yasası:** 2005 yılında yürürlüğe giren yasa, genel sağlığı bozucu faaliyetleri, başkasını rahatsız edici gürültüye sebep olmayı, hayvan kesimleri sonrası atıkların sokağa bırakılmasını, evsel kaynaklı atıkların depolama alanları dışında bertaraf edilmesi gibi fiilleri kabahat olarak sıralamış ve bu fiilleri gerçekleştirenlere para cezalarını öngörmüştür (Keleş, 2016: 696).

Türkiye’de çevre politikalarının oluşturulmasından ve uygulanmasından iki önemli bakanlık sorumludur. Bunlar; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile Orman ve Su İşleri Bakanlığıdır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın görevlerine değinilirse (Keleş, 2016: 697-698);

- Çevreye uyumlu bir yerleşmenin ilgili mevzuatları hazırlamak,
- Çevrenin korunmasına ilişkin ilkeleri belirlemek,
- Çevre kirliliğini önleyici politikalar belirlemek,
- İklim değişikliğine dikkat çeken işlemleri hazırlamak,
- Çevre kirliliğinin ölçülebilirliğine dair ölçütler geliştirmek,
- Kirlilik haritaları hazırlamak,
- Her türlü tesisin gürültü denetimini yapmak,
- Kıyı alanlarının korunmasına ilişkin çalışmalar yapmak,
- Jeolojik etüd çalışmaları yapmak ve yaptırmaktır.
- Bakanlığın görev tanımını oluşturan mesleki hizmet uygulamalarını hazırlamak, geliştirmek ve uygulanabilirliğini sağlamak,
- Doğaya atık bırakarak kirlenmeye neden olan tesislerin ölçüm çalışmalarını yapmak, etkinliklerini denetlemektir.

#### **4. ÇEVRE POLİTİKASININ ARAÇLARI**

Küresel anlamda çevrenin korunmasına ilişkin yeterli önlemlerin alınmaması başta hava, su ve toprağın kirlenmesine, canlı sağlığının tehlikeye atılmasına neden olmaktadır. Çevreyi korumak adına uygulanan politikalar kimi zaman yeterli olmamaktadır. Bu politikaların bazı araçlar ile desteklenmesi gerekmektedir (Biyen ve Gök, 2014: 282).

Bunlar (İnançlı, 2018: 101);

- Hukuki düzenleme, cezai müeyyideler
- Mali araçlar
- Kontrol araçları
- Pazarlık, uzlaşma
- Katılım

Bir bireyin yapmış olduğu davranışlar, diğer bireylerin refahını pozitif ya da negatif yönde etkilemesi toplum olmanın gereklerinden biridir. Dışsallık; bir bireyin

yapmış olduğu faaliyetin diğer bir bireyi pozitif ya da negatif yönde etkilemesi sonucu ortaya çıkan fayda ya da zarardır. Bu zarar maliyet olarakta adlandırılabilir. (Kirmanoğlu, 2017: 157; Pehlivan, 2008: 45).

Knut Wicksell tarafından 1896 yılında ele alınan dışsallık kavramına teorik açıdan yaklaşan ilk iktisatçı Marshall'dır. Marshall dışsallıkların pozitif etkisi üzerine yoğunlaşırken, Pigou dışsallık kavramını yeniden inceleyerek eksik rekabet koşullarında refahta bir artış yaşanması için devlet müdahalesinin gerekliliğinden ve negatif dışsallıkların varlığından söz etmiştir.

Firma maliyetlerinin içinde bazı maliyetler vardır ki firma bu maliyetleri kendi başına içselleştiremez. Çünkü bunlar emek, sermaye, girdi maliyetleri gibi değildir. Bu maliyetler için fiyat ödeme zorunluğu olması içselleştirilmesini kolaylaştırır. Ancak toplum üzerine hissettirilen maliyetlerin içselleştirilmesi zordur. Bu maliyetler, devletin ya da piyasanın yukarıda sayılan araçlar ile çözüme kavuşturulmasını gerektirir. Günümüz için çevre kirlilikleri negatif dışsallık olarak algılanmaktadır (Kirmanoğlu, 2017: 161).

#### **4.1. Hukuki Düzenlemeler:**

Yasal kısıtlamalara izin veren araçlardır. Devlet, dışsallığa neden olan faaliyeti engelleyebilir. İngiltere'de gürültüye sebep olan faaliyetler kamu gücü ile yasaklanmıştır. Kirletici, hukuki düzenlemelere uyum sağlamadığı takdirde cezai yaptırım alır (Mutlu, 2006: 66; Kirmanoğlu, 2017: 164). Yasal düzenlemelerin uygulanabilirliği iyi bir denetim mekanizmasının varlığını gerektirmektedir. Gelişmiş ülkeler düzenli çevre mevzuatlarına sahip iken, gelişmekte olan ülkelerin çevre mevzuatları 20. Yüzyılın son çeyreğinde meydana gelmiştir. Bu da gelişmekte olan ülkelerin çevreyi kirleten kurum, kuruluş ve kişilere yönelik müeyyide gücü eksik kılmaktadır (İnançlı, 2018: 101). Uygulamadaki hukuki düzenlemeler (Akdur, 2005: 33-34);

• **Yasaklama:** Kirletme yasağı veya kirletmeme emirleri olarak bilinen yasal düzenlemelerdir. Uygulamaya konulan düzenlemeler ile üreticilerin, firmaların/yapmak istedikleri bazı iş ve işlemleri yasaklanır. Örneğin; atık suların

bertaraf edilmeden yüzey sularına karıştırılmasının yasaklanması, bazı kimyasal maddelerin hiçbir zaman doğaya karıştırılmaması gibi.

• **Ruhsat Alma Yükümlülüğü:** Belirli alanlarda faaliyet göstermek isteyen kişi veya firma yetkili olan idareye başvuru yaparak ruhsat alması yükümlülüğüdür. Hukuki düzenlemelerin içerisinde en etkili olan bu izin sistemi ile idarenin denetim işlevine kolaylık kazandırılır.

• **Çevre Etki Değerlendirme Yapma Yükümlülüğü:** Yapılacak olan bir faaliyetin veya üretimin doğal çevre üzerinde yarattığı etkiyi belirleme potansiyelidir.

• **Sınır Değerler ve Standartlara Uyma Yükümlülüğü:** Doğaya bırakılacak olan atıklara ya da alıcı ortamlara yönelik yasal düzenlemelerin ortaya konulmasıdır. Amaç kirletici düzeyinin saptanılarak belirlenen eşik değerlerin aşılmamasıdır.

• **Bildirimde Bulunma Yükümlülüğü:** Üretici firmanın, yaptığı üretim faaliyetleri sonucunda açığa çıkan atık miktarını, türünü idareye bildirme yükümlülüğüdür.

• **İşaretleme Yükümlülüğü:** Ürünlerin niteliklerini anlaşılabilir kılmak için işaretlenmesidir. İşaretlemenin gözle görülebilir, net bir şekilde anlaşılabilir olması gerekmektedir. Özellikle çevreye zararı bulunan maddelerde, tehlikeli atık ve yanıcı nükleer atıklarda uygulanmaktadır. Örneğin; eko-tekstil işaretleme ile tekstil sektöründe yoğunlukla kullanılan zararlı maddelerin etkisinin azaltılması amaçlanmaktadır. Almanya'da uygulanan *Yeşil Nokta* ise ambalaj atığı olarak toplanan ve geri dönüşümü sağlanmış ürüne uygulanmaktadır.

#### **4.2. Mali Araçlar:**

Doğada serbest biçimde bulunan küresel mallara verilen zararların ilgili mal ve hizmetin fiyatının içine saklatılarak ödettirilmesi dışsallığın içselleştirilmesi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çevre politikaları içerisinde buna en uygun olanı çevre vergilerinin alınmasıdır. Vergi; devletin ya da onun yetkilendirdiği kamu idareleri tarafından kamu harcamalarına katılımını sağlamak için kişiden ödeme gücüne göre, cebri aldığı parasal değerlerdir.

Mali araçlardan ilki olan çevre vergileri, literatürde yeşil vergi, kirlilik vergisi ve ekolojik vergi olarak da karşımıza çıkmaktadır. Vergi sistemleri içerisinde, 1970 yılından günümüze kadar yapılan tartışmaların önemli konularından biri olan çevre vergileri kirliliğin oluşturduğu negatif dışsallıklarla mücadelede kullanılan, ülkelerin fiskal ve ekstra fiskal amaçlarına yönelik kullandığı araçlardır. (Bilgin & Orkunoğlu, 2010: 77-108). Çevre vergisinin türleri sırasıyla emisyon vergileri, ürün temelinde belirlenen vergiler, kullanım temelinde belirlenen vergiler, vergilendirme farklılıkları ve enerji vergisidir (Öz, 2016: 255);

1. Emisyon, atık vergileri; doğal çevreye bırakılan atıklar göz önünde tutularak hesaplanmaktadır. Bu vergilerin amacı çevreye zararı olan karbon emisyon miktarını azaltmaktır. Nordik ülkelerde 1990'lı yılların başından beri uygulanmaya başlanan karbon vergileri, içerisinde karbon bileşimi bulunan kömür, benzin, doğalgaz, akaryakıt gibi maddelerde aynı olmayan seviyelerde farklı oranda uygulanmaktadır. Karbon vergisini uygulamaya ilk koyan ülke Finlandiyadır. 1991 yılında Norveç ve İsviçre karbon vergisini ilk uygulayan ülkeler arasında yer alırken Danimarka 1992 yılında, İngiltere 2001, Fransa 2014, İrlanda 2010 yılında uygulamaya koymuştur (Polat & Polat, 2008: 101-116). Çevreci politikalara sıkı sıkı bağlı olan Hollanda ise yapılan her türlü endüstri faaliyetlerinden karbon vergisi almaktadır. (İnançlı, 2018: 108). Almanya ise atık miktarını azaltmak için yürürlüğe koyduğu ambalaj vergisi ile on sekiz ay gibi kısa bir sürede 500.000 ton azaltmayı başarabilmiştir.

2. Ürün temelinde alınan vergiler; kullanımı çevreye zararlı olan ürünlerin nihai fiyatı üzerinden alınmaktadır. Çevreye dost ürünlerin kullanımının yaygınlaştırılması amaçlanmaktadır. Örnek olarak naylon poşet kullanımı azaltmak için poşetlerin ücretli olması verilebilir.

Danimarka'da meşrubat şişelerine uygulanan depozito sistemi ile geri kazanım teşvik edilir. Yüksek depozito ödemesinden kaçınmak isteyen firmalar ambalaj kutulara yönelir. Böylece yeniden kazanıma destek olurken diğer bir taraftan üretici firmaların ucuz atık arıtma yöntemlerini benimsenmesi sağlanmaktadır.

3. Kullanım temelinde belirlenen vergiler; çevrenin temiz kalması için verilen hizmetlerden alınan vergilerdir. Belediyenin çöp toplama hizmeti karşılığı aldığı vergi en iyi örnek olarak gösterilebilir.

4. Vergilendirme farklılıkları; çevrenin kirlenmesine neden olan üründen çok vergi, yol açmayan üründen ise az vergi alınmasıdır. Uygulamada Danimarka ve Hollanda örnek teşkil etmektedir. Bu ülkelerde akaryakıt kullanım tercihini benzin olarak belirleyen tüketiciden daha fazla vergi alınmaktadır.

5. Enerji Vergisi; Ulaşım ve sabit amaçlı kullanılan petrol, dizel, kömür, doğalgaz gibi enerji ürünlerinden alınan vergidir. Örneğin, Hollanda çevreye zararlı motorlu yakıt tüketiminden dizel vergisi almaktadır.

*Çevre vergilerinin olumlu ve olumsuz yönleri;*

- Çevresel amaçlar için daha az maliyet oluşturması,
- Kirlenmenin maliyetinden dolayı üretici ve tüketici kesimi yeni teknolojik uygulamalara yönlendirmesi,
- Çevre vergilerinden gelir yaratma imkanının bulunması,
- Hükümetlerin daha fazla gelir yaratmak için vergi oranlarını artırmaya gitmesi,
- Uluslararası alanda var olan rekabet gücünü zayıflatılmasıdır.

Pigouvian vergileme; OECD ülkelerinin yaygın kullandığı bu vergileme 1920 yılında Arthur C. Pigou tarafından ortaya atılmıştır. Bir ekonomik birimin yapmış olduğu üretim faaliyetleri ile çevreyi kirlenmesi toplum üzerinde bir maliyet oluşturarak negatif dışsallık doğurmaktadır. Oluşturulan maliyetin vergilendirme yoluyla kirlenenden tarafından ödenmesi gerekir. Bu ise ekonomik birimin (firmanın) üretmiş olduğu her bir birim mal için ek vergi konularak sağlanır. Bu vergi, topluma yüklenen marjinal sosyal maliyet ile firmanın marjinal özel maliyeti eşit konuma getirilene kadar alınır. Böylece firma yapmış olduğu üretimin sosyal maliyetlerini de dikkate alır. Negatif dışsallıkları azaltılır. Üretimini en ideal düzeye getirerek toplumsal refahın artışına katkıda bulunur. Negatif dışsallıkların yanı sıra aynı durum pozitif dışsallıklar içinde geçerlidir. Bu durumda ise dışsal faydaya eşit bir miktarda sübvansiyon uygulaması geçerli olacaktır (Akyüz, 2020: 176).

Diğer bir mali araç olan harçlar, devletin ve yetkili kılınmış organların vermiş oldukları hizmetlerin bir karşılığı olarak bu hizmetten yararlananlardan aldığı paralardır. Devletlerin asli görevlerinden birisi de vatandaşlarına sağlıklı bir çevrede yaşama imkanı sunmaktır. Bu bağlamda devletler vatandaşlarına sağlıklı bir çevre

sağlayabilmek için kamusal uygulamalar yoluna gidebilir. Karşılığında kirleten taraftan harç isteyebilir (Akyüz 2020: 176).

Uygulamada harçların kirlilik, idari, ürün ve kullanıcı harçları olarak alındığı görülmektedir. Kirlilik harçları ile çevreye bırakılan atık ve emisyon miktarının vergilendirilmesi amaçlanmaktadır. Üreticileri belli standartlara uymayı zorunlu kılan atık harçları, 1976'da Almanya'da alınmaya başlar. Şayet firmalar yeni bir teknoloji kullanarak atık miktarında azaltıma giderse ve bunu herhangi bir yasal mecburiyet olmadan gerçekleştirilirse %75 oranında vergi indirim yapılmaktadır. Çevreci hareketlerin korumacı politikalar geliştirdiği İsveç'te ise doğaya yeniden kazanımı mümkün ürünlerde depozito uygulaması bulunur, kazanımı mümkün olmayan ürünlere ise vergi ve harç konmaktadır. Yenilenebilir olmayan enerji tüketimi, tarım uygulamalarında pestisit ve gübre kullanımı gibi alanlardan ise harç alma yoluna başvurur (İnançlı, 2018: 107-109).

İdari harçlar, çevreye yönelik standartların belirlenmesi, kimyasal ürünlerin kayıt altına alınması amacıyla uygulanmaktadır. Örneğin, idari harçları etkin ve verimli kullanan Norveç, oluşturduğu çevre politikalarının denetimini ve takibini düzenli yapan bir ülkedir. Sanayi faaliyetlerinden kaynaklı karbon emisyon denetimi üzerinden, balık çiftliklerinin sıkı kontrolü, kimyasal kirliliğe neden olan her türlü girişim, endüstri faaliyetlerin giriş izni, kimyasal malzemelerin lisanslanması gibi alanlardan idari harçlar almaktadır (İnançlı, 2018: 108).

Kullanıcı harçları, çevrede yaratılan kirliliğin temizlenmesini sağlamak amacıyla katı atık ve atık su üzerinden alınan harçlardır. Kolombiya'da atık su üzerine konulan harçlarda ülkenin ayrı kentlerinde farklı oranlarda harç uygulaması bulunmaktadır. Uygulanan bu oran %30 ile %60 arasında değişmektedir. Bir diğer kullanıcı örneği ABD'den verilebilir. ABD'de kişilerin çıkardıkları çöp miktarının azaltılması amacıyla evsel atığa harç uygulanır (İnançlı, 2018:109).

Sübvansiyonlar; “*devletin kişi, kurum ve kuruluşlara yaptığı her türlü mal, hizmet şeklindeki yardımlardır .*” Devlet çevreyi kirleten kurumlara maddi yardım sunarak onların çevreci önlemler almasını isteyebilir. Örneğin; arıtma tesisleri gibi. Burda dikkat edilmesi gereken husus devletin verdiği yardımların yerinde ve etkin kullanıldığının denetiminin yapılmasıdır (Akyüz, 2020: 177). Örneğin; Tayvan'da çevre kirliliğini kontrol altında tutmak için firmalara kirlilikle mücadele gibi



girişimlerde sübvansiyon desteği verilmektedir. Hollanda’da ise çevre ile uyumlu yeni bir teknoloji kullanmaya karar veren sektörlerin proje maliyetlerinin yaklaşık %30’luk dilimini sübvansiyon edilmektedir (İnançlı, 2018: 110).

### **4.3.Kontrol Araçları**

Çevre kirliliğinin önlenmesinin parasal olmayan teşvikler ve standartlar ile yapılmasıdır. Örneğin, atık standartlarına uygun araç kullanımına teşvik, üretim kirliliğine yönelik üretimde kotalar konulmasıdır (İnançlı, 2018: 104).

### **4.4. Pazarlık, Uzlaşma:**

Negatif dışsal maliyetleri azaltmak için kullanılan bir diğer araç pazarlık ve uzlaşmadır.

Devlet, belirli miktarda işletmelere kirlilik yayma hakkı tanıyabilir. Tanıdığı bu hak, *pazarlanabilir kirletme hakları* veya *permiler* olarak adlandırılır. Kirletici emisyonu düşük olan firmalar, emisyon yayma hakkını bir başka firmaya satabilir. Kirletme hakkı almak isteyen firmanın amacı daha fazla üretim yapmaktır. Bu sistemin olumlu tarafı, yaratılacak olan kirliliğin kamu otoritesi tarafından en başta belirleyebilmesidir. Böylece emisyon miktarında belirli kotanın üzerine çıkılmaz ve dışsallıklar limitlenir (Kirmanoğlu, 2017: 164-165). Olumsuz yönü ise kirlilik haklarının firmalar arasında nasıl dağıtılacağına ilişkin açık düzenlemelerin olmaması, devletin firmalar arası yapılan bu ticareti kontrol ve izlemede eksik kalmasıdır. (Narin ve Taşdoğan, 2019: 126). Uygulamada en çok başvuran ülke ABD’dir. Bulundurmuş oldukları Emisyon Ticaret Programı ile firmalar arası hava kirletme izinleri rahatlıkla alınır ve satılır. Kirlilik standardı düşük olan firmalara emisyon teşviki bile verilmektedir.

Piyasa yaklaşımları içinde pazarlık ölçütü olarak bilinen yaklaşım *Scitovsky Yaklaşımıdır*. Bir ekonomik birim yapmış olduğu üretim ya da tüketim faaliyetleri neticesinde başka bir ekonomik birimin dışsal maliyetlerini kendi üstüne yüklenmektedir. Bunun üzerine dışsal maliyetleri yüklenen birim buna sebep veren ekonomik birim ile pazarlık sürecine girmektedir. Maliyetleri yüklenen birimin istediği, diğer birimin neden olduğu dışsallık faaliyetlerini sınırlamasıdır. Bu yaklaşımın işlerliği açısından taraf sayısının az olması gerekmektedir. Günümüz için

negatif dışsallık yayan çok sayıda taraf olması bu yaklaşımın eksik kalacağını göstermektedir (Aktan, 2001: 18).

1960 senesinde *Toplumsal Maliyet Sorunu* adlı makineyi ortaya koyan Ronald Coase, dışsallıkların çözümünü piyasa içerisinde olabileceğini ileri sürerek muamele maliyetleri kavramı üzerinde durmuştur. Coase'ye göre karar birimleri kendi aralarında diledikleri gibi mülkiyet haklarını alıp satabilir. Bu çözümde devlet ekonomide kaynak kullanımında mülkiyet haklarının belirleyicisidir ve muamele maliyetlerini azaltmak dışında bir rolü yoktur. Yaklaşımın işletilebilmesi taraf sayısının az olması ve pazarlık maliyetlerinin küçük olması gerekmektedir. Uygulamada taraf sayısı çoktur ve maliyetler birçok kişiye dağıtılmıştır. (Kirmanoğlu, 2017: 165-167).

Literatürde *Denkleştirme İlkesi* olarak da bilinen Hicks Kaldor yaklaşımı, Hicks ve Kaldor tarafından ortaya atılmıştır. Temelde çevresel negatif dışsallıklara neden olan tarafın dışsallık yoluyla sağladıkları kazancı, zarar gören taraf ile paylaşmasıdır. Herhangi bir kamu müdahalesini öngörmeyen yaklaşımda zarar gören taraf zararı karşısında almış olduğu tazminat ile zararını telafi eder, diğer birim ile zararını denkleştirmiş olmaktadır (Çolakoğlu, 1989: 36-37).

#### **4.5. Katılım**

Hukuki düzenlemelerin ve mali araçların uygulamada ki yönünü güçlendirmek için bir takım destekleyici araçlar kullanılması gerekmektedir. Bunların en başında halkın bilinçlendirilmesi yoluyla katılımlarının sağlanması gelmektedir. Çevre sorunlarının nedenlerini ve yarattığı toplumsal, kültürel ve ekonomik boyutunun doğru algılanabilmesi ancak kamuoyunun eğitilmesi yoluyla olur. Çevre bilinci yüksek toplumlarda yönetime katılım sağlayabilecekleri uygun bir ortam ve çevreyi korumak amaçlı oluşturulan grupların varlığı etkin bir şekilde bulunur. Bu grupların etkin yönünün güçlü olması, karar alıcılara çevre odaklı tutum içerisinde bulunmaları yönünde bir baskı oluşturur (Akdur, 2005: 35). Bu baskı gruplarına en iyi örneği Almanya'da bulunan Yeşiller Partisini verebiliriz. Sanayileşme ile birlikte gelen çevre kirliliği etkisinin, Almanya'da hissedilmeye başlaması ile birlikte çevreci kurumların yapısı da Almanya'da şekillenmeye başlar. 1980 yılında Batı Almanya'da kurulan Yeşiller Partisinin çevreye uyumlu politikalar konusunda baskın bir yapıya sahip

olması bu grubun sadece Almanya’da değil tüm dünyada etkili çevreci partilerden biri konumuna getirir. (Akyüz, 2020: 109).

Aktif katılımın en iyi örneği şüphesiz Danimarka’dır. Çevreci hareketlerin ve korumacı politikaların geliştiği Danimarka’da çevreye yönelik uygulanacak her türlü yeni teknolojik gelişmelerde toplum katılımına fırsat veren halk jürileri bulunmaktadır. Bu aktif katılım toplumun çevre vergilerine gönüllü uyumunu kolaylaştırmaktadır (Özdemir, 2017: 136; İnançlı, 2018: 101).

1990’lı yılların başından itibaren daha fazla gündeme gelmeye başlayan küresel iklim değişikliği, sera gazı etkisi ve küresel ısınma gibi sorunların varlığı çevre politikaları arasında çevre vergisi kullanımını yaygınlaştırmıştır. Bu sebeple ülkelerin elde ettiği çevre vergisi gelirleri incelendiğinde yıllar itibariyle kamu gelirleri içerisindeki payının arttığı saptanmıştır. Çevre vergilerinin dünya üzerindeki uygulamasına bakıldığında farklı vergileme türleri ile karşılaşılmaktadır. Amerika, Afrika ve Asya kıtasında vergi farklılaştırması uygulamaları yoğunluklu kullanırken bu kıtalarda dolaylı yoldan alınan çevre vergileri ve Pigou vergileri görülmez. Avrupa ülkelerinde ise çevre vergilerinin neredeyse tüm türlerinin uygulandığı görülmektedir (Küçükaya, 2008: 38).

**Tablo 4:** Avrupa Birliği Bazında Çevre Vergileri (Milyon Euro)

<b>ÇEVRE VERGİSİ (milyon euro)</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
AVRUPA BİRLİĞİ(27 ÜLKE)	284,174.26	290,979.85	299,066.49	310,173.35	316,635.62	324,958.63	330,577.03
BELÇİKA	9,905.5	10,254.5	10,618.1	11,469	11,992	12,415.9	12,557.7
BULGARİSTAN	1,227.05	1,209.73	1,437.71	1,418.92	1,510.71	1,648.12	1,903.74
ÇEKYA	3,331.14	3,346.96	3,477.33	3,728.38	3,896.98	4,129.14	4,594.86
DANİMARKA	10,712.56	10,621.56	10,847.41	11,065.36	10,808.24	10,933.37	10,237.08
ALMANYA	57,947	58,293	58,073	58,442	59,258	59,731	61,111
ESTONYA	484.64	533.07	562.83	645.19	680.76	708.95	889.55
İRLANDA	4,449.54	4,688.59	4,982.93	5,123.62	5,238.69	5,126.12	5,019.34
YUNANİSTAN	6,585	6,628	6,749	6,656	7,129	6,823	7.085

İSPANYA	19,611	19,344	20,821	20,793	21,371	22,075	22,050
FRANSA	42,897	43,716	47,493	50,125	53,052	56,040	56.207
HIRVATİSTAN	1,250.38	1,380.29	1,503.4	1,625.96	1,730.29	1,853.35	1,921.62
İTALYA	55,257	58,070	56,144	59,481	58,000	58,575	58.701
KIBRIS	490	534.1	544.3	554.2	604.9	627.6	578.4
LETONYA	723.46	790.25	859.36	907.89	941.53	982.73	900.3
LİTVANYA	587.27	633.88	691.52	747.92	807.4	899.78	921.31
LÜKSEMBURG	1,007.93	979.5	954.44	933.13	952.59	1,028.32	1,094.36
MACARİSTAN	2,489.64	2,557.84	2,784.34	2,941.78	3,095.07	3,094.45	3,298.86
MALTA	205.67	239.77	269.9	277.14	303.05	321.75	345.68
HOLLANDA	21,564	22,216	22,925	23,754	24,635	25,877	27.439
AVUSTURYA	7,725.21	7,974.95	8,203.7	8,384.12	8,844.75	8,855.83	9,149.93
POLONYA	9,503.28	10,562.1	11,401.74	11,556.66	12,512.1	13,474.36	14,070.41
PORTEKİZ	3,757.66	3,932.13	4,344.47	4,819.31	5,051.86	5,271.9	5,410.49
ROMANYA	2,957.48	3,587.37	3,951.84	4,085.32	3,640.19	4,033.41	4,731.71
SLOVENYA	1,428.2	1,452.74	1,509.36	1,568.7	1,587.4	1,568.06	1,605.11
SLOVAKYA	1,872.7	1,932.31	1,997.55	2,019.35	2,149.02	2,202.67	2,245.98
FİNLANDİYA	5,953	5,957	6,118	6,709	6,693	6,848	6,730
İSVEÇ	10,250.94	9,544.21	9,801.25	10,341.43	10,150.08	9,813.81	9,777.6
İZLANDA	167.09	180.77	205.79	228.34	280.71	279.68	256.56
LİHTENŞTAYN	36.72	41.4	46.5	45.88	46.7	43.2	:
NORVEÇ	9,182.5	8,732.76	8,169.19	8,044.15	8,123.51	8,095.02	7,584.74
İSVİÇRE	7,024.05	7,264.69	8,474.15	8,557.99	8,527.64	8,601.46	9,039.28
BİRLEŞİK KRALLIK	50,926.69	55,786.98	63,868.07	58,326.01	55,848.84	56,737.24	58,829.76
SIRBİSTAN	1,063.41	1,190.12	1,297.77	1,416.5	1,496.63	1,667.01	:
TÜRKİYE	25,650.79	23,466.46	26,160.64	26,225.6	24,068.73	15,568.98	14,725.29

**Kaynakça:** <https://ec.europa.eu/eurostat> adresinden alınmıştır.

Yukarıda tablo 4’de, AB bazında 2013- 2019 yılları arası elde edilen çevre vergisi gelirleri gösterilmiştir. 27 Avrupa ülkesinin dahil olduğu birliğe üye ülkelerinin toplam çevre vergisi 2019 yılında yaklaşık 331 Milyar Euro olduğu tespit edilmiştir. 2013 yılından 2019 yılına kadar bazı ülkelerin çevre vergisi gelirlerinde azalma

görülse de Avrupa Birliği toplam çevre vergisi gelirleri arttığı görülür. 2019 yılı baz alındığında 58 Milyon 829 Milyar Euro ile çevre vergisinden en çok gelir alan ülke İngiltere'dir. İngiltere'yi sırası ile Almanya, Fransa ve İtalya takip etmektedir. Türkiye ise 14 Milyon 725 Milyar Euro ile ortalamanın üzerinde bir gelir elde ettiğini söyleyebiliriz.

**Tablo 5 : Avrupa Birliği Bazında Enerji Vergileri ( Milyon Euro)**

<b>Enerji Vergileri (milyon euro)</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
AVRUPA BİRLİĞİ(27 ÜLKE)	220,853.34	226,240.28	231,767.48	241,210.86	246,047.76	252,404.91	257,533.91
BELÇİKA	6,543.4	6,948.8	7,262.8	8,082.6	8,532.4	8,814	8,945
BULGARİSTAN	1,084.91	1,057.93	1,277.68	1,230.89	1,323.08	1,442	1,691.61
ÇEKYA	3,086.61	3,103.17	3,217.57	3,465.15	3,621.55	3,841.35	4,301.44
DANİMARKA	6,242.98	6,166.98	6,023.78	6,134.52	5,879.37	5,894.05	5,300.85
ALMANYA	48,492	48,793	48,230	48,405	49,184	49,474	50,565
ESTONYA	420.94	463.78	491.23	567.28	599.29	623.73	817.06
İRLANDA	2,721.34	2,840.2	3,042.88	3,135.25	3,258	3,176.04	3,015.24
YUNANİSTAN	5,310	5,319	5,378	5,266	5,689	5,350	5,575
İSPANYA	16,124	16,103	17,389	17,202	17,693	18,253	18,117
FRANSA	33,908	34,646	38,569	41,342	44,024	46,797	47,101
HIRVATİSTAN	895.11	1,003.82	1,126.25	1,226.46	1,291.7	1,427.37	1,474.97
İTALYA	45,070	47,860	45,512	48,393	46,868	47,128	47,453
KIBRIS	380.9	415.3	428.5	436.9	480.6	500.7	460.8
LETONYA	600.25	665.2	725.43	773.21	801.78	835.54	752.12
LİTVANYA	537.71	580.48	622.94	677.26	731.92	809.33	836.76

LÜKSEMBURG	932.01	903.9	870.24	851.64	874.98	951.16	1,015.49
MACARİSTAN	1,880.34	1,944.14	2,096.68	2,237.87	2,323.93	2,321.87	2,507.15
MALTA	107.56	128.61	139.23	145.02	154.05	161.74	176.48
HOLLANDA	12,596	12,608	12,788	13,362	13,691	14,487	15.793
AVUSTURYA	5,093.46	5,023.85	5,216.4	5,284.47	5,539.73	5,457.08	5,647.86
POLONYA	8,400.24	9,107.86	9,764.82	9,996.1	10,889.12	11,788.81	12,312.45
PORTEKİZ	2,830.87	2,878.61	3,185.49	3,531.93	3,640.18	3,800.02	3,918.8
ROMANYA	2,548.7	3,183.83	3,540.63	3,674.06	3,372.18	3,743.06	4,408.93
SLOVENYA	1,204.5	1,223.3	1,271.08	1,330.97	1,344.25	1,313.51	1,344.12
SLOVAKYA	1,642.28	1,693.76	1,762.18	1,773.7	1,897.15	1,941.51	1,984.19
FİNLANDIYA	3,975	4,001	4,167	4,552	4,454	4,565	4.612
İSVEÇ	8,224.24	7,576.74	7,668.68	8,133.57	7,889.49	7,508.07	7,406.58
İZLANDA	148.85	159.27	180.43	189.79	235.59	233.22	214.21
LİHTENŞTAYN	16.8	19.77	21.79	20.97	20.96	18.37	:
NORVEÇ	4,782.69	4,758.93	4,555.73	4,492.71	4,711.91	4,949.41	4,656.84
İSVİÇRE	4,858.65	5,054.04	5,840.34	6,024.75	5,966.99	6,080.79	6,327.11
BİRLEŞİK KRALLIK	36,655.44	40,340.15	46,856.06	43,021.18	41,458.02	42,236.44	43,345.07
SIRBİSTAN	969.54	1,095.96	1,200.17	1,314.16	1,382.76	1,542.13	:
TÜRKİYE	18,358.58	16,199.96	17,358.93	17,323.64	15,857.21	10,112.77	10,074.18

**Kaynakça:** <https://ec.europa.eu/eurostat> adresinden alınmıştır

AB bazında 2013-2019 yılları arası dönemi kapsayan ülkelerin enerji vergisi gelirleri tablo 5’de gösterilmiştir. 2019 yılı itibariyle 27 AB üye ülkesinin toplam enerji vergisi yaklaşık 258 Milyar Eurodur. Bir önceki tablomuzda (tablo 4) 2019 yılı itibariyle çevre vergilerinin 27 AB üye ülkesi için yaklaşık 331 Milyar Euro olduğunu söylemiştik bu durumda çevre vergisi gelirlerinin yaklaşık %78’ini enerji vergisi

gelirleri oluşturmaktadır. Türkiye'nin ise 2019 yılında elde etmiş olduğu enerji vergisi yaklaşık 11 Milyar Eurodur. Türkiye'nin toplam çevre vergilerinin yaklaşık %80'lik kısmı gibi büyük bir ağırlığını enerji vergisi gelirleri oluşturmaktadır.

Bu doğrultuda Türkiye için genel bir yorum yapılırsa ülkemiz yasal düzenlemeleri yürürlüğe koymak konusunda sıkıntı yaşamaz iken düzenlemeleri hayata geçirmek bakımından büyük eksiklikler yaşamaktadır. Ne yazık ki ülkemiz çevre politikalarını kurumsal yapılar ile entegre etmek konusunda başarılı değildir (Duru, 2007: 15). Türkiye'de kurumlar kirlilik konusunda eksik kalmaktadır. Bu eksikliğin ana nedeni ülkemizde çevre kirliliği ile mücadelede kullanılacak net mali araçların bulunmamasıdır. Türk vergi sistemi içinde bulunan MTV, ÖTV, Çevre Temizlik Vergisi yarattıkları etkiler bakımından çevre vergisi niteliğinde olan vergilerdir. Ancak bu vergiler yeterli olmamaktadır. Çünkü MTV ve ÖTV'nin hesaplanması aşamalarında çevresel unsurlar hesaba katılmaz. Çevre ve Temizlik Vergisinin eksik kalmasının en büyük nedeni caydırıcı unsurunun düşük tutulması, belediye gelirleri arasında çok düşük bir payı olması ve bu verginin Türkiye'de uygulama alanının çok dar kalmasıdır. Türkiye'nin onarıcı yönü olan çevre politikalarından ziyade zorlayıcı politikaları uygulamaya geçmesi gerekmektedir. Vergilerin kapsamı çevreye yayılan zararın kapsamı kadar geniş tutulmalıdır. Özellikle MTV uygulamalarında motorlu taşıtların çevreye yaymış olduğu emisyon miktarı dikkate alınıp hesaplanması gerekmektedir. Vergi oranları çevreye verilen zararı karşılamalıdır.

Mevcut durumda Türkiye'nin AB çevre politikalarına benzer bir uyum gösterebilmesi için yaklaşık 70 Milyar Euro harcaması gerektiği tahmin edilmektedir. Bu maliyetin karşılanabilmesi için başta yerel idarelerin büyük sorumluluğu bulunmaktadır. Yerel yönetimde yaşanan atık ithalatı ile atık fiyatlarının düşmesi, sokak toplayıcıların varlığı ile geri dönüştürülebilir atık tonajındaki düşüş, belediyelerin ihale yoluyla atık toplama işini taşeron firmalara vermesi ve bu firmaların işi aksatması gibi sıkıntılar Türkiye'nin uyum çalışmalarını daha fazla yavaşlatmaktadır.

# ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

## TÜRKİYE VE AVRUPA ÜLKELERİNDE

### KİRLİLİK- EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİNİN PANEL VERİ

### ANALİZİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI

#### Materyal Metot

Genel bir değerlendirme altında küresel ısınmanın zararlı etkilerinin bir sonucu olarak çevre politika araçlarının kullanımına ilginin daha fazla arttığı söylenebilir. Bu doğrultuda yapılan literatür taramasında birçok çalışmanın çevre politikası araçları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelediği görülmektedir. Çalışmamızın amacının ortaya konulduğu bu bölümde, kirlilik ile mücadelede ülkelerin kullanmış oldukları çevre politikası araçlarının ekonomik büyümeleri üzerindeki etkisi panel veri analizi ile incelenmiştir.

Morley (2010), 1995-2006 dönemleri arasındaki çevre kirliliği ve çevre vergileri arasında oluşan ilişkiyi AB ülkeleri ve Norveç üzerinden Genelleştirilmiş Momentler Metodu ile inceleyerek negatif bir ilişkinin varlığından söz etmiştir. Bedir ve Güneş (2016), 1995-2012 yılları arası 21 Avrupa Birliği üye ülkesinin dahil olduğu bir Panel birim kök analizi uygulamışlardır. Analizlerinde çevre ve enerji vergilerinin ekonomik büyüme ile olan ilişki incelenmiş ve ters bir ilişkinin varlığının bulunduğu sonucuna varmışlardır. Bekmez ve Nakipoğlu (2012), karbondioksit emisyonu, çevre vergisi ve ekonomik büyüme arası ilişkiyi 1994-2009 yılları arası Türkiye uygulamasında VAR analizi ile inceleyerek uzun dönemde ekonomik büyümede olumlu bir katkı yarattığı sonucuna varırken, Bozkurt ve Toktaş (2018) ise, analizlerine emek ve sermaye miktarlarını dahil ederek ekonomik büyüme üzerinde ki olumlu katkının varlığını ortaya koymuşlardır.

Bu çalışmada Avrupa ülkeleri ve Türkiye'nin dahil olduğu otuz üç ülkenin 2011/2019 yılları arasındaki çevre vergisi, enerji vergisi, belediye katı atıkları dönüştürme oranı, hava emisyon, emek ve sermaye miktarları olmak üzere altı



bağımsız değişken kullanılmıştır. Bağımlı değişken olarak gayrisafi yurtiçi hasıla alınmıştır.

2011/2019 dönemlerine ilişkin veriler Avrupa Birliği İstatistik Ofisi ve Dünya Bankasından alınmıştır. Tahminler R programından yararlanılarak hazırlanmıştır.

## 1. PANEL VERİ ANALİZİ

Panel veri analizi; toplum, ülke ve firma gibi yatay kesit birimlere ait gözlemlerin, belirli zaman aralığında bir araya getirilmesini ifade eder. Yatay kesit veri birden fazla birim için sadece bir dönem için bilgi verirken, zaman serisi verisi yalnızca bir birimin dönemlere göre bilgisini vermektedir (Baltagi, 2005: 1).

Panel veriler yatay kesit verilerinin zaman içinde değişimi analiz eder. Bu durumda panel veri hem yer hem de zamanı içerir (Kula & Baykut, 2003: 127).

Panel veri analizi, birden fazla kesite ait zaman serilerini barındırdığı veri seti ya da zaman boyutuna sahip kesit verileri olarak tanımlanabilir (Greene, 2003: 116).

Panel veri analiz içerisinde her kesiti için aynı uzunlukta zaman serisi içeriyorsa dengeli panel veri ancak farklı uzunluklarda zaman serisi içeriyorsa da dengesiz panel veri olarak adlandırılır (Atalay, 2007: 45-47).

Panel veri analizinde, yatay kesitte bulunan veriler birim olarak ifade edilirken, bu birimler için ülkeler, şehirler, firmalar denilebilir. Zamansal boyuta ise N sayıdaki birime karşılık gelen T sayıda gözlemden oluşmaktadır (Yaffee, 2008: 12).

Panel verilerin basit fonksiyonel gösterimi aşağıdaki eşitlikteki gibidir;

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_{1it}X_{1it} + \dots + \beta_{kit}X_{kit} + u_{it} \quad (1.1)$$

Burada  $i$  kesitleri,  $t$  ise zamanı göstermektedir.  $Y$  değişkeni her bir kesitin her bir zaman periyodunda farklı değerler aldığı için  $i$  ve  $t$  olmak üzere iki alt indisle ifade edilmiştir (Pazarlıoğlu, 2007: 3).

Analizi, kesit verilerle veya zaman serileri ile kıyaslandığında şu olumlu etkilere sahiptir;

- Heterojenliğe karşı panel veri setleri kontrol edilmektedir,
- Gözlem sayısının fazla olmasından dolayı oluşturmak istenen regresyon modelinin serbestlik derecesinin de yüksek olmasını sağlar,

- Zaman serilerine veya kesit veri analizlerine göre daha az değişkenlik bulunduğundan dolayı çoklu bağlantı problemi az yaşanmaktadır,
- Panel veri analizinde gözlem sayılarının fazla olması, modelin sonucunun güvenilirliğinin yüksek olmasını sağlar,
- Panel veri analizi karmaşık yapıya sahip ilişkilerin modellenmesine yardımcı olur,
- Zaman serisi ve kesit verileri ile yapılan tahminler için sapma söz konusu olurken, değişkenlerin birim ve zamana bağlı olarak değişir niteliğinin olmadığı bir durumda panel veri kullanımı sapmayı kontrol altına almamızı sağlar,
- Panel veri analizi ile hem birimler arası hem de zamana bağlı olarak her bir birimin kendi içinde meydana gelen farklılıkları incelenebilmektedir (Baltagi, 2005: 4-5).

Panel veri analizinin olumsuz tarafları ise;

- Panel veri analizi, zaman serileri ve yatay kesitlere göre çalışan kişiye daha karmaşık modellerde ve ölçümde çalışma zorluğu oluşturmaktadır,
- Panel veri analizinde benzerlik gösteren zaman periyotlarında farklı birimlerin aynı değişkene ait değerlerinin derlenmesinin güçlüğü yaşanmaktadır,
- Örneklem seçimi rassal olmadığı anda analizi taraflı kılmaktadır,
- Örneklem gözlemlerinin dağılımına göre katsayılarda meydana gelen farklılıklarda heterojenlik eğilimi çıkmaktadır. Bu durum dikkate alınmazsa ekonometrik olarak ciddi hatalara ve tahminlerde sapmalara sebep olabilir,
- Diğer analizlere göre uzun zaman serisi ve geniş bir kesit boyutuna sahip panel verilerin toplanması, diğer veri setlerine göre oldukça güçtür (Atalay, 2007: 45-47).

### 1.1 Doğrusal Panel Veri Modelleri

Panel veriyi oluşturan N sayıda birimin ve her birime ait olan T sayıda gözlemin birlikte olmasıdır. Genel olarak doğrusal panel veri modeli;

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \beta_{1it}X_{1it} + \dots + \beta_{kit}X_{kit} + u_{it} \quad (1.2)$$

ya da

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \sum_{k:1}^K \beta_{kit} X_{kit} + u_{it} \quad i=1,..N \quad t=1,..,T \quad (1.3)$$

şeklinde ifade edilebilir. Burada alt indislerden  $i$ ; hane halkı, birey, firma, şehir gibi birimleri,  $t$  ise zamanı göstermektedir. Bir başka ifade ile;  $i$  yatay kesit boyutunu,  $t$  ise zaman boyutunu ifade etmektedir.  $\beta_{0it}$  sabit terimi,  $\beta_{kit}$   $k \times 1$  boyutlu parametreler vektörünü,  $X_{kit}$ ,  $k$ . açıklayıcı değişkenin  $t$  zamanında  $i$ . birim değerini;  $Y_{it}$ , bağımlı değişkenin  $t$  zamanında  $i$ . birim değerini göstermektedir. Panel veri modellerinde parametrelerin, her zaman döneminde ve her birim için değer almasına izin verilmektedir. Modelin tahminine geçmeden önce, parametrelerin birim ve/veya zamana göre değer almasına göre bazı varsayımlar yapılmaktadır. Bunlar; takip eden bölümlerde ele alınacak olan sabit etkili model ve tesadüfi etkili model varsayımlarıdır. Her iki modelde de,  $u_{it}$  hatalarının tüm zaman dönemlerinde ve tüm birimler için bağımsız normal dağıldığı  $[N(0, \sigma_u^2)]$  varsayılmaktadır (Pazarlıoğlu, 2001: 9).

Panel veri modellerini parametrelerin birim ya da zamana göre değer almasına karşın beş şekilde sınıflandırılabilir;

1. Sabit katsayı ile eğim katsayısının sabit olduğu modeller;

$$Y_{it} = \beta_0 + \sum_{k:1}^K \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad (1.4)$$

Şeklinde yazılan modellere “klasik model” denir. Burada hata teriminin, sıfır ortalama ve  $\sigma_u^2$  varyansla normal dağıldığını tıpkı klasik regresyon modelindeki gibi varsayılır. Birimlere ve zamana karşı oluşan hataların homoskedastik, ayrıca buradaki her birim için yapılan gözlemler korelasyonsuzdur (Johnston, 1997: 78).

2. Sabit bir eğim katsayısı bulunan, sabit katsayısının ise birimlere göre değişken olduğu modeller;

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \sum_{k:1}^K \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad i:1\dots n \quad t:1\dots t \quad (1.5)$$

Bu türden modeller birim etkili modeller olarak adlandırılır.

3. Sabit bir eğim katsayısı bulunan, sabit katsayısının birimlere ve zamana göre değişken olduğu modeller;

$$Y_{it} = \beta_{0ik} + \sum_{k:1}^K \beta_k X_{kit} + u_{it} \quad i:1\dots n \quad t:1\dots t \quad (1.6)$$

Birim ve zaman etkisini birlikte içeren bu türden modellere birim ve zaman etkili modeller denilmektedir.

4. Bütün katsayılarının birimlere göre değişken olan, zamana göre ise sabit olan modeller,

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \sum_{k:1}^K \beta_{ki} X_{kit} + u_{it} \quad i:1 \dots n \quad t:1 \dots t \quad (1.7)$$

şeklinde gösterilebilir.

5. Hem birimlere hem de zamana göre bütün katsayıların değişken olduğu modeller (1.3) şeklindedir.

(1.5) ve (1.6) modellerinde, sabit bir eğim katsayısı bulunur, sabit katsayı ise değişkenlik göstermektedir. Panel veri analizinde çok başvurulan bu modeller *değişken sabit katsayılı modeller* ya da *sabit katsayısı değişken modeller* olarak bilinmektedir. Birimlere ve zamana göre farklılıkları çeşitli şekillerde hesaba katmak için başvurulan yöntem, sabit katsayısı değişken olan modellerdir (Hsiao, 1986: 18-19).

Bu modeller sıklıkla (1.4) ve (1.5)'de gösterilen modeller ile ilgilenmektedir. Gösterilen modeller ise, genelde katsayılarının sabit ya da rassal varsayılmasına bağlı olarak tasnif edilir (Tatoğlu, 2005: 9-12).

### 1.1.1 Klasik Model

Klasik modelde, sabit ve eğim katsayılarının birimler ve zaman açısından sabit olduğu yani tüm gözlemler homojen olarak algılanır. Genelde (1.4)'deki model gibi ya da;

$$Y = X\beta + u \quad (1.8)$$

şeklinde yazılabilir. Model en küçük kareler (EKK) veya genelleştirilmiş en küçük kareler (GEKK) yöntemleriyle ölçülebilir. Hata teriminin heteroskedastik ve otokorelasyonlu olmasından dolayı; EKK tahmincilerine nazaran GEKK tahmincileri, daha fazla etkilidir (Tatoğlu, 2005: 9-12).

En küçük kareler yöntemi (OLS) veya havuzlanmış (pooled) veri modeli olarak da karşımıza çıkmaktadır. Spesifik bireysel ve zaman etkilerinin hiç yer almadığı göz önünde tutularak havuzlanmış veriler ile açıklayıcı değişkenlerin, bağımlı değişken üzerindeki etkilerini inceleyen modeldir (Demirtaş, 2009: 108-111).

### 1.1.2 Sabit Etkili Model

Katsayıların birimlere veya birimler ile zamana göre değiştiğinin varsayıldığı modellere *sabit etkili modeller* denir (Pazarlıoğlu, 2001: 1-24).

Eğim katsayılarının hiç değişmediği, sabit katsayıların ise yalnızca kesit verileri arasında veya sadece zaman verileri arasında ya da her iki veri için de değişme gösterdiği modellere sabit etkili model denir. Yani eğer panel değişkenlerde kesitler arasında fark mevcutken zamana bağlı herhangi bir farklılaşma söz konusu olmuyorsa bu durumda oluşturulacak regresyon modeli tek yönlü ve kesite bağlı sabit etkili modeli olacaktır, bunun yerine yalnızca zamana bağlı bir farklılaşma oluşuyorsa buna da tek yönlü zamana bağlı sabit etkili modeli denir. Sabit terimin kaynağı hem kesitler arası hem de zamanlar arası farklılık ise bu defa da iki yönlü sabit etkili modeli söz konusu olacaktır (Pazarlıoğlu 2001: 1-24).

$Y_{it} = \beta_{0it} + \beta_{1it}X_{1it} + \dots + \beta_{kit}X_{kit} + u_{it}$  şeklindeki doğrusal panel veri modelinde,

$$\beta_{0it} = \bar{\beta} + \mu_i, \quad \beta_{1it} = \beta_1, \quad \beta_{2it} = \beta_2, \quad \beta_{3it} = \beta_3, \dots \dots \beta_{kit} = \beta_k \quad (1.9)$$

$\mu_i$  = zamana göre sabit olan birim etkiler

$u_{it}$  = hata terimi

şeklinde sabit etkili modelde olduğu varsayılmaktadır. Burada sadece sabit parametre değişmekte ve sabit terim zamana göre değil ama kesit bazında farklılıklar göstermektedir. Yani zaman boyutu sabit tarafından muhafaza edilmesine rağmen bireyler arasındaki davranışlarında farklılık gösterdiği ifade edilmektedir (Pazarlıoğlu 2001: 1-24).

Bu modelinin tercih edilmesinin sebebi, modelin tanımlanmasında zaman içerisinde değişmeyen açıklayıcı değişkenleri (ihtimal ile zaman içerisinde değişen ama yatay kesitler için farklı değeri almayan değişkenleri) model içine dâhil etmekte etkili olmaması ve kukla değişkenlerin model içine alınması ile bu eksikliği gidermesidir. Şayet kukla değişkenler, model hakkında yeteri derecede bilgi vermiyorsa, bu eksiklik için hata terimi tercih edilebilmektedir. Tabi bunun için rassal etkili model (hata bileşen modeli) önerilmektedir (Kök & Şimşek, 2006).

### 1.1.3 Rassal Etkili Model

Birimler rassal olarak seçilmiş veya birim ana kütesinden temsilen seçilmişlerse rahatlık sağlanması açısından rassal etkili model kullanılmaktadır. Birimler rassal olarak seçildiği için, birimlerin farklılıkları da rassal bir şekilde olmaktadır. Sabit etkili modelde meydana gelen serbestlik derecesi sıkıntısı bu modelde ortadan kalkmaktadır (Kök & Şimşek, 2006).

Modelde sadece gözlenen örneklemdaki birimler ve zamana göre meydana gelen farklılıkların katkısı değil ilaveten örnekleme dışı etkiler de ciddiye alınmaktadır. Hata terimi farklı olan rassal etkili modelde hata terimi “ $\mu_i$ ” içerdiğinden dolayı bu modeller;

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \beta_{1it}X_{it} + \dots + \beta_{kit}X_{kit} + (v_{it} \mu_{it}) \quad (1.10)$$

$v_{it}$  = tüm hatalar

Şeklinde gösterilmektedir.

$\mu_{it}$  = birim hatayı, birim farklılıklarını ve sabit zamana göre birimler arasındaki değişmeyi göstermektedir.

Denklem (1.10) incelenirse; hata terimine bakıldığında bu modeller iki bileşenli hata terimi bulundurmaktadır. Bunlardan ilki  $i=1,2,\dots,N$  olan bir kesit için herhangi bir zaman periyodunda diğerine farklılık göstermeyen “ $\mu_{it}$ ” değeri ile zaman içindeki değerleri birbiriyle ilintili olmayan geri kalan kısmı ifade eden “ $v_{it}$ ” değeridir. “ $\mu_{it}$ ” ve “ $v_{it}$ ” değerlerine ilişkin iki varsayım söylenebilir. Buna göre kesit etkisini gösteren “ $\mu_{it}$ ” ile geri kalan hata terimlerini içeren “ $v_{it}$ ” birbirlerinden ayrılmaktadır. Ayrıca bu iki hata bileşeni her bir bağımsız değişken herhangi bir gözlem değerine bağlı değildir (Verbeek, 2004: 64-66).

## 2. BULGULAR

$$\begin{aligned} \log Gsyih_{it} = & \beta_0 + \beta_1 \log(\text{belediye})_{it} + \beta_2 \log(\text{enerji})_{it} + \beta_3 \log(\text{çevre})_{it} \\ & + \beta_4 \log(\text{hava emisyon})_{it} + \beta_5 \log(\text{emek})_{it} + \beta_6 \log(\text{sermaye})_{it} \\ & + u_{it} \end{aligned}$$

oluşturulan modelde veri seti 33 ülke ve 9 yıl olarak seçilmiştir. Tek yönlü ve çift yönlü sabit etki modeli tahminlenmiştir.

**Tablo 6 :** Tek Yönlü Sabit Etki Modeli Tahmin Sonuçları 1

Katsayılar :	Tahmin	Standart Hata	t-değeri	Pr(> t )
Belediye Katı Atık Dönüştürme	0.0109462	0.0010489	10.4357	< 2.2e-16 ***
log (Emek)	1.3426680	0.1336167	10.0487	< 2.2e-16 ***
log (Sermaye)	0.0347564	0.0091901	3.7819	0.000196 ***

N: 279

R<sup>2</sup>: 0.51824

İlgili model için yapılan tek yönlü sabit etkiler model sonuçlarına göre belediye katı atık dönüştürme, emek ve sermaye bağımsız değişkenlerinin gayrisafi yurtiçi hasılaya etkisi pozitif işaretli olmakla birlikte model bütün olarak %5 önem düzeyinde anlamlı bulunmaktadır. Ayrıca R<sup>2</sup>, modelin açıklayıcı gücünün %51 olduğunu göstermektedir. Belediye katı atık dönüştürme oranında %1'lik bir değişim gayrisafi yurtiçi hasılaya %1 artış meydana getirmektedir. Emek miktarında meydana gelebilecek %1'lik değişim gayrisafi yurtiçi hasılayı yaklaşık %135 artırmaktadır.

**Tablo 7:** Tek Yönlü Sabit Etki Modeli Tahmin Sonuçları 2

Katsayılar	Tahmin	Standart Hata	t-değeri	Pr(> t )
log (Enerji Vergisi)	0.013734	0.008794	1.5617	0.1195758
log (Emek)	0.188053	0.050632	3.7141	0.0002496 ***
log (Sermaye)	0.052089	0.012653	4.1168	5.164e-05 ***

N: 296

R<sup>2</sup>: 0.12182

İlgili model için yapılan tek yönlü sabit etkiler model sonuçlarına göre bağımsız değişken enerji vergisi, bağımlı değişken olan gayrisafi yurtiçi hasılayı pozitif yönde etkilerken anlam düzeyi %5'den düşük olmaması nedeniyle anlamlı bulunmamıştır. (0.1195>0.05), emek ve sermaye bağımsız değişkenlerinin gayrisafi yurtiçi hasılaya etkisi pozitif yönlü olmakla birlikte anlamlılık düzeyleri %5'den düşük oldukları için anlamlı bulunmuştur. Emekte meydana gelebilecek %1'lik bir değişim bağımlı değişkeni %18 artırmaktadır. Sermayede meydana gelebilecek %1'lik bir değişim gayrisafi yurtiçi hasıla miktarını %5 arttırmaktadır. R<sup>2</sup> modelin açıklayıcı gücünün %12 olduğunu göstermektedir. Bağımlı değişkendeki değişimi yeteri kadar açıklayamamaktadır.

**Tablo 8 :** Tek Yönlü Sabit Etki Modeli Tahmin Sonuçları 3

Katsayılar :	Tahmin	Standart Hata	t-değeri	Pr(> t )
log(Çevre Vergisi)	0.022791	0.010341	2.2039	0.0284069 *
log(Emek)	0.186620	0.050400	3.7028	0.0002604 ***
log(Sermaye)	0.053613	0.012562	4.2679	2.767e-05 ***

N: 296

R<sup>2</sup>: 0.12984

İlgili model için yapılan tek yönlü sabit etkili model sonuçlarına göre bağımsız değişken çevre vergisi, emek ve sermaye gayrisafi yurtiçi hasıla bağımlı değişkeni pozitif yönde etkilerken anlam düzeylerinin %5'den düşük olması nedeniyle anlamlı bulunmuştur. Çevre vergisinde meydana gelebilecek %1'lik bir değişim gayrisafi yurtiçi hasılada %2'lik bir artışa neden olacaktır. Emek miktarında meydana gelebilecek %1'lik bir değişim gayrisafi yurtiçi hasıla miktarını %18,6 artırmaktadır.



**Tablo 9 : Tek Yönlü Sabit Etki Modeli Tahmin Sonuçları 4**

Katsayılar :	Tahmin	Standart Hata	t-değer	Pr(> t )
log (Hava Emisyon)	0.186840	0.090508	2.0644	0.0400073 *
log (Emek)	0.176883	0.052145	3.3921	0.0008051 ***
log (Sermaye)	0.049317	0.012803	3.8520	0.0001487 ***

N: 288

R<sup>2</sup>: 0.12786

İlgili model için yapılan tek yönlü sabit etkiler model sonuçlarına göre model bütün olarak değerlendirildiğinde bağımsız değişkenlerin anlamlılık düzeyi %5'den düşüktür. Bağımsız değişkenler, bağımlı değişkeni pozitif yönde etkilemektedir. Emek miktarında meydana gelecek bir birimlik değişim gayrisafi yurtiçi hasıla miktarını yaklaşık %18 etkilerken, sermaye miktarının etkisi ise yaklaşık %5 artış kadardır. R<sup>2</sup> modelin açıklayıcı gücünün 0.127 olduğunu göstermektedir. Bağımlı değişkendeki değişimi yeteri kadar açıklayamamaktadır.

**Tablo 10 : Tek Yönlü Sabit Etki Modeli Tahmin Sonuçları 5**

Katsayılar :	Tahmin	Standart Hata	t-değer	Pr(> t )
Belediye Katı Atık Dönüştürme	0.0110479	0.0010399	10.6239	< 2.2e-16 ***
log (Enerji Vergisi)	0.0061282	0.0067864	0.9030	0.3674538
log (Çevre Vergisi)	0.0112333	0.0078795	1.4256	0.1553185
log (Hava Emisyon)	0.2021299	0.0691945	2.9212	0.0038312 **
log (Emek)	1.3095319	0.1348604	9.7103	< 2.2e-16 ***
log (Sermaye)	0.0306719	0.0091491	3.3524	0.0009352 ***

N: 271

R<sup>2</sup>: 0.54522

İlgili model için yapılan tek yönlü sabit etkili model sonuçlarına göre bağımsız değişken çevre ve enerji vergileri bağımlı değişkeni pozitif yönde etkilerken anlam düzeylerinin %5'den düşük olmaması nedeniyle anlamlı değildir. Belediye katı atık dönüştürme, emek, sermaye ve hava emisyon miktarlarının gayrisafi yurtiçi hasıla etkisi pozitif yönlü olmakla birlikte anlamlılık düzeyleri %5'den düşük oldukları için

anlamli bulunmuştur. Emekte meydana gelecek %1'lik değişim gayrisafi yurtiçi hasıla miktarını yaklaşık %130 artırmaktadır. Belediye katı atık dönüştürme miktarında meydana gelebilecek %1 birimlik değişme gayrisafi yurtiçi hasılda %1 artış meydana getirir. R<sup>2</sup> modelin açıklayıcı gücünün 0.54522 olduğunu göstermektedir. Bağımlı değişkendeki değişimin %54'lük kısmı açıklanabilmektedir.

**Tablo 11:** Çift Yönlü Sabit Etki Modeli Tahmin Sonuçları 1

Katsayılar	Tahmin	Standart Hata	t-değer	Pr(> t )
Belediye Katı Atık Dönüştürme	0.0021992	0.0011814	1.8616	0.06391 .
log (Emek)	0.6954000	0.1236248	5.6251	5.249e-08 ***
log (Sermaye)	0.0190820	0.0076655	2.4894	0.01349 *

N: 279

R<sup>2</sup>: 0.14424

İlgili modele ait çift yönlü sabit etkiler modeli tahmin sonuçlarına göre bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkileri pozitifdir. Emek ve sermaye miktarları %5 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır.

**Tablo 12:** Çift Yönlü Sabit Etki Modeli Tahmin Sonuçları 2

Katsayılar	Tahmin	Standart Hata	t-değer	Pr(> t )
log (Enerji Vergisi)	0.0170002	0.0055880	3.0423	0.002596 **
log (Emek)	0.0540032	0.0329554	1.6387	0.102529
log (Sermaye)	0.0244187	0.0081806	2.9849	0.003115 **

N: 296

R<sup>2</sup>: 0.0809

İlgili modele ait çift yönlü sabit etki modeli tahmin sonuçlarına göre enerji vergisi ve sermaye bağımsız değişkenlerinin bağımlı değişken gayrisafi yurtiçi hasıla üzerinde etkisi pozitif yönde olmak ile birlikte anlamlılık düzeyleri %5'den düşük olmalarından dolayı bu iki değişkenin anlamlı olduğu görülmektedir. Enerji vergisinde meydana gelen %1'lik bir artış bağımlı değişkeni %1,7 artırmaktadır.

**Tablo 13:** Çift Yönlü Sabit Etki Modeli Tahmin Sonuçları 3

Katsayılar:	Tahmin	Standart Hata	t-değeri	Pr(> t )
log (Hava Emisyon)	0.3919793	0.0544885	7.1938	7.708e-12 ***
log (Emek)	0.0235116	0.0308394	0.7624	0.44656
log (Sermaye)	0.0190207	0.0074447	2.5549	0.01123 *

N: 288

R<sup>2</sup>: 0.21942

İlgili modele ait çift yönlü sabit etkili modeli tahmin sonuçlarına göre bağımsız değişkenler bağımlı değişkeni pozitif etkilemektedir. Anlam düzeyi bakımından anlamlı olduğu tespit edilen hava emisyonundaki %1'lik artışın bağımlı değişkeni yaklaşık %39 artırdığı saptanmıştır.

**Tablo 14:** Çift Yönlü Sabit Etki Modeli Tahmin Sonuçları 4

Katsayılar :	Tahmin	Standart Hata	t-değeri	Pr(> t )
log (Çevre Vergisi)	0.0165907	0.0066584	2.4917	0.013357 *
log (Emek)	0.0531043	0.0331462	1.6021	0.110381
log (Sermaye)	0.0264843	0.0082160	3.2235	0.001433 **

N:296

R<sup>2</sup>: 0.070055

İlgili modele ait çift yönlü sabit etkili modeli tahmin sonuçlarına göre bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken gayrisafi yurtiçi hasıla üzerinde etkileri pozitifdir. Çevre vergisinde meydana gelebilecek %1 artış bağımlı değişken gayrisafi yurtiçi hasılayı %1,65 artırmaktadır. Sermaye miktarında meydana gelebilecek %1'lik artışın bağımlı değişkeni yaklaşık %2 artırdığı belirlenmiştir.

**Tablo 15: Çift Yönlü Sabit Etki Modeli Tahmin Sonuçları 5**

Katsayılar :	Tahmin	Standart Hata	t-değeri	Pr(> t )
Belediye Katı Atık Dönüştürme	0.00079682	0.00107280	0.7427	0.45842
log (Enerji Vergisi)	0.00735639	0.00504161	1.4591	0.14593
log(Çevre Vergisi)	0.00955151	0.00587647	1.6254	0.10549
log (Hava Emisyon)	0.34401493	0.05438469	6.3256	1.354e-09 ***
log (Emek)	0.56432582	0.11278545	5.0035	1.138e-06 ***
log (Sermaye)	0.01325078	0.00689552	1.9217	0.05592 .

N: 271

R<sup>2</sup>: 0.3169

İlgili modele ait çift yönlü sabit etki modeli tahmin sonuçlarına göre belediye katı atık dönüştürme, enerji vergisi, çevre vergisi ve sermaye bağımsız değişkenleri, bağımlı değişken gayrisafi yurtiçi hasıla üzerinde etkisi pozitif olmasına rağmen %5 önem seviyesinden büyük olması nedeniyle anlamlı bulunmamıştır. Ayrıca hava emisyonu ve emek bağımsız değişkenleri bağımlı değişken üzerinde etkilerinin pozitif yönde olduğu ve anlamlılık düzeyi bakımından %5'den az olmasından dolayı bağımlı değişken üzerindeki etkilerinin anlamlı olduğu görülmektedir. Emekte meydana gelebilecek %1'lik artışın bağımlı değişken gayrisafi yurtiçi hasıla yaklaşık %57 artırdığı görülmektedir.

## SONUÇ

Çevre, küresel mallar içerisinde dışsallığı en fazla bulunan maldır. Negatif dışsallıklar sonucu oluşan çevre maliyetlerinin yansıtılması bir malın veya faaliyetin fiyatını artırabilmektedir. Oluşan bu durum tüketici ve firmaların kararlarını bu maliyetler doğrultusunda şekillendirmektedir. Çevrenin sürdürülebilir olması tartışmalarının başlaması ile birlikte çevre politikası araçlarının daha fazla gündeme geldiği söylenebilir. Geçmiş dönemlere bakıldığında komuta merkezli çevre politikalarının etkinliği görülmektedir. Düzenleyici olan bu yaklaşımların çoğu hükümetlerin yaratmış oldukları emisyon miktarlarını nasıl azaltacağı yönünde bir şablon belirlerken, sübvansiyon ve teşvik gibi uygulamalar pazarı kuralcı bir şekilde yönlendirmektedir. Çevre vergileri uygulamaları ise tüketici ve firmalara çevresel boyutta oluşan zararların azaltılması için en düşük maliyetli yolu belirleme esnekliği sağlamaktadır.

Son yıllarda vergi ve ticarete konu olan emisyon, vergi izni gibi piyasa dayalı uygulamalara ilginin arttığı söylenebilir. Bu uygulamalar tüketici ve işletmelerin çevresel zararı nasıl azaltacakları konusunda kendi davranışlarını belirlemede tam esneklik sağlamaktadır. Bu esneklik çevresel vergilendirmenin toplum tarafından kabulü için önem taşımaktadır. Çevreye verilen zararın karşılanabilmesi için ideal çevre politikası araçlarının kapsamı geniş tutulmalıdır. Böylece çevresel vergi gelirlerinin dağıtıcı etkisi diğer vergi oranlarının azaltılmasına ve mali konsolidasyona yardımcı olarak ekonomik büyümenin önü açılabilir.

Çalışmamızın sonucunda bağımsız değişkenlerin bütünü bağımlı değişken olan gayrisafi yurtiçi hasılayı pozitif bir yönde etkilemektedir. Tek yönlü ve çift yönlü sabit etkiler modellerimizde değişkenler arasında zamana bağlı farklılaşmanın olmadığı saptanmıştır.

## KAYNAKÇA

- Abdulahkimoğulları, E., Sezer, Ö., & Akpınar, M. (2011). Küresel Ulusal ve Yerel Düzeyde Bir İnsan Hakkı Olarak Çevre Hakkının Gelişimi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(14), 61-88.
- Akdur, R. (2005). *Avrupa Birliği ve Türkiye'de Çevre Koruma Politikaları, Türkiye'nin Avrupa Birliğine Uyumunu*. Ankara: Ankara Üniversitesi Avrupa Topluluğu Araştırma ve Uygulama Merkezi Araştırma Dizisi :23.
- Akın, G. (2007). Küresel Çevre Sorunları. *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 31 (1), 43-54.
- Aksu, E. (1997). Gürültü Sorunu ve Önleme Uygulamaları. *İzmir Çevre Kirliliği ve Sağlık Sempozyumu*. Ankara: İzmir Tabipler Odası.
- Aktan, C. C. (2001). *Kamu Ekonomisi ve Kamu Maliyesi*. İzmir: Anadolu Matbaacılık.
- Akyüz, E. (2020). *Çevre Biliminin ABC'si: Yeni Başlayanlar İçin Çevre Sorunları ve Politikaları*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Aleddinoğlu, Faruk; Okudum, Ramazan. (2018). Dünya'da ve Türkiye'de Sürdürülebilir Kalkınma Politikalarının Gelişimi. F. Aslan, A. Karadağ, & P. Aksak içinde, *Sürdürülebilir Kalkınma ve Türkiye*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Alım, M. (2006). Avrupa Birliği Üyelik Sürecinde Türkiye'de Çevre ve İlköğretimde Çevre Eğitimi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(2), 599-616.
- Atalay, S. S. (2007). Yeni Avrupa Birliği Ülkelerinde ve Türkiye'de Reel Yakınsama. *Uzmanlık Yeterlilik Tezi*. Ankara: Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası.
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometrics Analysis of Panel Data* (Third Edition b.). England: John Wiley & Sons Ltd.
- Bedir , S., & Güneş, H. (2016). Çevre Vergileri ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: AB Ülkeler İçin Eşbütünleşme ve Nedensellik Analizleri. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 53(616), 9-21.

- Bekmez, S., & Nakipoğlu, F. (2012). Çevre Vergisi- Ekonomik Büyüme İkilemi. *Gaziantep Üniversitesi Sosyall Bilimler Dergisi*, 11(3), 641-658.
- Belli, A. (2019). *AB 'ye Tam Üyelik Sürecinde Türk Çevre Politikası Geçmiş-Bugün-Gelecek*. Bursa: Dora Basım Yayın.
- Bilgin , S., & Orkunoğlu, I. F. (2010). Fiskal ve Ekstra Fiskal Amaçlar Bağlamında 1970'lerden Günümüze Çevre Vergileri. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(1), 77-108.
- Bıyan, Ö., & Gök, M. (2014). Çevre Politikaları Kapsamında Avrupa Birliği ve Türkiye'de Çevre Vergilerinin Uygulanışı: Karşılaştırmalı Bir Analiz. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Üniversitesi Dergisi*(2), 281-310.
- Bozkurt, E., & Toktaş, Y. (2018). Büyümenin Kaynakları Üzerine Bir Panel Veri Analizi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 14(4), 883-896.
- Bozyiğit, R., & Karaaslan, T. (1998). *Çevre Bilgisi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Büyükgüngör, H. (2006). Çevre Kirliliği ve Çevre Yönetimi. *Toprak İşveren Dergisi*(72), 1-16.
- Çepel, N. (1996). *Çevre Koruma ve Ekoloji Terimleri Sözlüğü*. İstanbul: TEMA Vakfı.
- Çepel, N. (2008). *Ekolojik Sorunlar ve Çözümleri*. Ankara: Tübitak Yayınları.
- Çolakoğlu, M. (1989). Dışsal Ekonomiler ve Çevre Kirlenmesi. *Yayınlanmamış Doktora Tezi*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Maliye Araştırma Merkezi.
- Demirtaş, G. (2009). Yönetişimin Ekonomik Performans Üzerine Etkisi: Panel Veri Analizi. *Doktora Tezi*. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı.
- Duru, B. (2007). Avrupa Birliği Çevre Politikası. Ç. Erhan, D. Senemoğlu, & Editörler içinde, *Avrupa Birliği Politikaları*. İmaj Yayıncılık.
- Erar, A. (1985). *Regresyon Çözümlemesi Ders Notları*. Ankara.
- Eren, C. D. (2017). Çevre Bilinci. E. O. Bozkurt içinde, *Çevre Eğitimi* (s. 179-213). Pegem Akademi.
- Genceli, M. (1989). *Ekonometride İstatistik İlkeler*. İstanbul: Filiz Kitabevi.

- Gergerlioğlu, U. (2017). Gürültü Kapsamında Gürültü Vergisine Kavramsal Bir Bakış  
Önleme ve Gürültü Gerçeği. *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Kongresi  
Özel Sayı*, 8(28), 658-672.
- Gimpel, J. (1977). *The Medieval Machine The Industrial Revolution of the Middle  
Ages*. Penguin Books.
- Greene, W. H. (2002). *Econometric Analysis*. New Jersey: Prentice Hall.
- Güler, ., & obanoğlu, Z. (1994). Kentleşme ve evre Sağlığı. *evre Sağlığı Temel  
Kaynak Dizisi No:26*. Ankara.
- Gündüz, T. (1994). *evre Sorunları*. Ankara: Bilge Yayıncılık.
- Grseler, G. (1999). Türkiye'de evre Hukuku. *Türkiye Barolar Birliği Dergisi*(3),  
811-830.
- Hsiao, C. (1986). *Analysis of Panel Data*. Cambridge: Cambridge University Press.
- İnançlı, S. (2018). *Ulusal ve Uluslararası Boyutta evre Ekonomisi Kavram- Politika-  
Uygulama*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Issı, Y. (1989). Türkiye Turizminin Yapay Ve Doğal evre zerindeki Etkileri.  
*İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 47(1-4), 115-131.
- Johnston , J., & Dinardo, J. (1997). *Econometric Methods* (Fourth Edition b.).  
McGraw-Hill.
- Karaca, A., & Turgay, O. C. (2012). Toprak Kirliliği. *Toprak Bilimi ve Bitki Besleme  
Dergisi*, 1(1), 13-19.
- Karakurt Tosun, E. (2019). *Sürdürülebilir Kentleşme Kent Modelleri zerine  
İnceleme*. Bursa: Dora Yayınevi.
- Keleş, R. (2016). *Kentleşme Politikası*. Ankara: İmge Kitabevi.
- Keleş, R., & Hamamcı, C. (1997). *evrebilim* (2 b.). Ankara: İmge Kitabevi.
- Keleş, R., Hamamcı, C., & oban, A. (2005). *evre Politikası*. Ankara: İmge Kitabevi.
- Kılıçbay, A. (1980). *Ekonometrinin Temelleri*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi  
Yayınları.
- Kirmanodđlu, H. (2017). *Kamu Ekonomisi Analizi*. İstanbul: Beta Baım Yayın.
- Kök, R., & şimşek, N. (2006). Panel Veri Analizi: Birim Kök ve Eşbütünleşme. *İktisat  
Bölüm Semineri*. Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi.



- Köksal, B. A. (1985). *İstatistik Analiz Metodları*. İstanbul: Çağlayan Kitabevi.
- Kula, V., & Baykut, E. (2003). Kurumsal Yönetim Endeksinde Yer Almanın Mevduat Bankalarının Performansına Etkisi: BİST Örneği. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2), 121-136.
- Küçükkaya, A. (2008). Avrupa Birliği Ortak Çevre Politikası Çerçevesinde Çevre Vergileri ve Türkiye İçin Bir Değerlendirme. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi*.
- Mann, U. S., Dhingra, A., & Singh, J. (2014). Water Pollution: Causes, Effects and Remedies. *International Journal of Advanced Technology in Engineering and Science*, 2(8), 70-74.
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., & Behrens III, W. W. (1972). *The Limits to growth*. New York: Universe Books.
- Mengi, A. (1998). Çevre Koruma Yöneltileri, İlkeleri ve Araçları. *Çağdaş Yerel Yönetimler*, 7(3), 65-71.
- Morley, B. (2010). Empirical Evidence on the Effectiveness of Environmental Taxes. *Bath Economics Research Working Papers*, 02(10). Department of Economics, University of Bath.
- Mutlu, A. (2006). Küresel Kamusal Mallar Bağlamında Sağlık Hizmetleri ve Çevre Kirlenmesi, Üretim, Finansman ve Yönetim Sorunları. *Maliye Dergisi*(150), 53-78.
- Narin, M., & Taşdoğan, C. (2019). *Doğal Kaynaklar ve Çevre Ekonomisi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Öz, E. (2016). Ekolojik Vergileme: Seçilmiş Bazı Dünya Ülkeleri İle Türkiye Verilerinin Karşılaştırılması. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 11(1), 247-271.
- Özdemir, O. (2017). *Ekolojik Yazarlık ve Çevre Eğitimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Pazarlıoğlu, M. V. (2001). 1980-1990 Döneminde Türkiye'de İç Göç Üzerine Ekonometrik Model Çalışması. *Çukurova Üniversitesi 5. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu*, Adana, 1-24.

- Pazarlıoğlu, M., & Kiren Gürler, . (2007). Telekomünikasyon Yatırımları ve Ekonomik Büyüme: Panel Veri Yaklaşımı. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 44(508), 35-43.
- Pehlivan, O. (2008). *Kamu Maliyesi*. Trabzon: Derya Kitabevi.
- Polat, O., & Polat, G. E. (Mayıs 2008). Avrupa Birliği lkelerinde Karbondioksit Emisyonu ve evre Vergileri: Panel Veri Analizi. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 639, 101-116.
- Serper, . (1993). *Uygulamalı İstatistik-2*. İstanbul: Filiz Kitabevi.
- Smblloğlu, K., & Smblloğlu, V. (1995). *Biyoistatistik*. Ankara: zdemir Yayıncılık.
- Şahin, C. (1987). Hava Kirliliği ve Hava Kirliliğini Etkileyen Doğal evre Faktörleri. *Coğrafya Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 25-47.
- Toprak, D. (2006). Sürdürülebilir Kalkınma çerçevesinde evre Politikaları ve Mali Araçlar. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(4), 146-169.
- Torunoğlu, E., Koparal, A. S., n, . T., & Gnc, S. (2016). *evre Sorunları ve Politikaları*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1524.
- Tutar, F. (Ekim 2011). Türkiye'de Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında evre, Kalkınma ve Ticaret. *Mevzuat Dergisi*(166), Sayfa yok. 01 16, 2021 tarihinde alındı
- Türküm, A. S. (1998). Çağdaş Toplumlarda evre Sorunları ve evre Bilinci. G. Can, Ş. Yaşar, N. Suğur, A. T. Yrk, C. Bayrak, S. Suğur, . . . S. Karakul içinde, *ağdaş Yaşam ağdaş İnsan* (s. 165-181). Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 1020.
- Ulucak, R. (2011). Çevreyi Korumanın Makroekonomik Değişkenler zerindeki Maliyetleri ve evresel Kalite- Ekonomik Gc İkillemi. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 51-69.
- Uysal, G. (2016). evre Jeofiziğinde Manyetik Duyarlılık lmleri İle İlgili Kirlilik Belirlenmesi: Bir Uygulama rneği. *Yüksek Lisans Tezi*.

- Uzel, Ç. (2017). Çevresel Sorunları Önleme Kapsamında Kullanılan Vergi Politikası ve Türkiye'deki Güncel Durumun Analizi. *Uzmanlık Tezi, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı*. Ankara.
- Verbeek, M. (2004). *A Guide to Modern Econometrics*. England: John Wiley & Sons Ltd.
- Yavuz, E., & Zığındere, Y. Ö. (2000). Sürdürülebilir Kalkınmanın Turizme Etkisi. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(4), 322-336.
- Yiğit, E. A. (2009). Çevre Sorunları. A. Akgün, L. C. Özsevgeç, E. O. Çobanoğlu, E. A. Yiğit, F. B. Kıyıcı, & G. Kıyıcı içinde, *Eğitim Fakülteleri İçin Genel Çevre Bilimi*. Ankara: Maya Akademi Yayınları.
- Yücel, E. (1999). Canlılar ve Çevre . A. Özata, M. Kıvanç, A. Y. Kılıç, A. Türk, A. B. ASLANARGUN, C. Türe, . . . M. TANATMIŞ içinde, *Biyoloji* (s. 85-109). Anadolu Üniversitesi Yayınları No:1083.

Zakrzewski, S. F. (2002). *Environmental Toxicology* (3 b.). New York: Oxford University Press.

Zilelioğlu, H. (1992). *Avrupa Topuluklarında Çevre Politikası ve Hukuku*. Ankara: Ankara Üniversitesi Yayınları.

### **İnternet Kaynakları:**

Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi. (2016) *Çevre Kirliliği ve Geri Dönüşüm*. Ders Notları, Fen Edebiyat Fakültesi: <https://fef.aku.edu.tr/wp-content/uploads/sites/106/2016/10/EVRE-KİRLİLİĞİ-VE-GERİ-DÖNÜŞÜM.pptx> (Erişim Tarihi: 04.01.2021).

Çepel, N., & Ergün, C. Suyun Önemi ve Ekolojik Sorunlar: <https://docplayer.biz.tr/393666-Suyun-onemi-ve-ekolojik-sorunlari-prof-dr-necmettin-cepel-ve-celal-ergun.html> (Erişim Tarihi: 07.01.2021).

Evren ve İnsan: <https://insanveevren.wordpress.com/2011/04/19/tarihten-buguneyasanmis-buyuk-felaketler/> (Erişim Tarihi: 16.01.2021).

Türk Dil Kurumu: [sozluk.tdk.gov.tr](http://sozluk.tdk.gov.tr). (Erişim Tarihi: 22.03.2020).

Şakar, S. *Küresel Çevre Ders Notları*:. <https://ws.studylibtr.com/doc/1029023/küresel-çevre-ders-notları---yıldız-teknik-üniversitesi> (Erişim Tarihi: 11.01.2021).

UNEP-UN Environment Programme: <https://www.unep.org/explore-topics/air/why-does-air-matter> (Erişim Tarihi:06.01.2021).

Yaffee, R. (2003). A Primer for Panel Data Analsis, Connect information Technology at NYU: <http://www.nyu.edu/its/pubs/connect/fall03/pdfs/fall03.pdf> (Erişim Tarihi: 03.02.2021).

## **EKLER**

### EK 1: Tek Yönlü Rassal Etki Modeli Tahmin Sonuçları

Katsayılar:	Tahmin	Standart Hata	z-değeri	Pr(> z )
(Sabit Terim)	8.0157420	0.6592221	12.1594	< 2.2e-16 ***
Belediye Katı Atık Dönüştürme	0.0167978	0.0020443	8.2171	< 2.2e-16 ***
log(Emek)	0.0817393	0.0327625	2.4949	0.0126 *
log (Sermaye)	0.1319552	0.0179724	7.3421	2.103e-13 ***

N: 279

R<sup>2</sup>: 0.45787

Katsayılar:	Tahmin	Standart Hata	z-değeri	Pr(> z )
(Sabit Terim)	7.695290	0.657682	11.7006	< 2e-16 ***
log (Enerji Vergisi)	0.018251	0.017348	1.0521	0.29277
log (Emek)	0.054313	0.030163	1.8007	0.07176 .
log(Sermaye)	0.213759	0.023145	9.2356	< 2e-16 ***

N: 296

R<sup>2</sup>: 0.22976

Katsayılar:	Tahmin	Standart Hata	z-değeri	Pr(> z )
(Sabit Terim)	-4.649929	0.786861	-5.9095	3.432e-09 ***
log(Hava Emisyon)	0.860378	0.045354	18.9705	< 2.2e-16 ***
log(Emek)	0.012154	0.020402	0.5957	0.5514
log(Sermaye)	0.088541	0.017100	5.1777	2.246e-07 ***

N: 288

R<sup>2</sup>: 0.70022

Katsayılar:	Tahmin	Standart Hata	z-değeri	Pr(> z )
(Sabit Terim)	7.481166	0.664009	11.2667	< 2e-16 ***
log(Çevre Vergisi)	0.045621	0.020001	2.2809	0.02255*
log(Emek)	0.054710	0.030060	1.8200	0.06875
log(Sermaye)	0.210649	0.022779	9.27474	< 2e-16 ***

N: 296

R<sup>2</sup>: 0.23705

Katsayılar:	Tahmin	Standart Hata	z-değeri	Pr(> z )
(Sabit Terim)	-4.2203153	0.7952295	-5.3070	1.114e-07 ***
Belediye Katı Atık Dönüştürme	0.0150807	0.0014029	10.7493	< 2.2e-16 ***
log(Enerji Vergisi)	-0.0049696	0.0095776	-0.5189	0.60385
log(Çevre Vergisi)	0.0172377	0.0112288	1.5351	0.12475
log(Hava Emisyon)	0.7961759	0.0436752	18.2295	< 2.2e-16 ***
log(Emek)	0.0382185	0.0220052	1.7368	0.08242 .
log(Sermaye)	0.0615311	0.0129445	4.7534	2.000e-06 ***

N: 271

R<sup>2</sup>: 0.8023

## EK 2: Çift Yönlü Rassal Etki Modeli Tahmin Sonuçları

Katsayılar:	Tahmin	Standart Hata	z-değeri	Pr(> z )
(Sabit Terim)	8.876135	4.498672	11.9731	0.04849 *
Belediye Katı Atık Dönüştürme	0.010119	0.014527	0.6966	0.48608
log(Emek)	0.077205	0.225104	0.3430	0.73162
log(Sermaye)	0.095594	0.104337	0.9162	0.35956

N: 279

R<sup>2</sup>: 0.61264

Katsayılar:	Tahmin	Standart Hata	z-değeri	Pr(> z )
(Sabit Terim)	9.422765	3.768371	2.5005	0.0124 *
log(Enerji Vergisi)	0.019407	0.072541	0.2675	0.7891
log(Emek)	0.050304	0.185061	0.2718	0.7858
log(Sermaye)	0.103421	0.102543	1.0086	0.3132

N:296

R<sup>2</sup>: 0.60376

Katsayılar:	Tahmin	Standart Hata	z-değeri	Pr(> z )
(Sabit Terim)	9.422765	3.768371	2.5005	0.0124 *
log(Hava Emisyon)	0.8357650	0.4153473	2.0122	0.0442 *
log(Emek)	0.0011839	0.2013094	0.0059	0.9953
log(Sermaye)	0.0366881	0.1067862	0.3436	0.7312

N: 288

R<sup>2</sup>: 0.84688

Katsayılar:	Tahmin	Standart Hata	z-değeri	Pr(> z )
(Sabit Terim)	9.327794	3.828541	2.4364	0.01483 *
log(Çevre Vergisi)	0.029637	0.085564	0.3464	0.72906
log(Emek)	0.049433	0.185474	0.2665	0.78984
log(Sermaye)	0.104363	0.102435	1.0188	0.30829

N: 296



R<sup>2</sup>: 0.62295

Katsayılar:	Tahmin	Standart Hata	z-değeri	Pr(> z )
(Sabit Terim)	-3.1659578	8.3594839	-0.3787	0.7049
Belediye Katı Atık Dönüştürme	0.0141319	0.0116587	1.2121	0.2255
log(Enerji Vergisi)	-0.0031149	0.0779688	-0.0399	0.9681
log(Çevre Vergisi)	0.0166657	0.0913830	0.1824	0.8553
log(Hava Emisyon)	0.7266598	0.4417912	1.6448	0.1000
log(Emek)	0.0545836	0.2428547	0.2248	0.8222
log(Sermaye)	0.0544097	0.1052008	0.5172	0.6050

N: 271

R<sup>2</sup>: 0.89932

### EK 3: Between Model Tahmin Sonuçları

Katsayılar	Tahmin	Standart Hata	t-değeri	Pr(> t )
(Sabit Terim)	-2.3941112	0.4847588	-4.9388	3.007e-05 ***
Belediye Katı Atık Dönüştürme	0.0025892	0.0033706	0.7682	0.4486
log(Emek)	0.0201908	0.0161689	1.2487	0.2217
log(Sermaye)	0.9293300	0.0320973	28.9535	< 2.2e-16 ***

N : 279

R<sup>2</sup>: 0.97764

Katsayılar	Tahmin	Standart Hata	t-değeri	Pr(> t )
(Sabit Terim)	-2.656937	0.547144	-4.8560	3.785e-05 ***
log(Enerji Vergisi)	0.027712	0.039390	0.7035	0.4873
log(Emek)	0.017392	0.015610	1.1142	0.2744
log(Sermaye)	0.939217	0.027487	34.1700	< 2.2e-16 ***

N: 296

R<sup>2</sup>: 0.97741

Katsayılar:	Tahmin	Standart Hata	t-değeri	Pr(> t )
(Sabit Terim)	-2.4536746	0.5402015	-4.5421	9.037e-05 ***
log(Çevre Vergisi)	-0.0033999	0.0414060	-0.0821	0.9351
log(Emek)	0.0173665	0.0157469	1.1029	0.2792
log(Sermaye)	0.9444195	0.0287651	32.8322	< 2.2e-16 ***

N: 296

R<sup>2</sup>: 0.97703

Katsayılar:	Tahmin	Standart Hata	t-değeri	Pr(> t )
(Sabit Terim)	-3.000807	0.644176	-4.6584	6.550e-05 ***
log(Hava Emisyon)	0.090698	0.073081	1.2411	0.2245
log(Emek)	0.015313	0.015480	0.9892	0.3308
log(Sermaye)	0.875131	0.060114	14.5578	7.249e-15 ***

N: 288

R<sup>2</sup>: 0.97814

Katsayılar:	Tahmin	Standart Hata	t-değeri	Pr(> t )
(Sabit Terim)	-3.1879200	0.6818601	-4.6753	7.920e-05 ***
Belediye Katı Atık Dönüştürme	0.0061853	0.0037680	1.6416	0.1127
log(Enerji Vergisi)	0.1183042	0.0826817	1.4308	0.1644
log(Hava Emisyon)	0.1300437	0.0844759	1.5394	0.1358
log(Çevre Vergisi)	-0.1197555	0.0872335	-1.3728	0.1815
Log(Emek)	0.0198410	0.0155168	1.2787	0.2123
log(Sermaye)	0.8240286	0.0808988	10.1859	1.443e-10 ***

N: 271

R<sup>2</sup>: 0.98161

#### EK 4 : Havuzlanmış Model Tahmin Sonuçları

Katsayılar:	Tahmin	Standart Hata	t-değeri	Pr(> t )
(ISabit Terim)	-0.9337567	0.3519928	-2.6528	0.008462 **
Belediye Katı Atık Dönüştürme	0.0122595	0.0024408	5.0227	9.331e-07 ***
log(Emek)	0.0389047	0.0120704	3.2232	0.001425 **
log(Sermaye)	0.7858518	0.0222745	35.2804	< 2.2e-16 ***
ZAMAN 2	0.0228424	0.1335951	0.1710	0.864367
ZAMAN 3	0.0637845	0.1347264	0.4734	0.636288
ZAMAN 4	0.1784565	0.1341555	1.3302	0.184580
ZAMAN 5	-0.0311710	0.1351085	-0.2307	0.817716
ZAMAN 6	-0.0302924	0.1331600	-0.2275	0.820218
ZAMAN 7	-0.0505808	0.1332458	-0.3796	0.704540
ZAMAN 8	-0.0565272	0.1344220	-0.4205	0.674443
ZAMAN 9	0.1232334	0.1462541	0.8426	0.400207

N: 279

R<sup>2</sup>: 0.88821

Katsayılar:	Tahmin	Standart Hata	t-değeri	Pr(> t )
(Sabit Terim)	-1.4124185	0.3805269	-3.7117	0.0002477 ***
log(Enerji Vergisi)	0.0331748	0.0232216	1.4286	0.1542136
log(Emek)	0.0209998	0.0113495	1.8503	0.0653097
log(Sermaye)	0.8446665	0.0188311	44.8548	< 2.2e-16 ***
ZAMAN 2	0.0293670	0.1332092	0.2205	0.8256733

ZAMAN 3	0.0780327	0.1333388	0.5852	0.5588637
ZAMAN 4	0.2345721	0.1331571	1.7616	0.0792095
ZAMAN 5	0.0223702	0.1331518	0.1680	0.8666989
ZAMAN 6	0.0282804	0.1331820	0.2123	0.8319907
ZAMAN 7	0.0095729	0.1332323	0.0719	0.9427709
ZAMAN 8	0.0017153	0.1332774	0.0129	0.9897406
ZAMAN 9	0.2025525	0.1341750	1.5096	0.1322535

N: 296

R<sup>2</sup>: 0.88314

Katsayılar:	Tahmin	Standart Hata	t-değeri	Pr(> t )
(Sabit Terim)	-1.4619427	-0.3796200	3.8511	0.0001454 ***
log(Çevre Vergisi)	0.0440421	0.0250120	1.7608	0.0793419
log(Emek)	0.0214415	0.0113311	1.8923	0.0594719
log(Sermaye)	0.8403838	0.0192074	43.7532	< 2.2e-16 ***
ZAMAN 2	0.0360761	0.1328565	0.2715	0.7861715
ZAMAN 3	0.0928522	0.1328769	0.6988	0.4852593
ZAMAN 4	0.2283708	0.1329486	1.7177	0.0869346
ZAMAN 5	0.0214392	0.1329047	0.1613	0.8719621
ZAMAN 6	0.0240087	0.1329965	0.1805	0.8568719
ZAMAN 7	0.0083874	0.1329818	0.0631	0.9497540
ZAMAN 8	0.0036512	0.1329784	0.0275	0.9781142
ZAMAN 9	0.2039130	0.1339335	1.5225	0.1289979

N: 296

R<sup>2</sup>: 0.88357

Katsayılar:	Tahmin	Standart Hata	t-değeri	Pr(> t )
(Sabit Terim)	-4.4553671	0.3905953	-11.4066	< 2e-16 ***
log(Hava Emisyon)	0.4739303	0.0384316	12.3318	< 2e-16 ***
log(Emek)	0.0071680	0.0094597	0.7577	0.44925
log(Sermaye)	0.5258511	0.0302994	17.3552	< 2e-16 ***
ZAMAN 2	0.0477923	0.1086650	0.4398	0.66042
ZAMAN 3	0.0973754	0.1086684	0.8961	0.37099
ZAMAN 4	0.2096849	0.1087254	1.9286	0.05481
ZAMAN 5	0.1142805	0.1097348	1.0414	0.29859
ZAMAN 6	0.1253260	0.1097696	1.1417	0.25456
ZAMAN 7	0.1212248	0.1098789	1.1033	0.27088
ZAMAN 8	0.1107736	0.1107625	1.0001	0.31814
ZAMAN 9	0.2854020	0.1125516	2.5357	0.01177 *

N: 288

R<sup>2</sup>: 0.92269

Katsayılar:	Tahmin	Standart Hata	t-değeri	Pr(> t )
Belediye Katı Atık Dönüştürme	0.00079682	0.00107280	0.7427	0.458415
log(Enerji Vergisi)	0.00735639	0.00504161	1.4591	0.145929
log(Çevre Vergisi)	0.00955151	0.00587647	1.6254	0.105487
log(Hava Emisyon)	0.34401493	0.05438469	6.3256	1.354e-09 ***

log(Emek)	0.56432582	0.11278545	5.0035	1.138e-06 ***
log(Sermaye)	0.01325078	0.00689552	1.9217	0.055919 .
ZAMAN 2	0.02266629	0.01601842	1.4150	0.158453
ZAMAN 3	0.04603309	0.01680909	2.7386	0.006667 **
ZAMAN 4	0.07780873	0.01758716	4.4242	1.511e-05 ***
ZAMAN 5	0.11132529	0.01888444	5.8951	1.366e-08 ***
ZAMAN 6	0.13713671	0.01996806	6.8678	6.349e-11 ***
ZAMAN 7	0.17878973	0.01994518	8.9641	< 2.2e-16 ***
ZAMAN 8	0.22026078	0.02090866	10.5344	< 2.2e-16 ***
ZAMAN 9	0.29118600	0.02375403	12.2584	< 2.2e-16 ***

N: 271

R<sup>2</sup>: 0.76808

## ÖZGEÇMİŞ

- 1. Adı Soyadı:** Ebru KUTLUAY
- 2. Doğum Tarihi ve Yeri:** 18.10.1993 / İzmir/ Torbalı
- 3. Unvanı:** Öğrenci
- 4. Öğrenim Durumu:** Tezli Yüksek Lisans
- 5. E Mail:** [ebrukutluay@gmail.com](mailto:ebrukutluay@gmail.com)
- 6. Eğitim Bilgileri**

DERECE	BÖLÜM/ PROGRAM	ÜNİVERSİTE	YIL
Yüksek Lisans	Maliye ve Mali Yönetim	İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi	2017-2021
Lisans	Maliye	Dokuz Eylül Üniversitesi	2012-2017

- 7. Staj Tecrübeleri:** Sanem Plastik, Muhasebe, İzmir, 2015  
T.C. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı, İhracat Servisi, İzmir
- 8. Sertifikalar:** Temel Muhasebe, Torbalı Halk Eğitim, İzmir, 2015  
Bilgisayar İşletmenliği, Buca Halk Eğitim, İzmir, 2014  
Diksiyon, Buca Halk Eğitim, İzmir, 2014
- 9. Eğitimler:** SPK Üniversite Öğrencilerine Yönelik Eğitim, SPK, 2015  
Geri Dönüşüm, RYLA-ROTARY AKADEMİ, 2021
- 10. Seminerler:** Türkiye İnovasyon Haftası, 2015  
Tuğba ÖZDENAL Beden Dili, 2014
- 11. Paneller:** Mükellef Hak ve Özgürlükleri, Dokuz Eylül Üniversitesi, 2015