



Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Maliye Anabilim Dalı

**ÇEVRE VERGİLERİ VE BÜYÜME İLİŞKİSİ: AB ÜLKELERİ İÇİN  
AMPİRİK BİR ANALİZ**

Ömer YAMAN

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2022



# ÇEVRE VERGİLERİ VE BÜYÜME İLİŞKİSİ: AB ÜLKELERİ İÇİN AMPİRİK BİR ANALİZ

Ömer YAMAN

Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Maliye Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2022

## KABUL VE ONAY

Ömer YAMAN tarafından hazırlanan “Çevre Vergileri ve Büyüme İlişkisi: AB Ülkeleri için Ampirik Bir Analiz” başlıklı bu çalışma, 01.09.2022 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof.Dr. Tarkan ÇAVUŞOĞLU

---

(Başkan)

Doç. Dr. Serkan ERKAM

---

(Danışman)

Prof.Dr. Eren ÇAŞKURLU

---

(Üye)

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

Prof. Dr. Uğur ÖMÜRGÖNÜLŞEN

Enstitü Müdürü

# YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan **“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”** kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. <sup>(1)</sup>
- Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren ... ay ertelenmiştir. <sup>(2)</sup>
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. <sup>(3)</sup>

01/09/2022

**Ömer YAMAN**

<sup>1</sup>“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”

- (1) Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez **danışmanın** önerisi ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulu** iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.
- (2) Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez **danışmanın** önerisi ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulunun** gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.
- (3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, **tezin yapıldığı kurum** tarafından verilir \*. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, **ilgili kurum ve kuruluşun önerisi** ile **enstitü** veya **fakültenin** uygun görüşü üzerine **üniversite yönetim kurulu** tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.  
Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir

\* Tez **danışmanın** önerisi ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulu** tarafından karar verilir.

## ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, **Doç. Dr., Serkan ERKAM** danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

**Ömer YAMAN**

## TEŞEKKÜR

Tez çalıőmam sűresince gűrűő ve űnerileri ile beni yűnlendiren, aynı zamanda deęerli bilgi ve tecrűbelerini benden esirgemeyen tez danıőmanım Doç. Dr. Serkan ERKAM'a teőekkűrű bir borç bilirim.

Ayrıca bu sűrete her zamanki gibi benden desteęini hiç esirgemeyen canım annem, babam ve sevgili eőim Dilan'a teőekkűr ederim.

## ÖZET

YAMAN, Ömer. *Çevre Vergileri ve Büyüme İlişkisi: AB Ülkeleri İçin Ampirik Bir Analiz*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2022.

21. yüzyıldaki çevre sorunları; yoksulluk, açlık, salgın hastalıklar gibi başlıca sorunlardır. Küresel bir sorun olan çevre sorunlarının temel nedeni sanayileşme ve teknolojik gelişmenin neden olduğu üretim ihtiyacı, nüfus artışı, kentleşme gibi unsurlardır. Dolayısıyla, çevre sorunları sonucu ortaya çıkan negatif dışsallıkların önlenmesi ve insan ve çevre sağlığı üzerindeki negatif etkilerinin azaltılması için devletlerin uyguladığı etkili araçlardan biri de mali bir araç olan çevre vergileridir. Çevrenin korunmasına yönelik uygulanan mali araçlar OECD ve AB gibi kuruluşlar tarafından da desteklenmiş, genel kabul görmüş ve uygulanmıştır. Çevre sorunlarına yönelik en önemli mali araçlardan biri olan çevre vergilerinin de makroekonomik değişkenlerle ilişkisi ekonomistlerin ve çevre bilimcilerinin incelediği ve tartıştığı konulardan biridir. Dolayısıyla, bu çalışmada, ülkeler için en önemli hedef makroekonomik değişken olan ekonomik büyümenin çevre vergileriyle olan ilişkisi 1996-2018 dönemi verileri kullanılarak AB ülkeleri için panel nedensellik analizi yöntemiyle incelenmiştir.

Bu kapsamda, çalışmada öncelikle çevre, çevre sorunları ve bu sorunlara yönelik politikalar, sonrasında çevre vergilerinin teorik çerçevesi, tanımı ve günümüzde de uygulamada olan çevre vergisi çeşitleri ele alınmıştır. Daha sonra, çevre vergileri-çevre kirliliği-ekonomik büyüme ilişkisine yönelik literatürdeki çalışmalar incelenmiştir. Son olarak, çevre vergileri ve büyüme ilişkisi kapsamında ampirik bir analiz yapılmıştır.

### **Anahtar Sözcükler**

Çevre Sorunları, Çevre Vergileri, Ekonomik Büyüme



## ABSTRACT

YAMAN, Ömer. *The Relationship Between Environmental Taxes and Growth: An Empirical Analysis for EU Countries*, Master's Thesis, Ankara, 2022.

In the 21st century, environmental issues are major problems such as poverty, hunger, and epidemic diseases. Based on environmental problems, which are currently a global problem, there are reasons such as increasing product needs due to industrialization and technological development, population growth, and urbanization. In this context, environmental taxes, which are one of the effective tools used by states to eliminate negative externalities caused by environmental problems or minimize negative effects on human and environmental health. The fiscal instruments used to protect the environment have been supported, accepted, and applied globally by supranational organizations such as the OECD and the EU. The relationship between environmental taxes, which is one of the most important fiscal tools for environmental problems, and macroeconomic variables is one of the issues that economists and environmental scientists examine and discuss. Therefore, in this study, the relationship between economic growth, which is the most important target macroeconomic variable for countries, and environmental taxes, was examined by panel causality analysis method for EU countries using the 1996-2018 period data.

Firstly, the environment, environmental problems and policies for these problems, then the theoretical framework and definition of environmental taxes and the types of environmental taxes that are still in practice today are discussed. Then, studies in the literature on the relationship between environmental taxes-environmental pollution-economic growth were examined. Finally, an empirical analysis has been made within the scope of the relationship between environmental taxes and growth.

### **Keywords**

Environmental Issues, Environmental Taxes, Economic Growth

## İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY .....	i
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI.....	ii
ETİK BEYAN.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
KISALTMALAR DİZİ .....	x
TABLolar.....	xi
ŞEKİLLER.....	xii
GİRİŞ .....	1
<b>BÖLÜM 1: ÇEVRE, ÇEVRE SORUNLARI VE ÇEVRE POLİTİKALARI .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. ÇEVRENİN TANIMI.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2. ÇEVRE SORUNLARI .....</b>	<b>5</b>
1.2.1. Hava Kirliliği.....	6
1.2.2. Su Kirliliği.....	6
1.2.3. Toprak Kirliliği .....	7
1.2.4. Gürültü Kirliliği .....	8
<b>1.3. ÇEVRE SORUNLARININ NEDENLERİ.....</b>	<b>8</b>
1.3.1. Nüfus Artışı.....	9
1.3.2. Sağlıksız Kentleşme .....	9
1.3.3. Plansız Sanayileşme .....	10
1.3.4. Yoksulluk.....	10
<b>1.4. ÇEVRE SORUNLARINA YÖNELİK ULUSLARARASI ÇALIŞMALAR .....</b>	<b>11</b>
1.4.1. Basel Sözleşmesi .....	11
1.4.2. Viyana Sözleşmesi .....	12
1.4.3. Montreal Protokolü .....	13
1.4.4. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi .....	13
1.4.5. Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi .....	14
1.4.6. Kyoto Protokolü .....	14
1.4.7. Paris Anlaşması.....	19
<b>BÖLÜM 2: ÇEVRE VERGİSİ KAVRAMI VE TÜRLERİ .....</b>	<b>21</b>
<b>2.1. ÇEVRE VERGİLERİ TEORİK ÇERÇEVESİ .....</b>	<b>21</b>

<b>2.2. ÇEVRE VERGİSİ TANIMI .....</b>	<b>25</b>
<b>2.3. ÇEVRE VERGİSİ TÜRLERİ .....</b>	<b>26</b>
2.3.1. Atık ve emisyonun azaltılmasına yönelik çevre vergileri.....	27
2.3.1.1. Enerji vergisi.....	27
2.3.1.2. Karbon vergisi .....	28
2.3.1.3. Ulaşım vergisi.....	29
2.3.1.4. Su kirliliği vergisi.....	30
2.3.1.5. Katı atık vergileri.....	30
2.3.1.6. Ürün vergileri .....	31
2.3.2. Geri dönüşümü sağlamaya yönelik çevre vergileri .....	31
2.3.2.1. Atık pil ve akümülatör vergisi .....	32
2.3.2.2. Ambalaj vergileri .....	32
2.3.3. Doğal kaynakların korunmasına yönelik çevre vergileri.....	33
2.3.3.1. Su çıkarma vergileri .....	33
2.3.3.2. Agregada vergileri .....	34
2.3.3.3. Avcılık ve balıkçılık vergileri.....	35
2.3.4. Diğer çevre vergileri.....	35
2.3.4.1. Turizm üzerinden alınan çevre vergileri .....	36
2.3.4.2. Gürültü vergileri .....	36
2.3.4.3. Yeşil bina teşvikleri .....	37
2.3.4.4. Gayrimenkul vergileri .....	37
2.3.4.5. Tobin vergisi .....	38
<b>BÖLÜM 3: ÇEVRE VERGİLERİ VE EKONOMİK BÜYÜME.....</b>	<b>39</b>
<b>3.1. EKONOMİK BÜYÜME KAVRAMI .....</b>	<b>39</b>
<b>3.2. EKONOMİK BÜYÜMENİN ÖLÇÜLMESİ.....</b>	<b>40</b>
<b>3.3. EKONOMİK BÜYÜME MODELLERİ.....</b>	<b>41</b>
<b>3.4. ÇEVRE KİRLİLİĞİ VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ .....</b>	<b>44</b>
<b>3.5. ÇEVRE VERGİLERİ VE ÇEVRE KİRLİLİĞİ İLİŞKİSİ.....</b>	<b>51</b>
<b>3.6. ÇEVRE VERGİLERİ VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ .....</b>	<b>55</b>
<b>4. BÖLÜM: AMPİRİK ANALİZ .....</b>	<b>62</b>
<b>4.1. VERİLER VE METODOLOJİ .....</b>	<b>62</b>
4.1.1. Veriler ve Değişkenler.....	62
4.1.2. Metodoloji .....	63
<b>4.2. MODEL VE AMPİRİK SONUÇLAR .....</b>	<b>65</b>
4.2.1. Yatay Kesit Bağımlılığı Testi .....	66
4.2.2. Panel Homojenlik / Heterojenlik Testi .....	68

4.2.3.	Panel Birim Kök Testleri .....	69
4.2.4.	Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi .....	73
4.2.5.	Varyans Ayrıştırması .....	74
4.2.6.	Etki Tepki Analizi .....	77
4.2.7.	Dumitrescu ve Hurlin (2012) Nedensellik Testi .....	80
<b>SONUÇ</b>	.....	<b>84</b>
<b>KAYNAKÇA</b>	.....	<b>89</b>

## KISALTMALAR DİZİ

AB : Avrupa Birliği

ABD : Amerika Birleşik Devletleri

AR-GE : Araştırma ve Geliştirme

BMİDÇS: Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi

CFC: Kloroflorokarbon

ÇKE : Çevresel Kuznet Eğrisi

CO<sub>2</sub> : Karbondioksit

DB : Dünya Bankası

DSÖ : Dünya Sağlık Örgütü

EEA : Avrupa Çevre Ajansı

GSMH: Gayrisafi Milli Hasıla

GSYİH : Gayrisafi Yurtiçi Hâsıla

ISO : Uluslararası Standartlar Teşkilatı

KP : Kyoto Protokolü

OECD: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü

TÜİK : Türkiye İstatistik Kurumu

UNEP : Birleşmiş Milletler Çevre Programı

## TABLOLAR

<b>Tablo 1:</b> Ek-b Ülkeleri Emisyon Azaltım Oranları.....	16
<b>Tablo 2:</b> Ekonomik Büyüme Modelleri .....	42
<b>Tablo 3:</b> Değişkenlerin Tanımlanması .....	63
<b>Tablo 4:</b> Tanımlayıcı İstatistikler.....	66
<b>Tablo 5:</b> Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları.....	67
<b>Tablo 6:</b> Peseran ve Yamagata (2008) Homojenlik Testi Sonuçları.....	68
<b>Tablo 7:</b> Peseran-CADF Testi-Sabitli Model .....	70
<b>Tablo 8:</b> Peseran-CADF Testi-Sabitli Model ve Trendli Model.....	71
<b>Tablo 9:</b> Gecikme Uzunluğu (Model 1) .....	73
<b>Tablo 10:</b> Gecikme Uzunluğu (Model 2) .....	74
<b>Tablo 11:</b> Varyans Ayrıştırması Sonuçları (Model 1) .....	75
<b>Tablo 12:</b> Varyans Ayrıştırması Sonuçları (Model 2) .....	76
<b>Tablo 13:</b> Etki Tepki Analizi Sonuçları (Model 1) .....	78
<b>Tablo 14:</b> Etki Tepki Analizi Sonuçları (Model 2) .....	79
<b>Tablo 15:</b> Dumitrescu-Hurlin Panel Nedensellik Testi Sonuçları (Model 1).....	80
<b>Tablo 16:</b> Dumitrescu-Hurlin Panel Nedensellik Testi Sonuçları (Model 2).....	82

## ŞEKİLLER

<b>Şekil 1:</b> Karbon Vergisi Uygulayan Ülkelerin Karbon Salınım Miktarı.....	18
<b>Şekil 2:</b> Türkiye’de Sektörlere Göre Sera Gazı Emisyonu.....	19
<b>Şekil 3:</b> Pigou Vergisi.....	22
<b>Şekil 4:</b> Çevresel Kuznet Eğrisi.....	46
<b>Şekil 5:</b> Karakteristik Polinom Ters Kökleri.....	72

## GİRİŞ

Sanayi devriminin neden olduğu sanayileşme olgusu sonucu ortaya çıkan ekonomik büyüme arzusu, doğal kaynakların hızlı bir şekilde tahribatına ve özellikle fosil yakıt kullanımının artışına yol açmıştır. Bu durum, küresel ısınma, hava kirliliği, su kirliliği, iklim değişikliği ve kuraklık gibi çevre sorunlarını beraberinde getirmiştir. Çevre sorunları veya çevre kirliliği, insanların ve canlıların sağlığını ve doğanın dengesini bozacak olumsuz durumlar için kullanılan kavramlardır. Çevre kirliliğinin neden olduğu olumsuz etkiler 21 inci yüzyıldan itibaren artarak tüm canlıların yaşamlarını derinden etkileyecek düzeylere ulaşmıştır. Ancak insanların, yaşamlarını tehdit eden bu durumun farkına varmaları bir hayli gecikmiştir. Özellikle 1970'li yıllardan itibaren çevresel kirlilik ciddi anlamda artmış ve dünya gündeminde sıklıkla yer almaya başlamış ve salgın hastalıklar, yoksulluk, kuraklık gibi hızlı bir şekilde çözülmesi zorunlu bölgesel ve küresel nitelikte bir sorun haline gelmiştir.

Sanayileşme, kentleşme, nüfus artışı ve bilinçsizce tüketimin bir sonucu olarak doğanın dengesinin bozulması ve çevresel kirliliğin artış göstermesi çevrenin korunması hususunda ülkeleri belli önlemleri uygulamaya zorlamıştır. Uygulanan bu önlemlerin bazıları ulusal düzeyde, bazıları ise uluslararası düzeyde gerçekleşmiştir. Bu anlamda uluslararası alanda çevresel nitelikli ilk faaliyet 1972'de Stockholm'de düzenlenen Çevre Konferansı'dır. Burada, sanayileşme, fosil yakıt tüketimi, kentleşme, nüfus artışı ve sürdürülebilir kalkınma gibi hususlar ilk kez uluslararası anlamda gündeme alınmıştır. Bu konferans sonunda çevresel sorunların tüm insanlığı ciddi anlamda etkileyen uluslararası bir sorun olduğu ve bu sorunla mücadelenin küresel düzeyde olması gerektiği kararlaştırılmıştır. 1985 Viyana Konvansiyonu, 1987 Montreal Protokolü, 1989 Basel Konvansiyonu, 1992 Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, 1993 Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi, 1997 Kyoto Protokolü ve 2015 Paris Anlaşması çevresel sorunların önlenmesine yönelik diğer önemli uluslararası faaliyetlerdir.

Çevre sorunları ile mücadelede uluslararası anlamda yürütölen ortak çalışma ve politikaların yanı sıra özel ve kamu idareleri tarafından farklı araç ve yöntemler



kullanılması da gündeme gelmiştir. Çevre ve ekonomi alanında yürütülen ortak çalışmalar sonucunda çevrenin korunması ve iyileştirilmesi için ekonomik araçların kullanılması fikri ağırlık kazanmıştır. Çevre sorunlarının temelinde genellikle ekonomi ile bağlantılı olan faaliyetler olduğundan hareketle ekonomi kaynaklı olan çevresel sorunların yine ancak ekonomik araçlarla çözülebileceği fikri benimsenmiştir. Bu anlamda çevre sorunlarının önlenmesine yönelik en önemli ve etkili mali araç olarak çevre vergileri literatüre girmiş ve çevre vergileri ülkelerde farklı şekillerde ve oranlarda uygulanmıştır.

Çevre vergileri ile ekonomik birimlerin faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan negatif dışsallıkların içselleştirilmesi amaçlanmaktadır. Çevre kirliliğine neden olan kişi ve kurumlara uygulanacak çevre vergisi, çevreye zararlı ekonomik faaliyetlerin azaltılması ve çevresel hassasiyetleri içeren üretim tekniklerinin geliştirmesi öngörülmektedir.

Diğer yandan, bir ülkede yaşayan bireylerin yaşam kalitesini ve ekonominin başarısını gösteren en önemli makroekonomik değişken ekonomik büyümedir. En genel tanımla ekonomik büyüme, ekonomideki mal ve hizmetlerin üretim miktarının belirli bir dönemdeki artışı olarak tanımlanabilir. Üretimin toplam değeri olması sebebiyle reel gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH), ekonomideki üretim miktarındaki artışın önemli bir göstergesidir. Sanayi Devrimiyle birlikte ekonomik büyüme amacı daha belirgin bir hale gelmiş, bu amaç doğrultusunda o dönemdeki teknolojik ilerleme ile birlikte üretim ve tüketim ciddi anlamda artmıştır. Bu durumun sonucunda doğal kaynak ihtiyacı sürekli artmış, yeni fabrikalar kurulmuş ve doğal olarak çevrenin ve doğanın tahrip edilmesi süreci başlamıştır. Bu dönemden itibaren bu eğilim günümüze kadar artış göstermiştir. Dolayısıyla, çevre ve doğaya verilen zararların temelinde ekonomik faaliyetlerin olması çevre kirliliği ile ekonomi politikaları arasındaki neden-sonuç bağıını ortaya çıkarmış ve günümüze gelindiğinde bu bağ ve ilişki oldukça güçlenmiştir. Ayrıca, ekonomik faaliyetlerin çevreye verdiği zararın yanı sıra ortaya çıkan çevre kirliliği de beraberinde birtakım ekonomik faaliyetlerin aksamasına neden olmuştur. Diğer bir ifadeyle, ekonomik büyüme, çevreyi tahribata uğratması nedeniyle doğaya

büyük zarar verirken, bu durum sonucunda çevrede ortaya çıkan sorunlar ve bozulmalar da ekonomik büyümenin maliyetini artırmaktadır.

Dolayısıyla, çevresel sorunların önlenmesine yönelik en önemli ve etkili ekonomik araç olan çevre vergileri ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin de incelenmesi kaçınılmaz hale gelmiştir. Bu kapsamda, literatürde bazı yaklaşımlarda uygulanacak çevre politikaları ve çevre vergilerinin üreticilerin maliyetlerini artırarak ekonomik büyüme sürecini olumsuz etkileyeceğini savunurken, diğer bazı yaklaşımlar ise, çevreye yönelik politikaların ve çevre vergisi aracının çevresel kaliteyi ve kirliliği önlemesinin yanı sıra, çevre vergilerinden elde edilen gelirlerin ekonominin başka alanındaki diğer vergilerin azaltılmasının maliyetini karşılamak için kullanılacağı yani çifte kazanç hipotezi sağlayacağı için ekonomik büyümeyi olumlu etkileyeceğini savunmuşlardır.

Bu çalışmada ise, AB ülkeleri için 1996 – 2018 dönemi verilerini kapsayacak şekilde, çevre vergileri ve ekonomik büyüme ilişkisi panel nedensellik analizi yöntemiyle incelenmiştir.

Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde çevre, çevre sorunları ve bu sorunlara yönelik oluşturulan politikalara yer verilmiştir. İkinci bölümde, çevre vergilerinin teorik çerçevesi, tanımı ve günümüzde de uygulamada olan çevre vergileri çeşitleri ele alınmıştır. Üçüncü bölümde, ekonomik büyüme kavramı, modelleri ve çevre vergileri-çevre kirliliği-ekonomik büyüme ilişkisine yönelik literatürdeki çalışmalar incelenmiştir. Son bölümde, çevre vergileri ve ekonomik büyüme ilişkisi kapsamında ampirik bir analiz yapılmıştır.

## BÖLÜM 1

### ÇEVRE, ÇEVRE SORUNLARI VE ÇEVRE POLİTİKALARI

#### 1.1. ÇEVRENİN TANIMI

Çevre, temel bileşenleri hava, su ve toprak olan; yeraltı ve yerüstü kaynaklar, denizler, göller, akarsular, ormanlar, dağlar ve madenlerden oluşan; biyolojik, sosyal, fiziki, ekonomik ve kültürel her türlü ortamı sağlayan; tüm canlıların birlikte yaşayabildiği ve etkileşimde olduğu doğal yaşam alanından oluşmaktadır. Çevre kavramının pek çok konu ile doğrudan veya dolaylı olarak bir ilişkisi olduğundan bir çok tanımı da bulunmaktadır.

Genel olarak tanımlamak gerekirse çevre, “insan faaliyetlerinin ve yeryüzünde yaşayan diğer canlılar üzerinde hemen ya da daha uzun bir zaman zarfında dolaylı ya da dolaysız olarak bir etkide bulunabilecek biyolojik, kimyasal, fiziksel ve toplumsal faktörlerin belirli bir zamandaki toplamını ifade etmektedir.” Söz konusu tanımdan da anlaşılacağı üzere çevre, bütün alan ve süreçleri kapsamakta ve etkileşimde bulunmaktadır. Dolayısıyla çevre, canlı varlıkların tüm faaliyetleri ve bütün canlı, cansız varlıkların etkileşimlerinin bir bütünüdür (Keleş, Hamancı ve Çoban 2015).

Avrupa Komisyonu tarafından Avrupa Konseyi'ne 24 Mart 1972 tarihinde sunulan Çevre Koruma Programı hakkında bildiri ise çevre, “Yaşam çerçevesini, ortamı, insanlığın yaşam şartlarını ve toplumu kendi karmaşık karşılıklı etkileşimleri çerçevesinde şekillendiren unsurların bütünü olup doğal, sosyal ve kültürel çevreyi kapsar.” biçiminde tanımlanmıştır (Budak, 2000).

2872 Sayılı Çevre Kanununda da çevre, “Canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde buldukları biyolojik, fiziksel, sosyal, ekonomik ve kültürel ortam.” şeklinde ifade edilmiş olup, organizmaların ilk ortaya çıktığı andan itibaren tüm gelişim aşamalarında etkili bir ortam olup ekonomik, sosyal, fiziksel, biyolojik ve kültürel birçok değişkeni kapsamaktadır.

## 1.2. ÇEVRE SORUNLARI

Geçmişten günümüze tüm insanlığın karşılaştığı en önemli problemlerden biri çevre sorunlarıdır. Çevre ile devamlı bir etkileşim içinde olan insan, bu etkileşim sonucunda çevresine hükmetmek, onu kendi istekleri doğrultusunda değiştirmek istediğinden çevresinde bozulmalara yol açmış, çevreyi gerektiğinden fazla kullanıp çevrenin dengesini bozarak tükenmesine neden olmuş ve çevre sorunları adı verilen kapsamlı ve karmaşık problemlerin ortaya çıkmasına sebep olmuştur (Ökmen, 2011).

Sanayi Devriminden sonra, insanın çevre ve doğa üzerinde egemenlik kurma isteği artmış olup bu süreçte kimi ülkelerin refahı diğerlerine göre daha fazla artmıştır. Teknolojinin gelişerek üretimin hızla artış gösterdiği bu ülkelerde, doğal olarak büyük miktarda hammadde ve doğal kaynak ihtiyacı doğmuştur. Bu sebeple artan doğal kaynak ihtiyacı ile üretim; doğal kaynakların bilinçsizce kullanılmasına, bitkilerin, ormanların ve ekosistemin tahrip edilmesine, kimi canlı nesillerin, organizmaların yok olmasına ve hava, su ve gürültü kirliliğine neden olmuştur (Alagöz, 2006).

Çevre kirliliği veya çevre sorunlarını Jamali (2007), “insanlığın her türlü faaliyetleri sonucu havada, suda ve toprakta meydana gelen olumsuz gelişmelerle ekolojik dengenin bozulması ve aynı faaliyetler sonucu ortaya çıkan koku, gürültü ve atıkların meydana getirdiği arzu edilmeyen sonuçlar” şeklinde ifade etmiştir. Ayrıca, 2872 Sayılı Çevre Kanunu’nda çevre sorunları, “çevrede meydana gelen ve canlıların sağlıklarını, çevresel değerleri ve ekolojik dengeleri bozabilecek her türlü olumsuz etkiyi ifade eder” olarak yer almaktadır.

Yukarıdaki tanımlardan çevre sorunlarının temel olarak insan faaliyetleri sonucunda ortaya çıktığı anlaşılmakta olup bu faaliyetlerin çevrenin ve çevreyi oluşturan unsurların dengesini bozarak tüm canlıların yaşamını etkilediği görülmektedir. Bu çerçevede aşağıda başlıca çevre sorunlarından bahsedilmiştir.

### 1.2.1. Hava Kirliliği

Hava kirliliği, çeşitli faaliyetlerden sonra havaya bırakılan ve “kirletici” olarak adlandırılan gaz, toz, is, buhar, koku veya duman gibi atıkların çevreye, canlılara ve doğaya zarar verecek miktarda artmasıdır. Bu tanıma göre, atmosfere bırakılan her atık bir kirletici faktör olmakla birlikte; bu atık miktarının belli bir değerin üzerine çıkması halinde hava kirliliği durumu ortaya çıkmaktadır (Altuğ, 1990). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından hava kirliliğini yaratan kirletici bileşenler için çeşitli sınır değerler belirlenmiştir. Mesela bu sınır, en bilinen kirletici faktörlerden biri olan kükürt dioksit ( $SO_2$ ) için 1 gün içinde 1 m<sup>3</sup> havada 150 mikrogramdır (mcg). Bir diğer kirletici bileşen duman için ise 1 gün içinde 1 m<sup>3</sup> havada sınır 75 mcg'dir. Bu sınırların aşılması durumunda hava kirliliğinden bahsedilmektedir (Şahin, 2015).

Hava kirliliğini arttıran başlıca sebepler olarak ısıtma, kentleşme ve sanayileşme sayılabilir. Bu kapsamda, hızlı ve plansız kentleşmeler, motorlu taşıtların sebep olduğu egzoz gazları, bilinçsizce gelişen sanayi sonucunda oluşan atıklar, sanayi sektöründe yer seçiminde yapılan hatalar (şehir içlerine fabrikalar kurulması vb.), ısıtma amacıyla kullanılan yakıt türleri hava kirliliğine yol açan faaliyetler arasında yer almaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki şehirlerin çoğunluğunda bu faaliyetler sonucunda belirli bir ölçüde hava kirliliği sorunu yaşanmaktadır (Keleş vd. 2015).

### 1.2.2. Su Kirliliği

En geniş tanımıyla su kirliliği terimi, ekolojik yapının bozulması şeklinde ifade edilmektedir. Çevre terimleri sözlüğünde ise su kirliliği, “suyun yararlı olarak kullanımını etkileyecek miktarda kimyasal, fiziksel ve biyolojik maddelerin katılmasıyla kalitesinin bozulması” şeklinde tanımlanmaktadır. Su kirliliğine sebep olan temel etkenler arasında sanayi su ve katı atıkları, lağım suları, petrol atıkları, nükleer atıklar ve ev atıkları yer almaktadır. Bunların dışında su kirliliğine yol açan önemli bir etken de tarımsal faaliyetlerdir. Tarımsal faaliyetlerin

sonucunda sulara karışan tarım ilaçları, suda yaşayan canlıları ve insan sağlığını olumsuz etkilemektedir. Ayrıca, toprak erozyonu, bitki çürümeleri, hayvansal atıklar, ulaşım sebebiyle ortaya çıkan kirlenmeler de su kirliliğine yol açan diğer sebepler arasında yer almaktadır (Jamali, 2007).

### 1.2.3. Toprak Kirliliği

Canlıların yaşamlarını sürdürebilmeleri için doğanın temel unsurları olan su ve hava gibi ortamlar dışında gereken unsurlardan bir diğeri de topraktır. Canlılar toprak üzerinde, temel besin ihtiyaçlarının karşılanması gibi farklı birçok amaç için faaliyetlerde bulunurlar. Ancak bu faaliyetlerin büyük çoğunluğu önemli derecede çevre sorunlarına neden olmaktadır.

Toprak erozyonuna neden olan işlemler, tarımsal süreçte kullanılan ilaçlar ve gübreler toprak kirliliğine neden olmakta ve dolayısıyla bu faaliyetler sonrasında çevre sorunları ortaya çıkmaktadır. Erozyon, toprağın doğal sebeplerle su ve rüzgarın etkisi ile aşınarak, taşınması olayı olup bu olayın yanlış tarım teknikleri sebebiyle hızlandırılması ise toprak sorunlarına sebep olmaktadır. Bunların dışında ağaç ve bitkilerin yok edilerek, toprağın dış etkenlere karşı savunmasızlaştırılması bu süreci tetikleyen bir diğer faktördür. Bilinçsiz bir şekilde çeşitli bitki hastalıklarına karşı kullanılan tarımsal ilaçların, yağmur ve rüzgar aracılığıyla akarsu, göl ve denizlere ulaşması ve daha sonrasında ise sulama gibi sebeplerle toprağa karışması sonucunda toprak kirliliği ciddi boyutlara ulaşmaktadır. Topraktaki zararlı böcekler ve tohumlara uygulanan ilaçlar ise toprağa karışmakta ve bu şekilde toprağın yapısında kalıcı hale gelmektedir. Bu ilaçlar toprağın içindeki mineral ve besinleri yok etmekte ve bu şekilde tüketilen ürünler de insanlar, hayvanlar ve yaban hayatını olumsuz yönde etkilemektedir (İnançlı, 2020).

#### 1.2.4. Gürültü Kirliliği

Çevre terminolojisinde gürültü kirliliği; “İnsanlar üzerinde olumsuz fizyolojik ve psikolojik etkiler yaratan, arzu edilmeyen sesler” şeklinde ifade edilmektedir. Uluslararası Standartlar Teşkilatı (ISO) tarafından yapılan sınıflamaya göre, 0-30 desibel çok sessiz ortam, 50-60 desibel orta derecede sessiz ortam, 60-70 aralığı gürültülü ortam, 70-80 aralığı ise çok gürültülü ortam için geçerli olan ölçüleri belirtmektedir. ISO normal gürültü ölçüsünü 58 desibel olarak belirtmiştir (Keleş vd. 2015).

Gürültü kirliliği artışının temel sebepleri nüfus artışı ve hızlı kentleşme, plansız ve düzensiz yapılaşma, sanayileşme ve ulaşım araçlarının hızla çoğalması gibi unsurlardır. Diğer taraftan, gürültü kaynaklarının çokluğu ve gürültünün şiddeti toplumların kültür düzeylerine bağlı olarak, kentten kente, bölgeden bölgeye veya ülkeden ülkeye değişiklik gösterebilmektedir. Bu sebeple gürültü kirliliği ekonomik kalkınma süreciyle de doğrudan ilişkilidir (İnançlı, 2020).

### 1.3. ÇEVRE SORUNLARININ NEDENLERİ

Geçmiş yıllardan günümüze hızla artan ve evrensel bir sorun haline gelen çevre sorunları, insanlığı ve doğayı tehdit etmekte ve ekolojik sistemin bozulup dengesizliklerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu kapsamda birçok başlık altında incelenen çevre sorunlarının başlıca nedenleri olarak; nüfusun genel ve bölgesel anlamda artışı nedeniyle doğal kaynakların tükenmesi, düzensiz kentleşme ve göç, yerleşim birimlerindeki artış, plansız sanayileşme sonucu sanayi tesislerinin neden olduğu kirlilik, kullanılan enerji ve kömür miktarındaki artış, orman yangınları belirtilebilir. Bu sebeplerden önemli olan birkaç başlığa aşağıda değinilmiştir.

### 1.3.1. Nüfus Artışı

Nüfus artışı çevre sorunlarını ortaya çıkaran sebeplerin başında yer almaktadır. Dünya nüfusu 1800'lerde 990 milyon iken 2000 yılında 6,4 milyar, günümüz itibarıyla ise yaklaşık 7.9 milyar kişiden oluşmaktadır. 2040 yılında ise nüfusun 10 milyara ulaşacağı tahmin edilmekte olup sağlık alanındaki ilerlemelerin bir sonucu olarak yaşam süresinin uzaması ve ölümlerin azalması, doğurganlık oranlarının artması söz konusu artışın temel sebepleri arasında belirtilebilir. Nüfus artışıyla birlikte, mevcut doğal kaynakların hızla tüketilmesi, ekolojik değerlerin yitip gitmesine ve çevrenin tahribine neden olmaktadır. Bu hususta, Yeni Malthus'çular, Thomas Malthus'un nüfusun geometrik olarak artmasına rağmen, aritmetik olarak artan besin kaynaklarının yeterli olamayacağı görüşünü destekleyerek çevrenin ve çevre döngüsünün kurtuluşunun çözümünü nüfusun azaltılması olarak görmektedirler (Keleş, 2015).

Toplumun refah düzeyini olumsuz yönde etkileyen dengesiz ve hızlı nüfus artışı; plansız bir kentleşmeye, gıda ve beslenme yetersizliklerine, salgın hastalıklara, doğal kaynakların yok edilmesine yol açmaktadır. Bu süreç sonunda ekolojik denge bozulmaktadır (Jamali, 2007).

### 1.3.2. Sağlıksız Kentleşme

Çevre sorunlarının bir diğer önemli sebebi; kentlerde ikamet eden insan sayısının artması olarak tanımlanan kentleşmedir. Sağlıksız bir kentleşmenin yol açtığı sorunlardan bazıları; konut yetersizliği, işsizlik, güvenlik, trafik ve çevre kirliliğidir. Sağlıksız kentleşme çevreyi oluşturan unsurlara önemli derecede zarar vermekte olup bu durum nedeniyle, çoğu verimli tarım arazileri yerleşim bölgelerine dönüştürülmüş, turistik ve tarihi yapılar yok edilmiş, altyapı eksiklikleri ve evsel atıklar hızla artış göstermiş, sağlıksız konutlar, plansız yapılaşma sorunları ortaya çıkmıştır. Ayrıca ulaşım, içme suyunun yetersizliği, kanalizasyonların olmaması, atıkların oluşturduğu su kirliliği, günümüzde büyük kentlerde sıkça rastlanan çevre sorunları arasında yer almaktadır (Terzi, 2017).



### 1.3.3. Plansız Sanayileşme

İnsan doğaya ilk olarak Sanayi Devrimiyle egemen olmaya başladığından, çevre sorunları da sanayileşme süreciyle ortaya çıkmıştır. Sanayi Devrimiyle makineli üretime geçilmiş ve bu şekilde başlayan büyümeyle doğal kaynaklara ihtiyaçlar artmış, üretim artışıyla da daha çok hammadde ihtiyacı oluşmuştur. Dolayısıyla, hammaddelerin ürün haline gelmesi ve insanlar tarafından tüketilmesine kadarki tüm aşamalarda çevreye zararlı atık maddeler oluşmaktadır (Görmez, 2007).

Geçmişten günümüze kadar olan süreçte ekonomik büyüme, sanayileşme sayesinde gerçekleşmiştir. Bu durumda, hızlı sanayileşme ile birlikte çevre kirliliği de gündeme gelmiştir. Çevre kirliliği sorunu mikro temelli üretim-tüketim ve makro temelli ise büyüme-kalkınma kaynaklı olup bu ilişki iki şekilde ortaya çıkmaktadır. İlki, büyüme ve sanayileşme süreciyle birlikte doğal kaynakların kullanılmasıyla ortaya çıkmakta sonraki ilişki ise üretimin artması sonucunda enerji kullanımının artarak çevreye zararlı salım ve atık bırakımının hızlandırılması sonucunda oluşmaktadır. Birçok ülke kısa vadede ekonomik kazanç elde etme amacı güttüğünden, çevre kalitesine gerekenden daha az önem vermektedir. Bu yaklaşım da ekonomik amaçlar için ekolojik döngünün zarar görmesi gibi sonuçları ortaya çıkarmaktadır (Terzi, 2017).

Sanayileşmenin getirdiği en önemli çevre sorunlarından biri olan hava kirliliği, esas olarak yanlış sanayi bölgesi seçimi ve yetersiz teknolojilerin seçimi sonucu ortaya çıkmaktadır. Ayrıca üretim faaliyeti sonucu ortaya çıkan atıklar insanlar ve diğer tüm canlılar için ciddi sorunlar oluşturmaktadır (İnançlı, 2020).

### 1.3.4. Yoksulluk

Yoksullukla çevre kirliliği arasında yoksulluğun çevre üzerinde oluşturduğu yoğun baskı sebebiyle bir ilişki bulunmaktadır. Maddi sıkıntı içerisinde olan insanların çevreyi ve doğal kaynakları koruma bilincinde olması zor bir durum olduğundan

bu insanlar yaşamlarını sürdürmek için ormanları, doğal kaynakları, hayvanları ve mera alanlarını tahrip etmekte ve kentlere göç ederek düzensiz kentleşme olgusunu artırmaktadır. Bu faaliyetler tümüyle çevre üzerinde olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. Bu durumda, yoksulluk kavramı doğal kaynakların ve çevrenin zaruri olarak oldukça kullanılmasına sebep olmaktadır. Yoksulluk ve çevre ilişkisine verilecek en somut örnek, 1970'lerde ortaya çıkan petrol krizi sonucunda borçları artan bazı ülkelerin, borçlarını karşılayabilmek için doğal kaynaklarını aşırı ve bilinçsiz şekilde kullanmasıdır (Jamali, 2007). Sonuç olarak, yoksulluk kavramı ile çevre sorunları arasında karşılıklı döngüye dayanan bir ilişki bulunmaktadır.

#### **1.4. ÇEVRE SORUNLARINA YÖNELİK ULUSLARARASI ÇALIŞMALAR**

Çevre sorunlarının küresel bir sorun hale gelmeye başlamasıyla birlikte bu konuda uluslararası iş birliği ve koordinasyon oldukça önemli bir mesele haline gelmiştir. Ülkeler ve uluslararası kuruluşlar tarafından çevre sorunları kapsamında çeşitli hukuki ve altyapı hazırlıkları teşvik edilmiş böylelikle bölgesel ve küresel boyutta sözleşmeler, protokoller ve bildirimler hazırlanmıştır. Ayrıca, Avrupa Birliği (AB), Dünya Bankası (DB) ve Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü (OECD) gibi küresel kuruluşlar teşkilat yapılarında çevresel konularla ilgili birimler oluşturulmuş ve çevre sorunlarının giderilmesine yönelik ortak politikalar geliştirilmiştir.

##### **1.4.1. Basel Sözleşmesi**

Basel Sözleşmesinin kabul tarihi 1989, yürürlüğe girme tarihi ise 1992 yılıdır. Türkiye bu sözleşmeyi 1989 yılında imzalamış ve 1994 tarihi itibarıyla de taraf olmuştur. Bugüne kadar Sözleşmeyi imzalayan 53, taraf olan 183 ülke bulunmaktadır. "Tehlikeli Atıkların Sınırlar Ötesi Taşınması ve Bertaraf

Edilmesinin Kontrolüne İlişkin Basel Sözleşmesinin” amacı, "atıkların sınırlar ötesi taşınması, yok edilmesi ve geri dönüşümünden doğabilecek tehlikeleri ortadan kaldırmak” şeklindedir. Sözleşmenin 2 nci maddesinde yer alan “tehlikeli atıkların veya diğer atıkların çevreye uyumlu bir şekilde yönetimi” ifadesi ile “bu atıkların, insan sağlığını ve çevreyi bu atıklardan doğacak olumsuz durumlardan koruyacak biçimde yönetilmesini sağlamak üzere gerekli önlemlerin alınması anlamına gelmekte olup insan sağlığının ve tehlikeli atık üretimini en aza indirerek çevrenin korunmasına” vurgu yapılmaktadır. Sözleşmenin, tehlikeli atık ithalini ve ihracını yasaklamaktan ziyade düzenleyici bir amaca yönelik olduğu söylenebilir (Caner vd. 2008).

#### **1.4.2. Viyana Sözleşmesi**

Ozon tabakasının incelmelerini önlemeye yönelik çalışmalar ilk olarak 1976 yılında Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) çerçevesinde görüşülmüş ve aynı yıl “Amerikan Ulusal Bilim Akademisi”, Kloroflorokarbon (CFC) kullanılmaması tavsiye edilmiş ve ardından Amerika Birleşik Devletleri (ABD)’nde CFC kullanımı yasaklanmıştır. Başta CFC olmak üzere ozon tabakasına zarar veren bileşenlerin azaltılması konusunda devletlerarası ilk görüşmeler ise 1981 yılında başlamış ve bu amaç doğrultusunda 1985 yılında Viyana Sözleşmesi kabul edilmiştir (ÇŞİDB, 2022).

Viyana Sözleşmesi ile ozon tabakası düzenli olarak gözlenmekte ozon tabakasının korunması konusunda devletlerarası iş birliği sağlanmaktadır. Diğer taraftan, Viyana Sözleşmesi yasal bağlayıcılığı olmayan çerçeve bir sözleşmedir (İnançlı, 2020).

### 1.4.3. Montreal Protokolü

1987 yılında 24 ülke tarafından Viyana Sözleşmesi'nden sonra, ozon tabakasına zarar veren bileşenlerin kullanımının ve üretiminin kontrol altına alınmasına yönelik olarak Montreal Protokolü imzalanmıştır (Jamali, 2007).

Montreal Protokolü kapsamında, gelişmiş ülkeler 1993 yılında CFC'leri kademeli olarak ortadan kaldırmaya başlayacaklarını ve 1986 yılındaki tüketim seviyelerine göre %20'lik bir düşüşle 1998'e kadar %50'lik bir azalmaya ulaşacaklarını taahhüt etmişlerdir. Diğer taraftan, gelişmiş ülkeler 1986 yılındaki seviyelerine göre halojen üretimi ve tüketimlerini de dondurduklarını belirtmişlerdir. Montreal Protokolü imzalandıktan sonra, yeni verilere göre ozon tabakasının beklenenden daha kötü hasar aldığı görülmüştür. Bu kapsamda Protokol, ilerleyen yıllarda da düzenli olarak güncellenmiştir (Ekici, 2019).

Söz konusu Protokol, ilerleyen yıllarda farklı ülkelerde tekrardan düzenlenmiştir. Bu sayede yeni önlemler ve maddeler anlaşmaya eklenmiştir. Montreal Protokolü'ne 196 ülke taraf olmuş olup, Protokol çevre ve çevre sorunlarına yönelik en başarılı anlaşma olarak kabul edilmektedir. Türkiye Protokol'e 1991 yılında taraf olmuştur (ÇŞİDB, 2022).

### 1.4.4. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesini (BMİDÇS), 1992 yılında Rio'da 50 ülke imzalamış olup, 1994 yılında yürürlüğe girmiştir. Türkiye sözleşmeye 2004 yılında 189 uncu taraf olarak katılmış olup hâlihazırda 197 ülke bu sözleşmeye taraf olmuştur. Atmosferde sera etkisine neden olan gazlar ve iklim sistemini tehlikeye sokmayacak tedbirler söz konusu sözleşmenin temel konularını oluşturmaktadır. Sözleşmenin birincil amacı atmosferde yer alan sera gazı düzeyini, insan kaynaklı tehlikeli etkileri engelleyecek bir seviyede durdurmaktır (İnançlı, 2020).

#### 1.4.5. Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi

1992 yılında ülkelerin Nairobi'de düzenlediği küresel boyutta bir sözleşme ile Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin temelleri atılmıştır. Bu doğrultuda sözleşme yine aynı yıl Rio'da 150 ülkenin iştiraki Birleşmiş Milletler Çevre ve Gelişme Konferansında kabul edilmiş ve 30 taraf ülkenin sözleşmeyi imzalamasının ardından, 1993 yılında yürürlüğü girmiştir. Sözleşmenin 1 inci maddesinde tanımlanan amaçlar; "biyolojik çeşitliliğin korunması, biyolojik çeşitlilikte yer alan öğelerin sürdürülebilir kullanımı, genetik kaynaklara ve teknolojiye erişimin sağlanması ve genetik kaynakların kullanımından doğan yararların paylaşımı" şeklinde ifade edilmiştir. Diğer taraftan, sözleşmede biyolojik çeşitliliğin korunmasının küresel bir ortak amaç olduğu vurgulanmış, biyolojik çeşitliliğin korunması için temel şartın, ekosistem ve doğanın korunması ve canlı türleri popülasyonlarının doğal çevreleri içinde bakımı ve iyileştirilmesi olduğu belirtilmiştir (Karagöz, 1998).

Bu sözleşmeyi Türkiye 1992 yılında imzalamış, 1996 yılında onaylamış ve sözleşme 1997 yılında da yürürlüğe girmiştir (Dışişleri Bakanlığı, 2022).

#### 1.4.6. Kyoto Protokolü

BMİDÇS iklim değişikliğiyle mücadelede önemli gelişme olsa da sera gazı salınımları küresel boyutta ciddi derecede artış göstermiş ve iklim değişikliğinin negatif etkileri daha belirgin hale gelmiştir. Bu kapsamda, BMİDÇS'ye taraf olan ülkeler gelişmiş ülkelerin daha zorunlu yükümlülükler almalarına sağlamaya yönelik Kyoto Protokolü'nü (KP) görüşmeye başlamışlardır. Yaklaşık iki buçuk yıl devam eden görüşmelerin ardından, protokol, 1997 yılında imzalanmış, 2005 yılında da yürürlüğe girmiştir. 2010 yılı itibarıyla 191 ülke ve AB bu protokole taraf olmuştur. Türkiye, 2009'da KP'ye taraf olmuştur (Dışişleri Bakanlığı, 2022). Ancak, Türkiye'nin protokolün birinci yükümlülük döneminde (2008-2012) ve

ikinci taahhüt döneminde (2012-2020) sayısal emisyon sınırlama veya azaltım yükümlülüğü doğmamıştır (Dışişleri Bakanlığı, 2022).

Protokolde düzenlenen hususlar; atmosfere yayılan sera gazının oran olarak %5'e indirilmesi, sanayi, motorlu taşıt ve ısıtma nedenli sera gazı emisyonlarını azaltılmasına yönelik yasal altyapının tekrardan düzenlenmesi, daha az enerji ile ısınma ve daha az enerji tüketen motorlu taşıtlarla yol alma, ulaşımda, çöp depolamada çevreci yöntemleri kullanma, atmosfere yayılan metan ve CO<sub>2</sub> miktarının azaltılması için alternatif kaynaklara yönelme, çimento ve demir-çelik fabrikalarında atık yönetiminin tekrardan regüle edilmesi, termik santrallerde karbon emisyonunu azaltan sistemlerin ve teknolojilerin kullanılması, fazla miktarda yakıt tüketimi ve fazla miktarda karbon üreten daha çok vergi alınması sayılabilir (Küçük, 2012).

KP'ye taraf olan ülkeler Ek-I, Ek-II ve Ek Dışı Ülkeler şeklinde sınıflandırılmıştır.<sup>1</sup> KP'de, Ek-B Listesi'ndeki ülkelerin sera gazı salınımları toplamının, birinci taahhüt dönemi için, 1990 yılı seviyesinin %5 altına düşürülmesi hedeflenmektedir. Ek-I ülkelerinin Ek-A'da bulunan CO<sub>2</sub>, metan (CH<sub>4</sub>), diazotmonoksit (N<sub>2</sub>O), perflorokarbonlar (PEC'ler), sülfür heksaflorür (SF<sub>6</sub>), hidroflorokarbonlar (HFC'ler) gazlarını azaltmayı hedeflediği oranlar Tablo 1'de görülen Ek-B listesinde yer almaktadır.

<sup>1</sup> **EK-I:** : Sera gazı emisyonu konusunda geçmişten gelen bir sorumluluğu olan ülkelerdir. Bu ülkeler; "Almanya, ABD, AB, Avustralya, Avusturya, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Japonya, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Lüksemburg, Kanada, Macaristan, Monako, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan ve Yeni Zelanda"dır.

**EK-II:** EK-I'de yer alan ülkelerin yükümlülüklerine ek olarak, gelişmekte olan ülkelere çevre ve iklim sorunlarıyla mücadele hususunda her türlü desteği sağlamakla yükümlü olan ülkelerdir. Bu ülkeler; "Almanya, ABD, AB, Avustralya, Avusturya, Belçika, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Japonya, Lüksemburg, Kanada, Norveç, Portekiz, Yeni Zelanda ve Yunanistan"dır. **EK-I Dışı Ülkeler:** Emisyon azaltım ve mali sorumlulukları olmayan ülkelerdir. Bu ülkeler, "başta Meksika ve Güney Kore gibi OECD ülkeleri olmak üzere, Çin, Hindistan, Meksika, Brezilya, Güney Afrika ve Singapur gibi gelişmekte olan ülkeler ve petrol zengini Orta Doğu ülkelerinin yer aldığı 150 ülkeden" oluşmaktadır (Can, 2018).

**Tablo 1:** Ek-b Ülkeleri Emisyon Azaltım Oranları

Taraflar	Emisyon Azaltım Hedefleri
Avrupa Birliği, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Monako, Romanya, Slovakya, Slovenya, İsviçre	-8%
ABD	-7%
Kanada, Macaristan, Japonya, Polonya	-6%
Hırvatistan	-5%
Yeni Zelanda, Rusya, Ukrayna	0%
Norveç	1%
Avustralya	8%
İzlanda	10%

Kaynak: Acar (2019)

Tablo 1'den de anlaşıldığı üzere, AB ülkeleri sera gazı emisyonu hedeflerini birinci taahhüt döneminde (2008-2012) %8 oranında azaltmaya yönelik olarak taahhütte bulunmuşlardır. Söz konusu dönem için, Rusya, Ukrayna ve Yeni Zelanda'nın sera gazı emisyonunu sabit tutması gerekirken, İzlanda %10, Avustralya %8 ve Norveç ise %1 oranında sera gazı emisyonu arttırabilme olanağı olmuştur (Acar, 2019).

KP'nin etkin bir şekilde varlığını sürdürebilmesi amacıyla oluşturulan mekanizmalar ile çevre dostu ekonomik faaliyetlerin uygulanması amaçlanmış olup bunlar;

- Temiz Kalkınma Mekanizması
- Ortak Yürütme Mekanizması
- Emisyon Ticareti

Temiz Kalkınma Mekanizması: Temiz kalkınma mekanizması protokolün 12 nci maddesinde tanımlanmış olup amaç; Ek-l'e dahil olmayan taraf ülkelerin

sürdürülebilir kalkınma amacı doğrultusunda, Ek-I'de yer alan taraf ülkelerin 3 üncü maddede yer alan salınım sınırlandırma ve azaltım taahhütlerini yerine getirmelerine yardım etmektir. Diğer taraftan, Ek-I'e dahil taraf ülkelerin, salınım azaltım taahhüdünü yerine getirmek için Ek-I dışı ülkelerde gerçekleştirecekleri projelerin sonucunda "Sertifikalandırılmış Emisyon Azaltım Kredisi" elde edebileceklerdir (Binboğa, 2014).

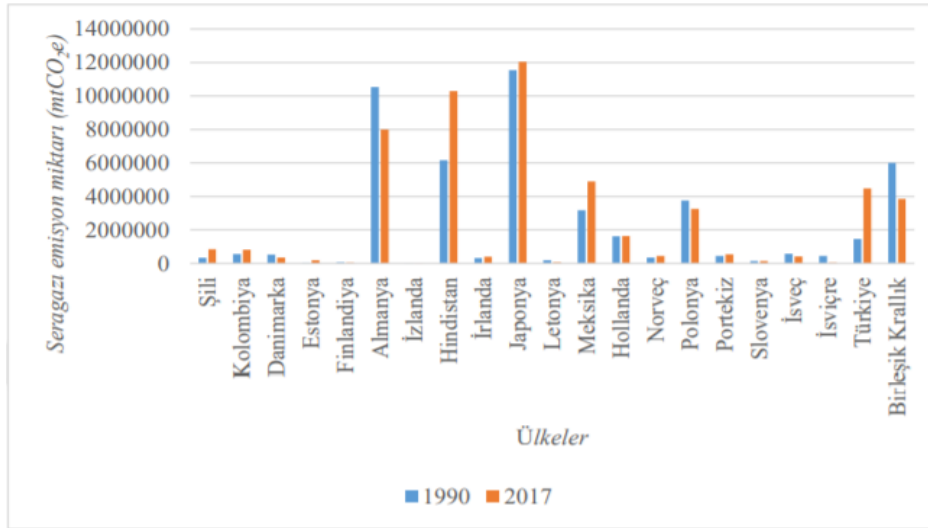
Ortak Yürütme Mekanizması: Bu mekanizma Protokolün 6 ncı maddesinde düzenlenmiş olup Ek-I'e dahil olan bir ülkenin yine Ek-I'e dahil bir ülke ile ortak proje yürütüp işbirliği yapabilmesini mümkün kılmaktadır. Uygulamaya konulan projeler aracılığıyla sera gazı salınımını azaltmayı başaran Ek-I taraf ülkeleri salınım azaltım birimleri kazanmakta ve bunları başka bir Ek-I ülkesine satabilmektedir. Bu mekanizma, taraf ülkelere KP'nin yükümlülüklerini yerine getirmeleri konusunda esnek ve düşük maliyetli bir araç olma imkânı sağlamaktadır (Acar, 2019).

Emisyon Ticareti: Bu mekanizma KP'nin 17 nci maddesiyle düzenlenmiş olup Ek-I ülkelerinin kendi aralarında salınım ticaretine imkân sağlamaktadır. Böylelikle, Ek-I'e dahil olan ülkelere biri, Ek-B'de belirlenmiş olan salınım azaltımının bir kısmının ticaretini yapabileme imkânına sahip olmaktadır. Satışa konu olan salınım miktarı, satışı yapan ülkenin belirlenmiş azaltım miktarından düşürülüp satın alan ülkenin belirlenmiş azaltım miktarına eklenmektedir (Narin, 2013).

Çoğu ülkede karbon vergisi uygulanmasına rağmen dünya genelinde karbon salım miktarındaki artış herkes tarafından kabul edilen bir gerçek olduğundan, vergi sistemlerinde karbon vergisine sahip olan ülkelerin yıllar itibarıyla karbon emisyon miktarını göstermenin ve Türkiye'nin durumuna da bakmanın faydalı olacağı değerlendirilmektedir.



**Şekil 1:** Karbon Vergisi Uygulayan Ülkelerin Karbon Salınım Miktarı

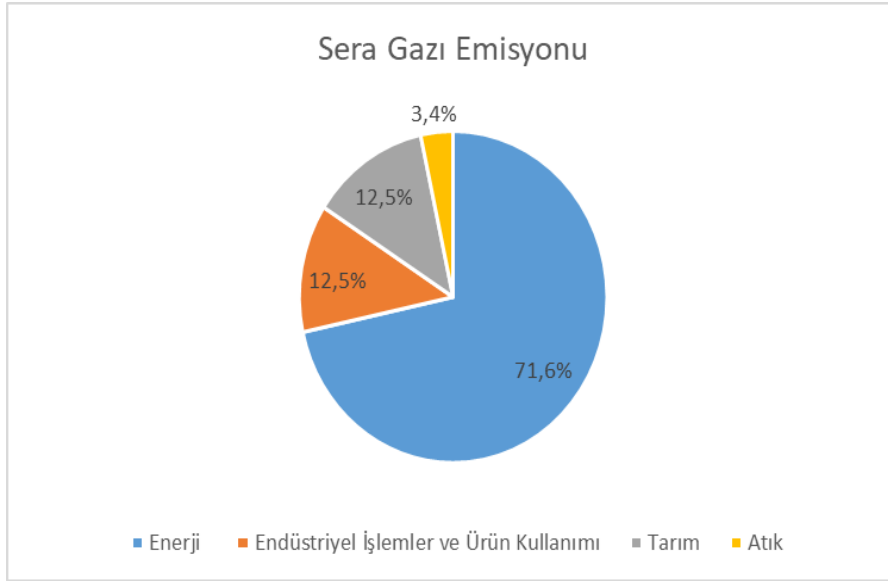


Kaynak: Yaylı, (2019)

Şekil 1'e göre, 1990-2017 yılları arasında İsviçre, Danimarka, İsveç, Polonya, Almanya'nın karbon salınımı azalış gösterirken, Hindistan'da ise karbon vergisine rağmen salınım miktarı yıllar itibarıyla artış göstermiştir. Hindistan'daki salınım artışı, gelişmiş ülkelerin ucuz üretim sebebiyle gelişmekte olan ülkeleri tercih etmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca karbon salınım miktarı ülkelerin nüfus yapısı, milli gelirleri ve teknolojik durumları gibi pek çok değişkene göre farklılık gösterebilmektedir (Yaylı, 2019).

Diğer taraftan, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)'in 2020 yılında yapılan sera gazı salınım envanteri sonuçlarına göre, Türkiye'nin 2008 yılı toplam sera gazı emisyon miktarı 387,6 milyon ton (Mt) CO<sub>2</sub> iken; bu değer 2020 yılında 523,9 Mt CO<sub>2</sub> eşdeğeri olarak hesaplanmıştır. Bu miktara sebep olan kaynakların sektörel dağılımı ise, %71,6 ile enerji kaynaklı salınımlar, %12,5 ile tarım faaliyetleri, %12,5 ile endüstriyel faaliyetler ve %3,4 ile atıklar olarak Şekil 2'de gösterilmiştir (TÜİK, 2022).

**Şekil 2:** Türkiye’de Sektörlere Göre Sera Gazı Emisyonu



Kaynak: TÜİK, (2022)

#### 1.4.7. Paris Anlaşması

2020 yılında KP'nin sona ermesi nedeniyle, 2015 yılında Paris Anlaşması kabul edilmiş ancak bu anlaşmanın 2020 yılından sonra geçerli olması kararlaştırılmıştır. Bu anlaşma, küresel sera gazı emisyonlarının %50'den fazlasını oluşturan asgari 55 taraf ülkenin anlaşmayı onaylamasıyla 4 Kasım 2016 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Türkiye ise bu anlaşmayı, 2016 yılında imzalamış ve "Paris Anlaşmasının Onaylanmasının Uygun Bulunduğuna Dair Kanun"un 7 Ekim 2021 tarihinde Resmi Gazete'de yayımlanmasıyla da yürürlüğe girmiştir (ÇŞİDB, 2022).

Bu anlaşma birçok yönden tarihi nitelikte bir anlaşma olup, ulusal ve küresel düzeyde toplumlara ve çevreyi önemli derecede etkileyebilecek bir öneme sahiptir. Paris Anlaşması'nın en önemli sonuçları şu şekilde sıralanabilir (Karakaya, 2016):

- Anlaşmaya taraf olan tüm ülkeler salınım azaltımına yönelik yükümlülük altına girmiştir. Ancak bu yükümlülük gelişmiş ülkeler için daha fazla

azaltım taahhüdü içerirken, gelişmekte olan ülkelerin için ise “ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluk” ilkesine dayanarak halihazırdaki kapasiteleri gözetilerek azaltım yapabileceği belirtilmiştir.

- Küresel sıcaklık artışının Sanayi Devrimi öncesi döneme göre 2 derecenin altında kalacak şekilde 1,5 derece seviyesinde tutulması kararlaştırılmıştır.
- Gelişmekte olan ülkelerin “düşük-karbonlu ve iklime dirençli” sürdürülebilir bir kalkınmayı sağlaması için gelişmiş ülkelere iklim finansmanı ve teknoloji geliştirme desteği sağlamaları gerektiği belirtilmiştir.
- Ülkelerin beş yıllık periyotlarla istikrarlı bir şekilde daha fazla azaltım yükümlülüğü üstlenmeleri gerektiği vurgulanmıştır.

Yukarıdaki temel sonuçlardan da anlaşıldığı üzere, Paris Anlaşması tüm ülkelerin sera gazı emisyonlarını azaltma hususunda sorumluluk alması gerektiğini ancak gelişmiş ülkelerin daha fazla sorumluluk alarak gelişmekte olan ülkelere bu konuda finansal yardım sağlamasını vurgulamıştır.

## BÖLÜM 2

### ÇEVRE VERGİSİ KAVRAMI VE TÜRLERİ

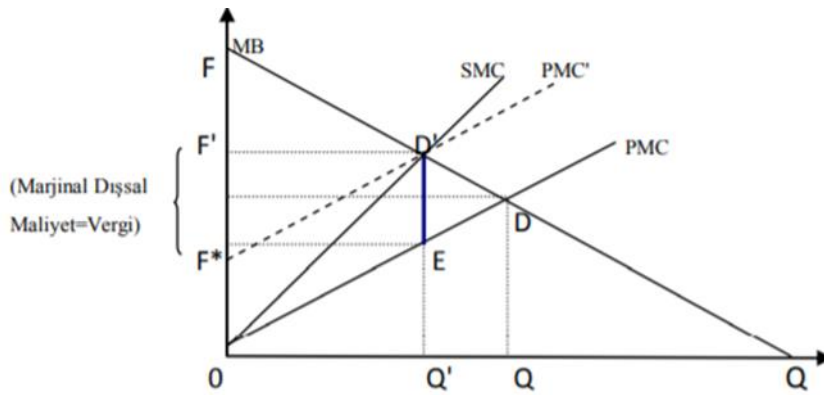
#### 2.1. ÇEVRE VERGİLERİ TEORİK ÇERÇEVESİ

Çevre vergilerinin kamu ekonomisi literatürüne girişi bir piyasa başarısızlığı olarak adlandırılan dışsallıklar kavramıyla ilgilidir. Stiglitz (1994)'e göre, "kaynak dağılımında etkinliğin oluşmasına engel olan durumların varlığı halinde piyasalar ya hiç çalışmaz ya da zıt yönde çalışır ve bu durum piyasa başarısızlığı"dır. Dışsallıklar ise, Akdoğan (2013)'e göre, "bir ekonomik birimin faaliyeti sonucu diğer ekonomik birimlerin üzerinde dolaylı olarak görülen olumlu veya olumsuz etkiler anlamına gelmekte olup, bir üretim veya tüketim faaliyetine bağlı olarak diğer üretim veya tüketim faaliyetleri üzerinde ortaya çıkan etkiler" olarak ifade edilebilir. Stiglitz (1994)'e göre dışsallıklar, "bir bireyin ya da firmanın, diğer birey ve firmaları etkilediği, bir firmanın diğer firmalar üzerinde maliyet yüklediği ancak onların zararını karşılamadığı ya da diğer bir ifadeyle, bir firmanın diğerlerine bir fayda sağladığı, ancak bu faydanın karşılığını alamadığı gibi durumlar" dir. Nath (1973)'e göre ise dışsallık, ekonomik birimlerin faaliyetleri sonucu ortaya çıkan maliyetlerin bedelsiz olarak başka birimlere yüklendiği, ya da faydaların bedava olarak başka birimlere aktarıldığı durumdur.

Piyasa ekonomisinde, dışsallığı ortaya çıkaran firmalar, dışsallık sonucu ortaya çıkan maliyetleri üretim fonksiyonlarına dahil etmemektedirler. Dolayısıyla devletin firmalara bu sorumluluklarını anımsatması ve cebri önlemler alması gerekmektedir. Bu nedenle devlet, negatif dışsallık durumunda fiziksel sınırlamalar ve vergiler aracılığıyla bu duruma müdahale etmektedir. Böylece kişiler ve firmalar ortaya çıkardıkları maliyeti hissederken başkalarına sağladıkları faydaların da farkına varma imkanını bulurlar (Kargı vd. 2010).

Dışsallıkların önlenmesinde ise, en etkili müdahale aracı kamusal bir araç olan vergiler diğer bir ifadeyle çevre vergileridir. A.C. Pigou çevre vergilerinin kamu ekonomisi literatürüne girişine öncülük etmiştir. Dışsallık yaratan mallara vergi uygulanması ilk kez Arthur Pigou tarafından önerilmiştir. Bu sebeple, bu tür vergiler “Pigou tipi vergiler” olarak adlandırılır. Pigou, negatif bir dışsallık söz konusu olduğunda firmaların maliyet fonksiyonlarına dahil etmediği dışsal maliyetler sebebiyle oluşan toplum için optimum olmayan üretim düzeyini engellemek için negatif dışsallığa sebep olan üretim faktörünün kullanımına veya malın tüketimine uygun bir vergi alınması gerektiğini söylemiştir. Bu verginin oranı negatif dışsallığın marjinal etkisinin parasal değerine eşittir (Pigou, 1952). Dışsallıkların düzenlenmesi amacıyla Pigou tipi vergilerin uygulanmasının temel amacı, sosyal maliyetler-özel maliyetler ve sosyal fayda-özel fayda ikilileri arasındaki farkın ortadan kaldırılmasıdır (Güneş, 2000).

**Şekil 3:** Pigou Vergisi



Kaynak: Canpolat, (2009)

Şekil 3'te, marjinal özel maliyet (PMC), marjinal sosyal maliyet (SMC) ve kirlenmenin neden olduğu marjinal dışsal maliyet ( $F'-F^*$  aralığı) gösterilmektedir. Dışsal maliyet sebebiyle SMC, PMC'nin üzerinde yer almış ve  $Q'$  noktasında sağlanan optimum üretim düzeyinden  $Q'-Q$  kadar daha fazla üretim yapılmıştır. Etkinliğin sağlanması için satılan ürünün birimi başına negatif dışsallık ( $D'-E$

mesafesi) kadar bir dolaylı vergi uygulanması gerekmektedir. Bu vergi sonucunda firmaların maliyet artışı sonucu PMC ve SMC eşitlenecektir. Nihayetinde uygulanan vergi ile birlikte, piyasa dengesi D' noktasında gerçekleşirken üretim düzeyi Q' noktasında yani etkin üretim düzeyinde gerçekleşecektir.

Pigou tipi vergilerin birtakım özellikleri mevcuttur ve bu özellikler onları etkinlik bakımından cazip kılmaktadır. Örneğin, bu vergiler, kirliliğin fiyatını artırarak kirlitici birimlerin özel ve sosyal maliyetlerin farkına varmasını sağlar. Diğer taraftan bu vergilerle, çevre politikasının maliyetleri azaltılabilir ve bu duruma "maliyet etkisi" denir. Ayrıca, bu vergiler devletin hazine için bir gelir unsurudur (Kargı ve Yüksel, 2010).

Çevresel kirlilik ve dışsallığın önlenmesi için uygulanacak çevresel bir verginin dışsallığa sebebiyet veren faaliyet üzerinden mi yoksa dışsallığa neden olan üretim veya tüketim sürecindeki girdi veya çıktı üzerinden mi alınacağı ve ayrıca alınacak vergi miktarının ortaya çıkan dışsallığın veya kirliliğin maliyetine eşit bir tutarda mı, yoksa farklı bir matrah belirleme sistemiyle mi belirleneceği tartışmalı bir konudur. Buna ek olarak, çevresel vergi gelirlerinin dışsallıkları önlemek için mi, yoksa ekonomideki diğer vergilerin yükünün azaltılması için mi kullanılacağı da literatürde ayrı bir tartışma bir konudur. Dolayısıyla, bu konudaki uygulamalardan bahsetmekte fayda bulunmaktadır (Kargı vd. 2010).

Ürün veya atık miktarı üzerinden vergi alınması; dışsallığın yarattığı çevre kirliliği için vergiler değişik yöntemlerle alınabilir. Bu yöntemlerden biri ürün üzerinden alınan vergilerdir. Ekonomide faaliyet gösteren firmalardan herhangi birinin ürettiği ürün negatif dışsallığa yol açabilir ve dışsal maliyetler yaratabilir. Negatif dışsallığa yol açan ve optimum üretim düzeyine ulaşmayı engelleyen böyle bir durumda, firmanın üretimine koyulacak bir vergi ile etkinlik sağlanabilir. Diğer bir yöntem olarak, dışsallıkların önlenmesi için uygulanacak vergilerden bir diğeri de dışsallığı yaratan atık miktarının vergilendirilmesidir. Bu yöntem uygulanırken karşılaşılabilecek sorunlardan biri atık miktarının ölçülmesinin zorluğudur. Dolayısıyla, atık miktarının ölçülmesinin zor olduğu durumlarda bu yöntemin uygulanması zordur (Güneş, 2000).

Atık vergilendirilmesine, Almanya'nın Ruhl bölgesinde sanayi faaliyetlerine uygulanan vergiler örnek gösterilebilir. Bu vergiler ile bölgede balıkçılık ve yüzme faaliyetlerinin de devamlılığı sağlanmıştır (Armağan, 2015).

Farklı (diferansiyel) vergileme; farklı vergileme yönteminde, dışsallıkların ortadan kaldırılması sürecinde yeni bir çevre vergisi ortaya çıkarmaktan ziyade mevcut vergi sisteminde yürürlükte olan vergilerin çevresel amaçlar doğrultusunda tekrardan düzenlenmesi amaçlanır. Bu tarz bir vergi farklılaştırmasının amacı, çevreye zararlı olan ürünleri fiyatlarını değiştirilerek cezalandırmaktır. Mevcut vergi sisteminde çevreyle ilgili vergi hükümleri olmasına rağmen diferansiyel vergilemede, mali reformlara ihtiyaç vardır. Vergilerdeki çevresel düzenlemelere yönelik hükümler; gelir vergilerinde, tüketim vergilerinde, yakıt vergilerinde ve motorlu taşıt vergilerinde sıkça görülmektedir. Bu vergilere aslında dolaylı çevre vergileri denilebilir (İnan, 2018).

Çifte kazanç hipotezi; uygulanan bir çevre vergisi bir yandan çevre kirliliğini önlerken diğer taraftan hazine için bir gelir kaynağı yaratmaktadır. Hazinesinin bu geliri nasıl değerlendireceği çevre vergilerinin ikinci bir kazanım sağlayacağı düşüncesini ortaya çıkarmıştır. Bu tartışmayı ilk kez gündeme getiren Tullock, "Aşırı Fayda" adlı çalışmasında, "mevcut vergilerin birbirleri yerine ikame edilerek vergi sistemindeki saptırıcı etkilerin ortaya çıkardığı refah kaybının azaltılarak toplumsal fayda artışı elde edilebileceğini" iddia etmiştir (Topal, 2017).

Dolayısıyla, bu hipotez kirlilik emisyonları üzerinden alınan bir vergi sonucu oluşan gelirin, ekonomideki diğer vergilerin (örneğin gelir vergisi) azaltılması için kullanılmasına izin veren bir politikadır. Böylece, çevre vergileri salt çevresel amaçlara yönelik olarak değil, aynı zamanda emek ve sermaye gibi üretim faktörlerinin gelirleri üzerindeki vergilerin yaratacağı etkinlik kaybını azaltmak için de kullanılmış olur. Sonuç olarak, çifte kazanç hipotezi sonucunda sera gazı salınımına sebep olan CO<sub>2</sub> emisyonu üzerinden alınan bir vergi, hem bu emisyonları azaltacak hem de çevre vergisinden elde edilen gelirin etkinliği bozan diğer vergilerin azaltılmasında kullanılarak etkinliği sağlayacaktır. Hipotez, adını bu iki amacın birlikte gerçekleşmesinden almaktadır (Yüksel, 2019).

## 2.2. ÇEVRE VERGİSİ TANIMI

Çevre kirliliği, iklim değişikliği, biyo-çeşitliliğe yönelik tehditler gibi çevre sorunlarının küresel boyutta ciddi artış göstermesi bu sorunları önlemede, vergi politikasını en önemli araçlardan biri haline getirmiştir. Bu anlamda, genel bir tanımla çevre vergileri, çevreyle ilişkili matrahlar üzerinden alınan “zorunlu” ve “karşılıksız” ödemelerdir (Bilgin vd. 2010).

Çevre vergileri hususunda en önemli tartışma konuları bu kavramın anlamı ve kapsamı üzerinden ilerlemektedir. İlk olarak OECD tarafından 1990-1991 yıllarında çevre vergileri konusunda yayımlanan raporda bu vergiler ikili bir ayrım ile incelenmiştir. Bu rapora göre çevre vergileri “özel çevresel amaçlar” için uygulananlar ya da çevre ile ilgili olmayan konularda ancak sonradan çevresel amaçlar için, “yeniden tasarlanan vergiler” şeklinde tanımlanmaktadır. OECD’nin 2001 yılında ise, “çevre ile ilgili vergiler terimi” üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Ayrıca, literatürde “eko vergiler”, “yeşil vergiler”, “çevresel vergi araçları” gibi ifadelerde mevcuttur (Öner, 2014).

Avrupa Komisyonu, 2011 yılındaki düzenlemesiyle birlikte çevre vergilerini, “matrahı çevre üzerinde olumsuz etkiler doğurduğu bilimsel olarak kanıtlanmış fiziksel bir birim üzerine yüklenen bir vergi” olarak tanımlamıştır. Bu tanımın özellikle verginin matrahı ve bu matrahın çevre üzerindeki olumsuz etkileri üzerinde durduğu görülmektedir. Çevre vergilerinin bu tanımının yanı sıra, 1997’de Avrupa Komisyonu Çevre Genel Müdürlüğü, çevre vergilerinin matrahını enerji, ulaşım, kirlilik ve kaynaklar olmak üzere dört ana kategoride belirlenmiştir (Eurostat, 2013).

Avrupa Çevre Ajansı (EEA)’nın tanımına göre ise “potansiyel olarak pozitif çevresel etki sağlamasından dolayı enerji, taşımacılık, kirlilik ve tükenmeye maruz kaynaklar üzerinden alınan vergilere” çevre vergileri bir diğer ifadeyle ekolojik vergiler adı verilmiştir. OECD üye ülkelerin çevre vergisi tanımı ise “ne ad altında alınırsa alınsın çevresel bağı olan ve çevre üzerinde etkisi kanıtlanmış fiziksel birimleri konu alan” mali yükümlülükler şeklindedir (Jamali, 2007).



Çevre vergisi kavramı, çevre kirliliğini ortaya çıkaran dışsallıklar açısından ifade edildiğinde ise “kişilerin veya firmaların ortaya çıkardığı negatif dışsallığın içselleştirilmesi amacıyla devlet tarafından alınan karşılıksız parasal yükümlülükler” şeklinde tanımlanmıştır. Bu tanıma göre çevre vergileri, “negatif dışsallıklarla mücadelede yararlanılan ve ülkelerin vergi sistemlerinde gerçekleştirmeyi hedefledikleri diğer fiskal (mali) ve sosyal (ekstra fiskal) amaçlara yönelik olarak başvurulmuş ekonomik, mali araçlardır.” Çevre vergileri, temelde çevresel amaçlar kapsamında ekstra fiskal amaçlara hizmet etmektedir ancak bu vergiler fiskal amaçlara da katkı yapabilmektedir (Bilgili, 2017).

Çevre vergilerinin caydırıcı özelliği sayesinde, çevreye olumsuz etkisi olan faaliyetlerin maliyeti vergi yükü ile artıracak için bu tür faaliyetler azalma eğilimi gösterecek veya firmalar, bu faaliyetlerini sürdürseler bile maliyetleri artacağından bu tür faaliyetlerden kaçınacaklardır. Dolayısıyla çevre vergileri, çevreye zararlı olan mal ve hizmetlerin maliyetlerini artırarak; üreticilerin ve tüketicilerin çevreye zararlı olmayan mal ve hizmetlerin talebine yönelmesini, üreticilerin vergi teşvikinden faydalanacak üretim tekniklerini kullanarak yeni teknolojiler geliştirmesini sağlayacak, vergi gelirlerinin artmasıyla birlikte işgücü ve sermaye üzerindeki vergi yükünü azaltarak makro ekonomik değişkenlere katkı sağlayacaktır. Bu sıralanan unsurlar bir bakıma çevre vergilerinin temel amaçlarını ve özelliklerini oluşturmaktadır. Dolayısıyla genel bir değerlendirme ile çevre vergileri, çevrenin korunması ve çevre kirliliğinin önlenmesi için duyulan finansman ihtiyacının bir ürünüdür (Çataloluk, 2014).

### **2.3. ÇEVRE VERGİSİ TÜRLERİ**

Çevre vergilerinin kategorize edilmesi zor bir husustur. Çünkü bu konudaki çoğu vergiler konu ve amaç bakımından iç içe geçmiş durumdadır. Dolayısıyla çevre vergileri çok çeşitli olup, bunların birbiriyle kesin çizgilerle ayrılması bir hayli zor olmakla birlikte, bu vergilerin esas aldığı temel konuları şu şekilde sınıflandırmak mümkündür: atık ve emisyonun azaltılmasına yönelik çevre vergileri, geri

dönüşümü sağlamaya yönelik çevre vergileri, doğal kaynakların korunmasına yönelik çevre vergileri ve diğer çevre vergileri uygulamaları.

### **2.3.1. Atık ve emisyonun azaltılmasına yönelik çevre vergileri**

Çevre vergileri sınıflandırmasında en geniş kapsamda uygulanan vergilerdir. Sera gazları, kimyasal madde emisyonları, katı atıklar ve atık sular gibi bu vergilerin kapsamına giren pek çok atık türü mevcuttur.

#### **2.3.1.1. Enerji vergisi**

Enerji vergileri, temelde fosil yakıtlar olmak üzere, enerjinin her çeşidine uygulanan vergilerdir. Ancak, yenilenebilir enerji kaynakları genel olarak bu vergiden istisna tutulmuştur. Enerji vergileri, birçok ülkede çevre kirliliğini önleyici etkisinin yanında gelir artırıcı özelliği sayesinde bütçeye büyük miktarda katkı yapan bir vergidir. Diğer taraftan, enerji üzerinden alınan vergiler üretim faaliyetlerinin devamı için gerekli olan enerjinin maliyetini artırmaktadır. Dolayısıyla, bu vergiler sonucu artan girdi maliyeti, enerji tasarrufu sağlamakta ve böylece enerji tüketimi sonucu oluşan emisyon oranı azalmaktadır. Enerji vergilerinin çevresel ve mali amaçlara uygun sonuçlar ortaya çıkartabilmesi için, geniş bir vergi tabanına sahip olması, gelir dağılımını sağlaması, uygulama maliyetlerinin düşük olması gerekmektedir (Yıldırım, 2012).

Bu vergiye konu olan enerji ürünleri şu şekilde sıralanabilir; taşımacılık faaliyetinde kullanılan enerji ürünleri (benzin çeşitleri, dizel vb.), nakliye amaçlı enerji ürünleri (LPG, doğal gaz, elektrik tüketimi ve üretimi, sera gazları ve emisyon izinlerinden elde edilen gelirler dahil olmak üzere sera gazı emisyonları.

Bu vergilerin gelir artırıcı özelliğinin bulunması dünya genelinde enerji vergilerinin, çevresel amaçlarla uygulanmasından ziyade mali amaçlarla alınması eğilimini ortaya çıkarmıştır. Enerji vergilerini ekolojik amaçlar için uygulayan

ülkelerden biri Hollanda'dır. Hollanda, "düzenleyici enerji vergisi" uygulamış, böylece enerji tasarrufu sağlamakla birlikte bu vergiden elde edilecek gelir ve kurumlar vergilerinin yükünün azaltılması amaçlanmıştır. Buna ek olarak, ülkede nükleer elektrik santrallerinden alınan "uranyum vergisi" uygulaması da vardır. Ayrıca, İsveç'te uygulanan "azot oksit vergisi" ve "nükleer güç vergisi", İngiltere'de uygulanan "iklim değişikliği vergisi" bu alandaki vergilere örnek gösterilebilir (Jamali, 2007).

Türkiye'de bu alanda uygulanan bir vergi görünümüne sahip uygulama, 2464 sayılı Belediye Gelirleri Kanununda yer alan "Elektrik ve Havagazı Tüketim Vergisi"dir.

### **2.3.1.2. Karbon vergisi**

Günümüzde giderek yaygınlaşan sanayileşme ve ulaşım faaliyetlerinin bir sonucu olarak atmosferdeki CO<sub>2</sub> miktarı sürekli artmaktadır. Ayrıca üretim ve tüketim sürecinin birçok aşamasında fosil yakıtların kullanımı yaygınlık göstermektedir. Bu nedenle ortaya çıkan emisyon miktarının azaltılmasına yönelik kullanılacak en etkin politika aracı karbon vergisidir.

Karbon vergisi; fosil yakıtların kullanımı sonucu ortaya çıkan CO<sub>2</sub> emisyonları üzerinden alınan bir vergidir. Bu nedenle, karbon vergisine karbondioksit veya CO<sub>2</sub> vergisi de denir. Diğer bir tanımla, çevre vergisi olarak karbon vergisi, özel maliyetler içerisindeki CO<sub>2</sub> emisyonları ile ilgili negatif küresel dışsallığı içselleştirmeyi amaçlayan dışsallıkları düzenleyici bir araçtır (Küçük, 2012). Bu verginin mükellefi "kirleten" olmakla birlikte, mükellefiyetin kurulması genellikle vergiyi doğuran olaya bağlı olmaktadır. Vergiyi doğuran olay ise, kanunlar tarafından belirlenen CO<sub>2</sub> tavan sınırının aşılmasıyla gerçekleşmektedir. Bu nedenle, kirletenin mükellefiyetinin ortaya çıkması açısından CO<sub>2</sub> emisyonunun ya da hacminin ölçülmesi ve buna ilişkin tarifelerin konulması önemlidir. CO<sub>2</sub> vergisi uygulamasında kirletenin saptanması zor olmasından dolayı vergi çoğunlukla enerji miktarı üzerinden hesaplanmaktadır (Ekici, 2011).

Karbon vergisinin ilk uygulayıcıları, İskandinav ülkeleridir. Bu vergi, 1991 yılında AB tarafından da önerilmiş ancak birliğe üye devletlerin tepkisi sonucu uygulamaya konulmamıştır. Bu vergiyi en eskiden beri uygulayan ülkelere biri de Fransa'dır. Fransa'da hava kirliliğini kontrol altına almak amacıyla 1985 yılından itibaren hava kirliliği vergisi uygulanmaktadır (Jamali, 2007). Ayrıca, İngiltere, İsveç, Japonya, Meksika, Hindistan, Kolombiya, Şili ve Güney Afrika gibi ülkelerde sanayi faaliyetlerinde havaya salınan karbondioksitin yıllık miktarı üzerinden belirli oranda vergi almaktadır (Acar, 2019).

### **2.3.1.3. Ulaşım vergisi**

Bu vergilerin konusunu, ulaşımda kullanılan motorlu taşıtlar ve bu taşıtlarla ilgili olan vergiler olmaktadır. Genellikle, ulaşım araçlarının kullanmış olduğu enerji ve bu enerjiyi kullandıklarında oluşan çevre kirliliğini esas alan bu vergiler, AB ülkelerinde aktif olarak kullanılmaktadır. Bu vergilerin görünümü genelde, akaryakıt vergileri, taşıt vergileri, katma değer vergisi ve özel tüketim vergisi şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Akaryakıt vergilerinde, hava ulaşımının istisnaya tabi tutulması, taşıt vergilerinde de çevreye az zarar veren ve günümüzde de daha yaygın hale gelen elektrikle çalışan motorlu araçlar ve çevre dostu motor ve yakıt kullanan araçların vergisel teşviklerle desteklenmesi, bu vergi uygulamalarına örnek olarak gösterilebilir. Ulaşım vergileri, kişilerin toplu ulaşım araçlarını kullanmaları durumunda kendi araçlarını kullandıkları zaman katlanmak zorunda oldukları vergiyi ödememelerine imkân vermekte ve trafikteki araç sayısını azaltmak amacıyla bu tür bir teşvik sağlamaktadır. Bu vergiler, yıllık veya yılın belirli dönemlerinde tahsil edilebileceği gibi ulaşımda kullanılmak üzere satın alınan aracın satışında bir defaya mahsus olarak da tahsil edilebilir (Can, 2016).

#### **2.3.1.4. Su kirliliği vergisi**

Su kirliliğini ortaya çıkaran nedenler suya atılan katı atıklar ve kirli atık sularıdır. Kirli atık sular çevre kirliliğini ortaya çıkaran temel nedendir. Özellikle arıtma sistemlerinin yetersiz olduğu veya bulunmadığı durumlarda çevreye bırakılan kirli atık suları daha büyük oranda tehlike arz etmektedir. Genellikle mahalli idareler tarafından bina ve yapıların büyüklüğüne veya yapı maliklerinin su tüketim miktarları doğrultusunda alınan bu vergi atık suyun işlenmesi ve temizlenmesinin bir karşılığı olarak alınmakta ve genellikle bu vergiyle hane halkının çevreye verdiği zarar arasında doğrudan bir ilişki bulunmamaktadır. Bu vergiler, Hollanda ve Fransa'da 1970'lerde, 1981 yılında Almanya'da, Danimarka'da ise 1997'de yürürlüğü konulmuş ve uygulanmaya başlanmıştır (Şentürk vd. 2015).

Türkiye'de ise, 2464 sayılı Belediye Gelirleri kanununda yer alan Çevre Temizlik Vergisi bu vergi çeşidine girmektedir.

#### **2.3.1.5. Katı atık vergileri**

Katı atıklar, kullanımı sona ermiş ve atılması gereken çöpleri, sanayi tesisleri açısından ise kütleli atıkları ifade eder. Katı atık vergilerinin büyük bir kısmını hane halkının günlük kullanımından kaynaklanan çöp vergileri oluşturmaktadır. Bu vergilerin temel amacı atıkların geri dönüşümü sağlamak ve çevrede bulunan zararlı atık miktarını azaltmaktır (Çakmak, 2018).

Alan doldurma vergisi şeklinde de ifade edilebilen bu vergi çöp atıklardan ton başına alınmaktadır. Katı atık vergileri, Avrupa Atık Yönetimi Mevzuatınca uygulanan bir çevre vergisi türüdür (Cural vd. 2016). Bu vergiler, düşük oran ve yüksek oran olmak üzere farklı iki oran olarak uygulanmaktadır. Düşük oran; kaya, toprak, seramik, beton, kül, mineral, kül, kalsiyum sülfat, kalsiyum hidroksit ve deniz suyu gibi bileşenlere uygulanırken yüksek oran ise bu grubun dışında kalan aktif bileşenler için uygulanır (Jamali, 2007).

Katı atık vergisi istikrarlı bir şekilde İngiltere’de atık miktarını azaltmak ve geri dönüşüm oranlarını yükseltmek amacıyla 1996 yılından itibaren uygulanmaktadır. Ayrıca bu verginin uygulama şekli ülkelere göre farklılaşmaktadır. Örneğin, Kanada, ABD ve Avusturya’da miktar ve ağırlığa göre vergi alınırken, İsviçre’de çöp torbalarının adedine göre, İtalya’da ise atıkların yaşam süresine göre vergi alınmaktadır (Şentürk vd. 2015).

### **2.3.1.6. Ürün vergileri**

Ürün vergileri; bireylerin ve firmaların üretim ve tüketim süreçlerinde kullandıkları ya da çevreye bırakıldıkları zaman çevre üzerinde zararlı etkiler ortaya çıkaran ürünlerden alınan bir vergidir. Ürün vergileri, çevreye zararlı olan ürünlerin vergiler aracılığıyla tüketicilerin ve üreticilerin tercihlerini çevre lehine değiştirmeyi amaçlamaktadır. Ürün vergileri, çevreye zararlı olan ham maddeler ya da üretim sürecindeki girdiler üzerinden alınmaktadır. Plastik poşetler ve ambalajların pazar fiyatı üzerinden belirlenen vergiler ürün vergisi gurubunda değerlendirilir (Dağdemir, 2003).

Belçika’da uygulanan kağıt vergisi, Kanada’da otomobil lastikleri, yanıcı maddelerden vergi alınması, İzlanda, Avustralya, Macaristan gibi ülkelerde ozon tabakasına zarar veren maddelere vergi uygulanması ürün vergilerine örnek olarak gösterilebilir (Jamali, 2007).

Türkiye’de 10 Aralık 2018 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan 30621 sayılı “Çevre Kanunu ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun” ile 2019 yılında uygulanmaya başlanan poşet vergisi olarak bilinen “geri kazanım katılım payı” ürün vergileri kapsamına girmektedir.

### **2.3.2. Geri dönüşümü sağlamaya yönelik çevre vergileri**

Çevre vergilerinin önemli amaçlarından birinin de geri dönüşüm sisteminin sağlanması ve sürekli geliştirilmesiyle tüm çevre vergilerinde geri dönüşüm

hedefine ulaşmak olduğu söylenebilir. Bu doğrultuda bu amacı gerçekleştirmek için uygulanan iki önemli çevre vergisi; atık pil ve akümülatör vergileri ile ambalaj vergileridir.

### **2.3.2.1. Atık pil ve akümülatör vergisi**

Kullanımı pek çok alanda yaygın olan piller ve akümülatörler; civa, lityum, çinko gibi ağır metallerin bir araya gelerek oluşmaları ve sülfürik asit içermeleri nedeniyle atıldıklarında ve yakıldıklarında çevre için ciddi boyutlarda zarara sebebiyet vermektedirler. Bu anlamda, atık pil ve akümülatör vergileri, esas itibariyle pillerin ve akülerin çevreye verdiği zararı minimum düzeyde tutabilmek için uygun şekilde kullanımını, imha edilmesini ve geri dönüşümünün sağlanmasını amaçlamaktadır (Yıldırım, 2012).

Belçika atık pil vergisini başarıyla uygulayan ülkelerin başında gelmektedir. Bu konuda yasal düzenlemeler oluşturulmuş, nihayetinde pil endüstrisi ile hükümet “gönüllü anlaşma” yapılarak pillerin ve akümülatör üretiminde merkürü elementinin azaltılması konusunda anlaşılmıştır. Macaristan’da da pil ve akü vergisi 1996 yılında uygulanmaya başlamıştır. Ayrıca Macaristan’da bu alanda toplanan vergiler Çevre Bakanlığı yönetiminde olan bir fona aktarılmakta ve fonda toplanan vergi gelirlerinin %75’i de atıkların yönetimi için kullanılmaktadır (Jamali, 2007).

Türkiye’de atık pil ve akülerin toplanmasına yönelik “Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği” mevcuttur. Bu yönetmelikte, pil ve akülerin üretiminden, ortadan kaldırılmasına kadarki süreçte izlenecek ilke, politika ve teknik esaslar düzenlenmiştir.

### **2.3.2.2. Ambalaj vergileri**

İçinde bulunan ürünü muhafaza eden ve tüketiciye sağlıklı bir şekilde ulaşmasını sağlayan ambalaj, kullanımı sona erdiğinde atık haline gelmektedir. Ambalaj atıklarına örnek olarak; cam şişeler, karton kutular, metal ve teneke kutular

verilebilir. Bu anlamda, ambalajlara yönelik vergiler, ambalajların çevreye zarar vermeyen maddelerden yapılmasına ve ambalajların geri dönüşümünün sağlanmasına yönelik bir vergidir.

Ambalaj vergileri uygulamalarına ilişkin ülke örneklerine bakıldığında bu verginin genellikle geri dönüşümü sağlamaya yönelik bir amaç edindiği gözlemlenmektedir. Örneğin, Belçika'da bu vergi, ambalajların içeriğine göre alınmakta olup, ambalajlar atık haline geldikten sonra depozito yöntemiyle geri dönüştüren ve ürünlerin üzerinde geri dönüşüm kapsamında olduğunu açık bir şekilde gösterenler için vergi oranlarında belirli miktarda indirim sağlanması şeklinde uygulanmaktadır. Yine Estonya ve Macaristan'da da önceden belirlenen tutarda ambalaj atığı toplanmış ve geri dönüşümle tekrardan kullanılmışsa, vergiye konu ambalajlara istisna uygulanmaktadır. Danimarka'da ise ambalaj vergisinin konusu diğer ülkelere göre çok daha geniş tutulmuştur (Jamali, 2007).

Türkiye'de ambalaj atıkları konusunda bir vergi mevcut olmamakla birlikte "Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği" mevcuttur.

### **2.3.3. Doğal kaynakların korunmasına yönelik çevre vergileri**

Günümüzdeki başlıca çevresel sorunlarından birisi, doğal kaynakların gereğinden fazla kullanımı sonucu günden güne tükenmesidir. Ülkeleri ekolojik ve ekonomik olarak zorlayan bu durum, üzerinde durulması gereken en ciddi küresel sorunlardan biridir. Doğal kaynakların korunmasına yönelik çevre vergileri; su çıkarma vergileri, agrega vergileri ile avcılık ve balıkçılık vergileridir.

#### **2.3.3.1. Su çıkarma vergileri**

Su çıkarma vergisi, doğada bulunan canlıların yaşamlarını sürdürebilmesi için büyük öneme sahip olan suyun, kaynağından çıkarılırken korunabilmesi ve bilinçsizce tüketiminin önüne geçilebilmesi amacıyla alınan bir vergidir.



Yeraltı ve yerüstü sularının korunması ve mevcut su kaynaklarının gereğinden fazla ve bilinçsizce tüketiminin önlenmesine yönelik olarak Avrupa ülkelerinin birçoğunda su ile ilgili vergi uygulamaları bulunmaktadır. Bu uygulamalar, gerek içme suyu olarak gerekse sanayi faaliyetlerinde kullanılan yer altı sularının korunmasını sağlamak amacıyla uygulanan vergilerdir (IEEP, 2014). Bu vergiler İspanya ve Fransa'da yıllarca tatlı su havzalarının yönetimini finanse etmek için kullanılmıştır. Almanya'da bölgesel düzeyde uygulanmıştır. Hollanda'da da yeraltından su çıkarma vergisi 1995 yılında yürürlüğe girmiş olup verginin matrahı yer altından çıkarılan suyun kübik miktarı olarak belirlenmiştir. Danimarka'da ise 1993 yılında su kaynağı vergisi yürürlüğe girmiş ve vergiyle birlikte su çıkarımları ciddi oranda azalış göstermiştir (Jamali, 2007).

Türkiye'de bu alanda doğrudan bir vergi uygulaması olmamakla birlikte, su çıkarma vergilerine benzer kanuni düzenlemeler mevcuttur. 2464 sayılı Belediye Gelirleri Kanunu'nunda bu hususta düzenlemeler vardır. Ayrıca, bu konudaki diğer bir düzenleme, 167 sayılı Yeraltı Suları Hakkında Kanun'dur.

### **2.3.3.2. Agrega vergileri**

Agregaların aşırı tüketimi ve bu malzemelerin geri dönüşümünün ekonomik maliyetleri azalttığına farkına varılması bu alanda vergi uygulanmasını gündeme getirmiştir. Bu vergilerin uygulanmasının iki önemli sebebi; madenlerden, kum ocaklarından ve deniz kenarlarından agregaların çıkartılmasından kaynaklı olarak ortaya çıkan çevresel baskıları azaltmak ve bu malzemelerin geri dönüşüm oranını artırarak yenilenemeyen doğal kaynak kullanımını asgari düzeyde tutmaktır. Danimarka, bu vergiyi 1990 yılında uygulamaya koymuştur. İsveç'te birçok faaliyette ortaya çıkan taş, kum ve çakıl kıtlığından dolayı "Doğal Materyaller Hakkında Vergi Yasası" 1996 yılında uygulanmaya başlanmıştır (Jamali, 2007).

Agrega vergilerinin Türkiye’de uygulaması yoktur. Ancak bu alanda, “Taşocakları Resim ve Harçları” ve “Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği” gibi düzenlemeler mevcuttur.

### **2.3.3.3. Avcılık ve balıkçılık vergileri**

Karada ve denizde yaşayan canlı türleri açısından önemli bir tehlike, bilinçsizce ve aşırı şekilde yapılan avlanma faaliyetidir. Av hayvanlarının serbest bir mal olarak görülmesi aşırı avlanma durumunu ortaya çıkarmaktadır. Ancak bu faaliyet nedeniyle, çeşitli hayvan türleri yok olmakta ve doğanın dengesi ciddi oranda bozulmaktadır.

Aşırı avlanma nedeniyle ekolojik dengenin bozulması sonucu ülkeler bu konuda çeşitli yasal önlemleri ve yaptırımları uygulamaya koymuştur. Bu anlamda çoğu ülkede avcılık konusunda yasaklamalar ve sınırlamalar bulunmaktadır. Bu konudaki mali araçlar da genelde bu faaliyetlere verilen iznin karşılığı olarak alınan bir harçtır (Jamali, 2007).

Türkiye’de avcılık konusunda doğrudan bir çevre vergisi yoktur. Ancak, bu alanda 4915 sayılı “Kara Avcılığı Kanunu” ile bir düzenleme yapılmıştır. Ayrıca, Harçlar Yasasına göre alınan “avcılık ruhsatname harçları” bu alandaki bir diğer düzenlemedir.

### **2.3.4. Diğer çevre vergileri**

Ekolojik dengenin korunmasına doğrudan ve dolaylı olarak hizmet eden bir takım çevre vergileri mevcuttur. Bu vergiler, turizm üzerinden alınan çevre vergileri, gürültü vergileri, yeşil bina teşvikleri, gayrimenkul vergileri ve Tobin vergisidir.

### 2.3.4.1. Turizm üzerinden alınan çevre vergileri

Küreselleşmenin ve mobilitenin hızlıca arttığı günümüz dünyasında turizm, ülkelerin en önemli gelir kaynaklarından biri haline gelmiştir. Bu nedenle, birçok ülke turizm faaliyetlerine giderek önem vermektedir. Turizmin ülkelere kültürel ve ekonomik alandaki katkılarının yanı sıra çevreye yönelik ortaya çıkardığı bir takım olumsuzluklar da mevcuttur. Bu anlamda, genellikle turizm faaliyetlerinin yoğun olduğu bölgelerde doğal ve tarihi çevrenin tahrip olduğu gözle görülür bir gerçektir. Bu durumun bir sonucu olarak turizm faaliyetlerinin vergiye konu edilmesi çevreye zarar veren aşırı tüketim ve kirliliği önlemektedir.

Belli ülkelerdeki turizm üzerinden alınan vergiler incelendiğinde; İspanya'ya bağlı olan Balerik Adaları'nda, adaya gelen turistler kamp alanlarına ya da otellere giriş yaptıkları zaman çevreye verilen zararın bir karşılığı olarak günde 1 Avro civarında bir vergi ödemekte olup, toplanan vergiler adanın çevresel temizliği için kullanılmaktadır. Bu konudaki bir diğer örnek ise, ABD'nin Delaware eyaletinde doğal park alanlarının korunması için %1 oranında alınan konaklama vergisidir (Jamali 2007).

Türkiye'de bu konudaki bir uygulama olarak 1 Nisan 2020 tarihinde uygulanmaya başlanan Gider Vergileri Kanunu'nunda yer alan "konaklama vergisi" örnek verilebilir.

### 2.3.4.2. Gürültü vergileri

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ulaşım ve sanayi ve benzeri faaliyetler sebebiyle insanlar gürültü kirliliğine maruz kalmaktadır. Bu doğrultuda gürültü vergilerinin konusu genellikle karayolu araçlarının ve uçakların oluşturduğu gürültülerdir. Uçak gürültü vergisi, Norveç, Almanya, Japonya, Avustralya ve İsviçre'de farklı havalimanlarına göre değişik maktu tutarlarda, İtalya'da ise uçakların gürültü seviyesine göre nispi olarak uygulanmaktadır (Jamali, 2007).

Türkiye’de bu konudaki düzenleme “Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği”dir.

#### **2.3.4.3. Yeşil bina teşvikleri**

Günümüzde düzensiz yapılaşmanın artış göstermesiyle azalan yeşil alanlar ve ekosistemdeki bozulmalar, insanları farklı arayışlara yöneltmiştir. Dolayısıyla, günümüzde çevreyi koruyan ve geliştiren daha farklı yapılara ihtiyaç duyulmaktadır. Çevre dostu, yeşil, ekolojik vb. isimler altında karşımıza çıkan yeşil binalar ise işte bu noktada çok önemli bir eksiği gidermek istemektedir (Cengiz vd. 2014). Yeşil binalar, çevreye zararı olmayan maddelerden üretilen, atık ürünlerini yeniden kullanıma kazandırabilen, yağmur sularını arındırabilen, kendi enerjisini üretebilen, yapım aşamasında çevre tahribatını önleyen, karbondioksit salınımını azaltan binalardır (Yıldırım, 2012).

ABD’de belli eyaletlerde çevreye duyarlı bina inşa edenlere “yeşil bina kredisi” olarak adlandırılan bir teşvik uygulaması 2000 yılından itibaren uygulanmaktadır. Ayrıca belli eyaletlerde de enerji verimliliğini sağlamak için vergi indirimleri uygulanmaktadır. Buna göre, %50’yi aşan oranda enerji verimliliği sağlayan tüm yapılara emlak vergisi indirimi uygulanmaktadır (Jamali, 2007).

#### **2.3.4.4. Gayrimenkul vergileri**

Gayrimenkul vergileri, kültür ve turizm alanları ve tarıma elverişli arazilerin korunmasını amaç edinen bir vergidir. Gayrimenkul vergilerinde ekolojik dengenin korunması amacı gayrimenkul alım satımıyla ilişkilendirilmiştir. Bilindiği üzere emlak vergisi gayrimenkulün gerçek değeri üzerinden alınmaktadır. Ancak gayrimenkul, çevre kirliliğinin yüksek olduğu bir yerde bulunuyorsa değeri düşecek bunun sonucunda emlak vergisi geliri de azalacaktır. Bu nedenle, emlak vergilerinin tamamlayıcısı olarak o bölgenin kirlilik derecesi doğrultusunda bir

çevre vergisi uygulaması gerekmektedir. Dolayısıyla, bu vergi gayrimenkulün bulunduğu bölgenin kirletilmesi hususunda caydırıcı olacaktır (Jamali, 2007).

Türkiye’de uygulanan emlak vergisinde, gayrimenkul vergisi gibi tamamlayıcı bir çevresel vergi mevcut değildir. Ancak, 2863 sayılı “Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu” nda gayrimenkul vergilerine benzer bir amaç edinen düzenleme mevcuttur.

#### **2.3.4.5. Tobin vergisi**

Küreselleşme olgusunun hızlanmasıyla sermaye akımlarının spekülatif etkilerini azaltmak amacıyla sermaye akımları üzerine vergi uygulanması Nobel ekonomi ödülü sahibi James Tobin tarafından ortaya konmuştur. Bu verginin genel amacı, döviz kuru dalgalanmaları ve bunun neden olduğu sonuçları azaltmak olduğundan temel olarak kısa vadeli sermaye hareketleri hedef alınmıştır. Dolayısıyla bu vergi ile birlikte, sermayenin mobilite hızı kontrol altına alınabilecek olup böylece öngörülmeven finansal krizlerin engellenmesi ve ekonomilere olumsuz etkisinin azaltılması mümkün olacaktır.

James Tobin tarafından ortaya atılan bu vergi önerisinin ekolojik unsurlarla yakından ilgisi vardır. Çünkü bu öneriye göre, küresel finansal krizlerin ülke ekonomilerine etkisini minimum düzeye indirmek için tüm dünya ülkelerinin bu vergiyi uygulamaları gerekmekte olup, vergi sonucu elde edilen gelirler ise çevresel konular başta olmak üzere küresel ısınma, işsizlik, nüfus artışı gibi küresel sorunların ortadan kaldırılması için harcanmalıdır (Jamali, 2007).

## BÖLÜM 3

### ÇEVRE VERGİLERİ VE EKONOMİK BÜYÜME

#### 3.1. EKONOMİK BÜYÜME KAVRAMI

Ekonomik büyüme günümüzde bir ülkede yaşayan bireylerin yaşam kalitesini ve ekonominin başarısını gösteren en önemli makroekonomik değişkenlerden biridir. Bu sebeple, birçok ülkenin temel makroekonomik hedeflerinden biri, hızlı bir ekonomik büyüme gerçekleştirmektir. Ancak, herhangi bir ekonominin başarısını değerlendirirken ekonomik büyümenin yanı sıra bireylerin refahını, yaşam kalitesini, gelir dağılımını, sağlık ve eğitim olanaklarını da dikkate almak gerekmektedir. Bu unsurların tamamı birlikte değerlendirildiğinde iktisadi gelişme kavramı ortaya çıkmaktadır. İktisadi gelişmenin de temel öncülü ekonomik büyümedir, çünkü toplam üretim ve gelirden artış sağlamadan bireylerin yaşam kalitesi, sağlık ve eğitim gibi olanaklar için iyileşme sağlamak pek mümkün değildir (Pamuk, 2014).

Genel bir tanımla ekonomik büyüme, bir ekonomideki mal ve hizmetlerin üretim miktarının belirli bir dönemdeki artışı olarak tanımlanabilir. Üretimin toplam değeri olması sebebiyle reel GSYİH, ekonomideki üretim miktarındaki artışın önemli bir göstergesidir. Bu kapsamda, diğer bir ifadeyle ekonomik büyüme, bir ekonomideki reel GSYİH'nın yani toplam üretimin, bir açıdan toplam harcamaların enflasyondan arındırılmış halinin diğer bir açıdan da toplam gelirlerin iki dönem arasında artış göstermesi olarak ifade edilebilir (Eğilmez, 2020). Toplam üretim miktarındaki artışın halihazırda ekonomide yer alan kaynakların etkin kullanımı veya üretim sürecine yeni üretim faktörlerinin dahil edilmesi aracılığıyla sağlanması mümkündür. Ekonomik büyüme kavramının reel GSYİH cinsinden takip edilmesi büyüme ile ilgili daha sağlıklı değerlendirmelerin yapılmasını sağlamaktadır. Çünkü, nominal değerler baz alındığında ortaya çıkan sonuçlar fiyatlar genel düzeyini yani enflasyonu da kapsayacağından olması gerekenden daha yüksek büyüme rakamlarını yansıtmaktadır.

### 3.2. EKONOMİK BÜYÜMENİN ÖLÇÜLMESİ

Ekonomideki üretim artışı anlamına gelen ekonomik büyümenin matematiksel olarak hesaplanması ve ölçülmesi mümkündür. Üretim artışının yani hasılanın hesaplanması da “milli gelir muhasebeleştirilmesi” ile yapılmaktadır. Milli gelir muhasebeleştirilmesi bir ülkenin belirli bir dönemde elde ettiği gelirin muhasebeleştirilmesidir. Milli gelir muhasebeleştirilmesinde kullanılan temel 2 unsur; “Gayri safi milli hasıla (GSMH) ve gayri safi yurt içi hasıla (GSYİH)”dır. Bir ekonomide milli kaynaklarla üretilen nihai mal ve hizmetlerin belirli bir dönemdeki değerine GSMH denmektedir. GSYİH ise bir ekonomide mevcut tüm kaynaklarla ülke sınırları içerisinde üretilen nihai mal ve hizmetlerin belirli bir dönemdeki değeridir. GSMH ile GSYİH arasındaki temel fark GSMH’nin bir ülkenin milli kaynaklarıyla hem ülke içinde hem de ülke sınırları dışında gerçekleştirilen nihai mal ve hizmetlerinin değerini, GSYİH’nin ise ülke sınırları içerisinde yerli ve yabancı tüm kaynaklarla gerçekleştirilen üretimin değerini ifade etmesidir. Ekonomik büyümenin ölçülmesinde genellikle GSYİH göstergesi kullanılmaktadır. Bu gösterge kullanılırken daha gerçekçi rakamları ifade etmesi sebebiyle nominal GSYİH değeri yerine reel GSYİH değerinin kullanımı tercih edilmektedir. Çünkü, nominal GSYİH üretilen mal ve hizmetlerin piyasa fiyatları türünden değerini yansıtmaktadır. Dolayısıyla, nominal GSYİH’deki artışlar fiyat seviyesindeki artışları da içermekte yani mal ve hizmetlerin üretim miktarında bir artış olmamasına rağmen fiyat seviyesindeki artışlardan kaynaklı olarak nominal GSYİH artış gösterebilir. Reel GSYİH üretilen mal ve hizmetlerin gerçek değerini yansıtmaktadır. Çünkü, Reel GSYİH’nin hesaplanmasında sabit fiyatlar dikkate alınmakta böylece fiyatlar genel seviyesindeki artışın neden olduğu yanıltıcı etkiler ortadan kalkmaktadır (Özdurak, 2015).

Reel GSYİH’nin hesaplanmasında üretim, harcama ve gelir olmak üzere üç farklı yöntem kullanılmaktadır. Üretim yönteminde, herhangi bir ekonomide bir yıllık sürede üretilen tüm mal ve hizmetlerin miktarı, bu mal ve hizmetlerin sabit fiyatlarla çarpılır. Diğer bir ifadeyle, üretim yönteminde GSYİH, ekonomide farklı alanlarda faaliyet gösteren bütün firmaların katma değerleri hesaplanarak ölçülür.

Harcama yönteminde ise, ekonomide bir yıl içerisinde üretilen tüm mal ve hizmetlerin tüketiciler, firmalar, kamu kesimi ve dış ülkeler tarafından satın alındığı gerçeğine dayanmaktadır. Üretim faktörleri sahiplerinin üretilen tüm mal ve hizmetleri satın alırken yaptıkları harcamalar toplamı kullanılarak GSYİH hesaplanmaktadır. Dolayısıyla harcama yaklaşımında bir ekonomide belirli bir dönemde üretilen nihai mal ve hizmetleri satın almak için yapılan harcamalar; tüketim (C), brüt yatırım (I), hükümet alımları (G) ve net ihracat (XN) toplamı ile ölçülmektedir. Gelir yaklaşımında ise, üretimde elde edilen gelirler kullanılarak GSYİH hesaplanmaktadır. Dolayısıyla bu yöntemde üretim sürecinde yer alan üretim faktörlerinin, bu süreç sonunda elde ettikleri ücretler, faizler, kârlar ve kiralardan toplanmasıyla GSYİH bulunur (Ünsal, 2011).

### **3.3. EKONOMİK BÜYÜME MODELLERİ**

Ekonomik büyüme kavramı uzun zaman boyunca iktisadın ayrı bir dalı olarak sürekli, iktisatçıların üzerinde tartıştığı bir konu olmuştur. Ekonomik büyüme teorilerinin uzantıları klasik iktisatçılardan 15-18. yüzyıl arası dönemde yaygın olan merkantalistlere kadar dayanmaktadır. O dönemden günümüze kadar ortaya atılan büyümeye yönelik yaklaşımlar, içinde yaşanılan dönemin ekonomik ve sosyal tüm özelliklerini yansıtmıştır. Tablo 2’de büyüme modellerinin gelişimi ana hatlarıyla yer almaktadır.



**Tablo 2: Ekonomik Büyüme Modelleri**

<b>Klasik Dönem Öncesi Büyüme Modelleri</b>	
<b>Merkantalistler</b>	Merkantilist düşüncede ekonomi ve devletin eşanlı olarak büyümesi ve güçlenmesi savunulmuştur. Merkantalistlerin temel makroekonomik gösterge aracı dış ticaret olmuştur. Ancak, ihracat teşvik edilmeli ve ithalattan daha fazla olmalı böylece dış ticaret fazla vermelidir. Merkantalistler zengiliğin ve büyümenin kaynağı değerli maden ve altın birikimi olarak görmekte birlikte, düşük ücret ve faiz politikası, nüfus artışı, ihracatın artırılması, para arzının artırılması ve sömürgecilik faaliyetlerinin geliştirilmesi gibi etkenlerin de ekonomik büyümeye katkı sağlayacağını savunmuşlardır.
<b>Fizyokratlar</b>	Fizyokratlar hali hazırda var olan ve ilahi bir güç tarafından sağlanan evrensel ve kusursuz işleyen doğal düzeni ve ekonomik büyümenin kaynağının üretimden geldiğini savunmuşlardır. Daha açık bir ifadeyle, büyümenin temel kaynağı tarım sektörünün yarattığı iktisadi fazlalık olup bir ülkenin büyümesinde ve servet birikiminde etkisi olan tek sektör tarımdır. Fizyokratlar, sanayi ve ticareti iktisadi artı değer yaratmayan sektör olarak değerlendirmiş olup, yalnızca tek verimli sektör olan tarım odaklı bir iktisadi politikalar oluşturmuşlardır.
<b>Klasik Dönem Büyüme Modelleri</b>	
<b>Adam Smith</b>	A.Smith ekonomik büyüme analizi yaparken üzerinde durduğu temel unsurlar iş bölümü, uzmanlaşma ve sermaye birikimidir. Smith'e göre büyümeyi sağlayan temel faktörlerden biri olan iş bölümünün en önemli özelliği emeğin verimliliğini arttırmasıdır. İş bölümü sayesinde emek faktörü çalıştığı alanda uzmanlaştığı için alet ve makineleri daha rahat kullanabilecektir. A. Smith'e göre, büyümenin bir diğer kaynağı olan sermaye birikiminin sağlanabilmesi için tüketicilerin ve üreticilerin tasarruf ve kar elde etmeleri gerekmektedir. Çünkü tasarruflar da büyüme için önemli bir faktördür.
<b>Thomas Malthus</b>	T.Malthus ekonomik büyümeyi toprak ve işgücüyle ilişkilendirmiştir. Ancak mevcut toprak miktarı sabit olduğundan, hasılanın nüfus artışı sayesinde artacağını vurgulamıştır. Malthus'a göre büyümeyi belirleyen dört temel faktör vardır. Bunlar; nüfus ve tasarruf artışı, toprak verimliliği ve teknolojik gelişmedir.
<b>David Ricardo</b>	D. Ricardo büyümeyi yatırım, kâr ve ücret kavramları üzerinden açıklamıştır. Ricardo'nun modelinde, yatırımlar büyümenin en önemli unsurudur. Çünkü, yatırımlar işgücündeki verimliliği artırmasının yanı sıra toprağın verimlilik artışına da katkı sağlayarak üretimi artırır. Yatırımların ise temel belirleyicisi kârdır. Kâr, ise üretim sonucunda elde edilen toplam gelirden rant ve ücret ödemeleri düşüldükten sonra kalan kısımır.
<b>Karl Max</b>	Marx'ın büyüme modelinde, önemli olan kapital yani sermaye birikimi ve teknik ilerlemedir. Sermaye birikimi için de sürekli üretim gereklidir. Ayrıca, "sermaye birikimi sonucunda üreticinin ürettiği ürünün satışı sonucunda hasılatından sabit sermaye ve değişken sermaye masrafları çıkarıldıktan sonra kalan toplam değer anlamına gelen artı değer elde edilir". Marx'a göre, kapitalist sistem emek sömürsünü gerçekleştiren, ve daha büyük miktarda artı değer sağlamak için artığı tekrardan sisteme yatıran tek ve özgün bir sistemdir. Kapitalist sistemin bu özgün özelliği ekonomik büyümenin Marx'ist kavramlaştırmasının temelidir.
<b>Joseph Schumpeter</b>	Schumpeter büyüme konusundaki fikirlerini yenilikler ve girişimciler kavramlarıyla ifade etmiştir. Schumpeter'e göre yenilikler planlanmalı, organize edilmeli girişimcilerle uygulanmalıdır. Diğer taraftan, Schumpeter girişimcilerin teknik ilerlemeyi sağlayarak kapitalist ekonomik sistemin büyümesinde canlanmasında önemli rol oynayacağı görüşüne sahiptir. Schumpeter'in büyüme sürecinde üzerinde durduğu önemli bir kavram "yaratıcı yıkım"dır. Schumpeter'e göre, ortaya çıkan her yenilik yeni bir üretim ve yönetim sürecini ortaya çıkarmaktadır. Aynı zamanda bu yeni süreçler daha önceki firmaların tekelleri durumlarını ve güçlerini yıkmakta yani ortadan kaldırmaktadır. Bu süreç yaratıcı yıkımdır.

<b>Keynesyen Büyüme Modelleri</b>	
<b>Harrod-Domar Büyüme Modeli</b>	Harrod ve Domar, Keynes'in statik büyüme modelini uzun dönemli ve dinamik model olarak uyarlamaya çalışmışlardır. Modelde büyümeyi sağlayan durum, marjinal tasarruf eğilimi ile sermaye-hasıla katsayısı arasındaki ilişkidir. Modele göre, büyüme oranı ve tasarruf doğru orantılı iken, sermaye/hâsıla oranı ile ters orantılıdır. Dolayısıyla, ekonomide tasarruflar yüksek ve sermaye/hâsıla oranı da küçükse büyüme hızı da o kadar fazla olacaktır. Ayrıca modelde; gerekli büyüme oranı, gerçekleşen büyüme oranı ve doğal büyüme olmak üzere 3 ayrı büyüme oranı vardır. Bu büyüme oranlarının eşitliği ya da eşit olmaması büyümenin temel dinamiğini oluşturmaktadır. Gerekli büyüme oranı, planlanan tasarruf ve yatırım denklemini sağlayan büyüme oranıdır. Gerçekleşen büyüme oranı, hasılda bir önceki döneme göre artışı ifade etmektedir. Doğal büyüme oranı ise, nüfus artışı ve teknolojik gelişmenin ortaya çıkardığı büyüme oranıdır. Modelde, gerçekleşen büyüme ve gerekli büyümenin eşitliği durumunda, işsizlik ve enflasyon gibi makroekonomik sorunlar yaşanmadan istikrarlı bir büyüme ortaya çıkar. Ancak, bu iki büyüme oranı eşit değilse, ekonomi daralmaya girebilir.
<b>Neo-Klasik Büyüme Modelleri</b>	
<b>Solow Büyüme Modeli</b>	Solow büyüme neoklasik ve dolayısıyla marjinalist yaklaşımı esas almaktadır. Modelde, sermaye (K), emek (L), teknoloji-üretim bilgisi (A) olmak üzere üç farklı üretim faktörü bulunmaktadır. Bu modelde temelde teknolojik gelişmelerin uzun dönem büyümeyi belirlediği savunulmaktadır. Solow büyüme modelinde önemli bir kavram durağan durumdur. Durağan durum, "İşçi başına yatırımın, işçi başına yıpranmaya eşit olduğu, dolayısıyla da işçi başına sermayenin ve buna bağlı olarak da işçi başına üretimin değişmediği" durumdur. Ayrıca modelde, tüketimin maksimum olduğu durağan durum veya sermaye düzeyi sermayenin altın kuralıdır. Sermayenin altın kuralı, işçi başına üretim ile işçi başına yıpranma payı arasındaki farkın maksimum olduğu sermaye düzeyi anlamına gelmektedir. Solow büyüme modelinin önemli sonuçlarından biri, tasarruf ve büyüme arasındaki ilişkidir. Modele göre; tasarruflar yüksekse durağan durum sermaye ve çıktı düzeyi de o kadar yüksektir. Ancak Solow büyüme modelinde tasarruf artışı büyüme üzerinde sürekli artış sağlamaz. Tasarruf artışının yalnızca yeni bir durağan duruma geçiş sürecinde büyümeyi olumlu etkilemesi söz konusudur. Dolayısıyla modelde, tasarrufların büyümeyi geçiçi olarak olumlu etkilemesi söz konusu olup, büyümenin temel kaynağı tasarruflar değildir. Ayrıca model durağan durumdayken büyümenin temel belirleyicileri teknoloji ve nüfus artış hızıdır.
<b>İçsel Büyüme Modelleri</b>	
<b>AK Modeli</b>	Sergio Rebelo tarafından 1991 yılında oluşturulan bu modelde teknolojinin bir çeşit sermaye olduğu fikri benimsenmiştir. Rebelo $Y=AK$ modelini kullanmıştır. Bu model sermaye (K) ile çıktı miktarı (Y) arasında doğru orantılı bir ilişki olduğunu varsaymaktadır. Modelde yer alan "A" sabiti ise, ekonominin teknoloji seviyesini belirten dışsal bir unsurdur. Rebelo'nun modelinin en önemli özelliği, modelde yer alan sermaye unsuruna "beşeri sermaye" faktörünün de dahil edilmiş olmasıdır. Modelin temel argümanı sermaye miktarı arttıkça, büyüme de artış gösterecek ve fiziki sermayenin beşeri sermaye de dahil olacak şekilde artması sebebiyle azalan verimler kanununun işlememesidir.
<b>Paul Romer'in Büyüme Modeli</b>	Araştırma Geliştirme (AR-GE) modeli olarak da adlandırılan Romer'in modelinde ekonomik büyümenin temel kaynağı bilgi birikimidir. Ayrıca Romer, teknolojik yeniliği de ekonomik büyüme için önemli bir faktör olarak görmüş, AR-GE faaliyetlerini de ekonomideki diğer mallar gibi bir farklı bir mal olarak tanımlamıştır. Romer'e göre uzun dönemde büyüme teknolojik yeniliklerin içselleştirilmesiyle sağlanır. Teknolojik yenilikleri ortaya çıkaracak olan ise bilgidir. Ona göre bilginin kaynağı ise beşeri sermayedir. Teknolojik ilerleme sermaye birikimini sağlamakta bu iki faktör işgücü başına düşen üretimi artırmaktadır. Ayrıca, kamu kesimi tarafından verilen teşviklerle firmalar, teknolojik ilerlemeyi ve yeni ve kaliteli teknolojik ürünlerin piyasa sürülmesini temel alan bir politika benimseyecek ve bu sürecin sonunda talep artışı sağlanacak ekonomik büyüme artış trendine girecektir.

<b>R.Lucas'ın Büyüme Modeli</b>	Lucas'ın modeline göre büyüme, beşeri sermaye birikiminin bir sonucudur. Beşeri sermaye ise, eğitim ve beceriye sahip işgücü şeklinde ifade edilmiştir. Lucas'a göre beşeri sermaye birikimi, fiziksel sermaye birikiminden çok daha önemlidir. Çünkü, insanın yani işgücünün geliştirilmesi için yapılan yatırımlar, olumlu dışsallık yaratarak ölçeğe göre artan bir getirin ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Lucas, beşeri sermayenin fiziksel sermayeye oranına göre sermayenin üretkenliğinin arttığını savunmuş ve dışsallık sayesinde sermayenin marjinal üretkenliğinin beşeri sermayeyle birlikte arttığını ileri sürmüştür.
<b>Robert Barro'nun Büyüme Modeli</b>	Bu modelde kamusal mallar ve haberleşme ağı gibi altyapı yatırımları ekonomik büyümenin kaynakları arasında yer almaktadır. Robert Barro'nun büyüme modelinde altyapı yatırımları özel sermayenin üretkenliği artırarak, firmalar için olumlu dışsallığa yaratan bir üretim faktörü oluşturmaktadır. Kısacası Barro, kamu kesiminin en önemli politika aracı olan kamu harcamalarının ekonomik büyümedeki rolünü ön plana çıkarmıştır. Diğer bir ifadeyle, büyüme ve kalkınma sürecinde devletin rolünü önemsemiştir.
<b>Philippe Aghion ve Peter Howitt'in Büyüme modeli</b>	Aghion ve Howitt büyümenin temel kaynağını AR-GE sektöründe meydana gelen "dikey teknolojik yenilikler" olarak görmüştür. Bu model göre, teknolojik yenilikler sayesinde piyasaki eski ürünler ortadan kalkarken yeni ürünler piyasa sürülür bu durum "yaratıcı tahrip" adı verilen bir süreci ortaya çıkarır. Aghion ve Howitt'in büyüme modelinin üç temel özelliği vardır. Bunlardan ilki, eksik rekabet piyasalarındaki büyümedir. Eksik rekabet piyasasında büyüme monopolcü kârların teşvik ediciliğiyle firmaların AR-GE yatırımlarını artırması aracılığıyla ortaya çıkmaktadır. İkincisi ise, yaratıcı yıkım kavramıdır. Sonuncusu ise süreksizliktir.

Kaynak: (Parasız, 2003), (Atamtürk, 2007), (Yeldan, 2010), (Ünsal, 2011), (Aksu, 2014), (Ünsal, 2016), (Aksu, 2016), (Özgür, 2021), (Daşdemir, 2022), çalışmalarından yararlanılarak tarafımca oluşturulmuştur.

### 3.4. ÇEVRE KİRLİLİĞİ VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ

Sanayi Devrimi sonucunda sanayileşmedeki artışla birlikte üretim ve tüketim artış göstermiş buna ilave olarak o dönemdeki teknolojik ilerlemeler dünya ekonomilerini daha fazla sermaye birikimi ve büyüme arzusuna yöneltmiştir. Ayrıca, bu dönemde kaynak kullanımı giderek artış göstermiş, nüfusun da artmasıyla fazla kapasite kullanımı, fabrika sayısındaki artış ve şehirleşmenin artışı gibi durumların sonucu olarak çevre kirliliğinde artış yaşanmıştır. Sanayi devrimiyle beraber ortaya çıkan kaynakların aşırı kullanımı, doğanın tahribatı ve çevre kirliliği gibi sorunlar yıllar boyunca artarak devam etmiştir (Dölek, 2020). Ancak bu sorunlar başlangıçta göz ardı edilmiş ve çevre üzerindeki tahribat fark edilememiştir. Günümüzde ise, ülkelerin çoğu çevreye verilen zararların sonuçlarıyla yüzleşmekte ve bu durumdan endişe duymaktadır. Dolayısıyla çevre

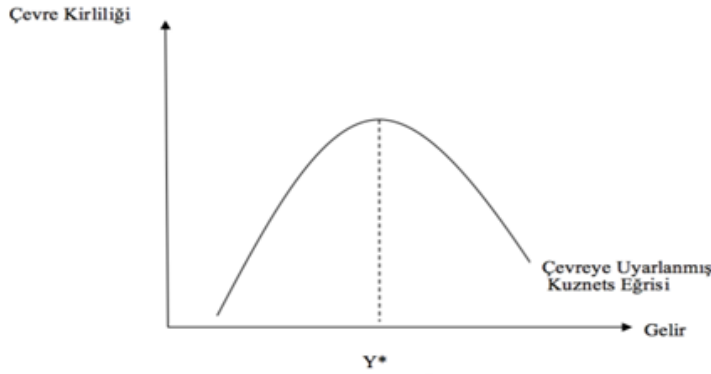
sorunları için mali ve mali olmayan araçlar ve çözümler aranmıştır. Çevre ve doğaya verilen zararların temelinde ekonomik faaliyetlerin olması çevre kirliliği ile ekonomi politikaları arasındaki neden-sonuç bağına ortaya çıkarmış ve günümüze gelindiğinde bu bağ ve ilişki oldukça güçlenmiştir. Ayrıca, ekonomik faaliyetlerin çevreye verdiği zararın yanı sıra ortaya çıkan çevre kirliliği de beraberinde bir takım ekonomik faaliyetlerin aksamasına neden olmuştur. Özetle, ekonomik büyüme, çevreyi tahribata uğratması sebebiyle nedeniyle doğaya büyük zarar verirken, bu durum sonucunda çevrede ortaya çıkan sorunlar ve bozulmalar da ekonomik büyümenin maliyetini artırmaktadır. Dolayısıyla başlarda önemsenmeyen ve göz ardı edilen çevre ve ekonomi ilişkisi ve birbirleri üzerine etkileri son yıllarda iktisat literatüründe fazlasıyla yer almaya başlamıştır. (Daşdemir, 2022).

Bu noktada özellikle 1990'lı yıllardan itibaren ekonomi-çevre ilişkisi özelinde ekonomik büyüme ve çevre kirliliği ilişkisini araştıran ulusal ve uluslararası çalışmalar artış göstermiştir. Çevre ve ekonomi ilişkisinin temelini ve literatürdeki çalışmaların başlangıç noktasını oluşturan önemli bir kavram "Çevresel Kuznets Eğrisi (ÇKE)"dir. Simon Kuznets 1955 yılında ekonomik büyüme ve gelir dağılımı arasındaki ilişkiye yönelik çalışmalar yapmıştır. Kuznets çalışmasında ekonomik büyümenin ve kişi başına gelirin ilk safhalarında gelir adaletsizliklerinin artış gösterdiğini ancak büyüme ve kişi başına düşen gelirin artarak belirli bir noktaya geldikten sonra gelir adaletsizliklerinin azalışa geçmeye başladığını gözlemlemiştir. Kuznets, bu iki değişken arasındaki ilişkiyi ters U şeklindeki bir eğriyle açıklamış ve bu eğri Kuznets Eğrisi olarak adlandırılmaktadır. Kuznets'in hipotezinden yola çıkan Grossman ve Krueger küreselleşmenin hız kazandığı ve dolayısıyla çevresel konuların önem kazandığı 1990'lı yıllarda Kuznets Eğrisi hipotezini çevreye uyarlamış ve çalışmalarını "Çevresel Kuznets Eğrisi" (ÇKE) olarak adlandırmışlardır (Erataş ve Uysal, 2014).

ÇKE kişi başına düşen milli gelir ve çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi açıklamaktadır. ÇKE göre kişi başına düşen milli gelir ve çevre kirliliği arasında "ters U" şeklinde bir ilişki söz konusudur. ÇKE hipotezine göre, ekonomik büyüme sürecinde çevre kirlenmesi başlangıçta artış göstermekte ve buna bağlı olarak yaşam kalitesi

başlangıçta bozulmakta ancak sonrasında büyümenin belirli bir seviyeye gelmesiyle çevre kirliliği ve çevreye yönelik tahribatlar azalmaktadır.

**Şekil 4:** Çevresel Kuznet Eğrisi



Kaynak: Tunçsiper ve Uçar, (2017)

Yukarıda yer alan Şekil 4 ÇKE'nin en temel halini göstermektedir. Ekonomik büyüme arttığında yani  $Y^*$  seviyesine gelinceye kadar çevre kirliliği artmakta,  $Y^*$  seviyesi aşıldıktan sonra ise bu trend tersine dönmekte ve çevre kirliliği azalmaktadır. Bu durumun nedeni olarak sanayileşmenin ilk aşamasında gelir elde etme hedefinin çevre sorunlarına kıyasla daha ön planda olduğu söylenilebilir. Ancak, gelir seviyesinin belirli bir düzeyin üzerine çıkmasıyla kişilerin ve kamu otoritelerinin çevre sorunlarına olan duyarlılıkları artış göstermekte, bu durumun bir sonucu olarak çevre kirliliklerinde azalmalar görülmektedir. ÇKE üç faktörün etkisi nedeniyle ters U şeklindedir. Bunlar ölçek etkisi, kompozisyon etkisi ve teknoloji etkisidir. ÇKE'nin pozitif eğimli olduğu kısım ölçek etkisi ile ilişkilendirilirken, negatif eğimli olduğu kısım ise kompozisyon etkisi ve teknoloji etkisi ile ilişkilendirilmektedir (Tunçsiper ve Uçar, 2017).

Bu üç etkiyi detaylı incelersek; üretim miktarındaki artışın ortaya çıkardığı kirlilik ölçek etkisi olarak ifade edilebilir. Küreselleşen dünyada firmalar rekabetçi piyasalarda var olabilmek için yeni üretim yöntemleri geliştirmektedir. Bu yeni yöntemlerin uygulanması maliyetlerde azalma, üretimde artışa yol açabilir.

Üretim artışının kaçınılmaz bir sonucu olarak, üretim sürecinde girdi olarak kullanılan doğal kaynak miktarı artmaktadır. Dolayısıyla üretim ölçeğindeki artış atık ve kirlilik miktarında artışa neden olmakta ve çevresel faktörler bu süreçten olumsuz etkilenmektedir (Bekmez ve Nakıpoğlu, 2012).

Teknoloji etkisi, ÇKE'nin azalan bölümünü tanımlarken kullanılmakta ve çevre üzerinde olumlu bir etki yaratmaktadır. Teknoloji etkisine göre, ülkelerin veya firmaların gelir ve refah seviyelerinin artışı AR-GE harcamaları için ayrılan kaynaklarda da artış sağlamaktadır. Böylece çevre dostu teknolojilerin kullanımında yaygınlaşmakta olup nihayetinde çevre kalitesi de bu durumdan olumlu etkilenmektedir (Başar ve Temurlenk, 2007).

Son olarak, kompozisyon etkisinin de çevreye olumlu etkisi vardır. Ekonomik büyümenin erken safhalarında girdi kullanımındaki artış tarımdan sanayi sektörüne geçiş süreciyle çevresel bozulmada artışa neden olmaktadır. Ancak büyümenin devamlılık ve istikrar kazanmasıyla sanayi sektöründen hizmet sektörüne geçiş süreci gerçekleşmektedir. Bu kapsamda, hizmet sektöründeki girdi kullanımı ve ihtiyacı sanayi sektörüne oranla daha az olduğu için çevresel tahribat ve kirlilik seviyesi bu geçiş sürecinde daha da azalmaktadır (Bekmez ve Nakıpoğlu, 2012).

Çevre ve ekonomi ilişkisi literatürünün temelini oluşturan “Çevresel Kuznets Eğrisi” kavramından bahsettikten sonra bu kapsamda çevre kirliliği-ekonomik büyüme ilişkisi alanında yapılan çalışmalardan da bahsetmenin yerinde olacağı düşünülmektedir.

Çevre kirliliği ve ekonomik büyüme ilişkisine yönelik çalışmalarda genellikle büyüme değişkeni için kişi başına GSYİH, çevre değişkeni için ise, CO<sub>2</sub> emisyonu kullanılmıştır. Bu konuda yapılan çalışmalardan Grossman ve Kruger (1995) çevreci grupların savunduklarının aksine, ekonomik büyümenin çevreye doğrudan ve kaçınılmaz olarak zarar verdiği dair bir kanıt olmadığını ve bunun yerine, ekonomik büyümedeki artışların çok yoksul ülkelerde kötüleşen çevresel koşullarla ilişkili olabileceğini ve belirli bir gelir düzeyine ulaşıldığında çevre

kalitesinin ekonomik büyümeden yararlandığını ifade ederek bu ilişkin ters-U şeklini alacağını ifade etmişlerdir.

Hilton ve Levinson (1998), ise otomotiv sektöründe girdi olarak kullanılan kurşun elementinden kaynaklı olarak ortaya çıkan emisyonların ortaya çıkardığı çevre kirliliği ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi 20 yıllık bir dönemde 48 ülke için incelemişlerdir. Bu çalışma sonucunda bu sektörde kurşun kullanımından kaynaklı olarak ortaya çıkan emisyon miktarının ters-U şeklinde bir ÇKE'yi takip ettiği sonucuna ulaşmışlardır.

Dinda (2004), tarafından yapılan çalışmada ekonomik büyüme ve kirlilik göstergeleri arasındaki ilişkiye yönelik yapılan bir dizi çalışmada bu iki unsur arasında ÇKE'nin ters-U görünümü aldığını ileri sürmüştür. Diğer bir ifadeyle, ekonomik büyümenin arttığı ilk aşamalarında belirli bir düzeye kadar çevreye yönelik baskı artarken bu düzey aşıldıktan sonra etki tersine dönmektedir.

Başar ve Temurlenk (2007), ÇKE'nin Türkiye için geçerliliğini 1950-2000 dönemini kapsayacak şekilde araştırmışlardır. Çalışma sonucunda, ÇKE'nin Türkiye için geçerli olmadığı görülmüştür. Çalışmada ayrıca, gelir ile katı yakıtlar ve fueloil tüketiminden kaynaklı CO<sub>2</sub> miktarı arasında anlamlı bir ilişkiye ulaşılamamıştır.

Song vd. (2008) Çin eyaletleri için 1985-2005 arası dönemdeki verileri kullanarak çevre kirliliği ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ÇKE kapsamında incelemişlerdir. Çalışmada çevre kirliliği değişkeni olarak ülkedeki katı, sıvı ve gaz atıkların emisyonları kullanılırken, ekonomik büyüme değişkeni olarak ise yıllık GSYİH kullanılmıştır. Çalışma sonucunda değişkenlerin uzun dönemli eş bütünleşme ilişkisine sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca, kirlilik göstergeleri ile ekonomik büyüme arasında ters U şeklinde ÇKE görünümüne sahip bir ilişki saptanmıştır.

Choi vd. (2010) çalışmasında üç uzak doğu ülkesini yani; yükselen bir ekonomi olarak Çin'i, sanayileşme sürecini yakın zamanda tamamlamış olan Kore'yi ve gelişmiş bir ülke olarak Japonya'yı ele alarak bu ülkelerde CO<sub>2</sub> emisyonu, ekonomik büyüme ve dışa açıklık ilişkisini incelemiştir. Çalışmada kullanılan

analizler VAR (Vektör Otoregresyon) ve VEC (Vektör Hata Düzeltme) modelleri aracılığıyla ve 1971-2006 yıllarını kapsayan veriler kullanılarak yapılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre, ülkelerin karakteristik özellikleri çerçevesinde ÇKE farklı görünümlere sahip olmaktadır. Örneğin, Çin için ortaya çıkan ÇKE “N” şeklinde iken (belirli bir seviyeden sonra gelir ile çevre kirliliği arasında negatif bir ilişki) Japonya için “U” şeklindedir. Kore için ise ters U şeklinde bir ÇKE ortaya çıkmamıştır. Dolayısıyla analiz sonuçları, üç ülke için de ÇKE hipotezini desteklememektedir.

Jaunky (2011) çalışmasında 36 ülke için 1980-2005 döneminde ekonomik büyüme ve CO<sub>2</sub> emisyonları arasındaki ilişkiyi ÇKE hipotezi çerçevesinde incelemiştir. Çalışma sonucunda analize konu olan ülkelerin geneli değerlendirildiğinde kısa dönemde ekonomik büyümedeki 1 birimlik artışın 0,68 birimlik CO<sub>2</sub> emisyonu artışına uzun dönemde ise 0,22 birimlik CO<sub>2</sub> emisyon artışına yol açtığı gözlemlenmiştir.

Arı ve Zeren (2011), CO<sub>2</sub> emisyonu ile kişi başı gelir arasındaki ilişkiyi araştırarak ÇKE'nin geçerliliğini Akdeniz ülkeleri için 2000-2005 dönemi verilerini kullanarak test etmişlerdir. Elde edilen bulgular sonucunda, CO<sub>2</sub> emisyonu ile kişi başı gelir arasında N şeklinde bir ilişki ortaya çıkmıştır. Böylece CO<sub>2</sub> emisyon miktarının, belirli bir düzeyin aşıldığı yüksek ekonomik büyüme seviyelerinde de artabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca nüfus yoğunluğu ve enerji tüketimi gibi faktörlerin CO<sub>2</sub> emisyonunu pozitif yönde etkilediği yani çevre kirliliğini arttırdığı sonucuna ulaşımlardır.

Ahmed ve Long (2012), 1971-2008 dönemi verilerini kullanarak Pakistan'da CO<sub>2</sub> emisyonu, ekonomik büyüme, ticaret liberalizasyonu, enerji tüketimi ve nüfus yoğunluğu değişkenlerini esas alarak ÇKE hipotezinin geçerliliğini panel ARDL yöntemiyle incelemiştir. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre ekonomik büyüme ile CO<sub>2</sub> emisyonu arasında ters U görümlü ÇKE'yi destekleyen bir ilişki bulunmuştur.

Leitao (2013), Portekiz, İspanya, Yunanistan ve İrlanda ülkeleri için 1980-2010 yılları arasındaki verileri kullanarak CO<sub>2</sub> emisyonu, ekonomik büyüme, enerji



tüketimi ve küreselleşme ilişkisini ÇKE yaklaşımını dikkate alarak panel veri yöntemiyle incelemişlerdir. Çalışma sonucunda, çevre kirliliği ve ekonomik büyüme arasında ters U görünümüne sahip ÇKE'yi destekleyen bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca, enerji tüketimi ile CO<sub>2</sub> emisyonu arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur.

Sarısoy ve Yıldız (2013), gelişmiş ve gelişmekte olan seçilmiş bir ülke grubu için, 1992-2009 dönemi verileri doğrultusunda ekonomik büyüme, CO<sub>2</sub> emisyonu ve nüfus yoğunluğu arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışma sonucunda, gelir artışının CO<sub>2</sub> emisyonunu artılabileceğini ancak gelir seviyesindeki belirli değer aşıldıktan sonra CO<sub>2</sub> emisyonunun azalacağını varsayan ÇKE'nin ters U şeklindeki görünümünü yansıtan bir sonuca ulaşamamıştır. Ancak, gelirin dönüm noktasını aşarak daha yüksek seviyelere ulaştığında CO<sub>2</sub> emisyonunun artabileceğini varsayan ÇKE'nin N şeklinde bir görünüm alabileceği sonucuna ulaşmışlardır.

Baek (2015), Kuzey Kutup Bölgesinde yer alan ülkeler için ekonomik büyüme, enerji tüketimi ve çevre kirliliği göstergesi olarak CO<sub>2</sub> emisyonu arasındaki ilişkiyi 1960-2010 dönemi verilerini kullanarak panel veri yöntemiyle incelemişlerdir. Çalışma elde edilen bulgulara göre, ÇKE'nin bu ülkeler için geçerli olduğuna yönelik çok güçlü kanıtların olmadığı ve çalışmada yer alan bazı ülkelerde ise, ekonomik büyümenin çevre üzerinde olumlu etkiler ortaya çıkardığı sonucuna ulaşılmıştır. Son olarak, çalışmada yer alan çoğu ülkede enerji tüketiminin, çevre üzerinde olumsuz etkiler ortaya çıkardığı gözlenmiştir.

Apergis (2016), seçilmiş 15 ülke için 1960-2013 dönemi verilerini kullanarak kişi başına CO<sub>2</sub> emisyonu ve ekonomik büyüme (GSYİH) arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, çalışmada yer alan 15 ülkenin 12'sinde ÇKE'nin geçerli olduğu kalan üç ülke de ise, ÇKE hipotezinin diğer ülkeler kadar olmasa da belli oranlarda geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Akay (2022), Brezilya, Hindistan, Güney Afrika ve Türkiye gibi seçilmiş gelişmekte olan ülkeler için 1971-2017 dönemini kapsayan verileri kullanılarak ekonomik büyüme ile çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışma

sonucunda elde edilen ekonometrik bulgulara göre Brezilya ve Hindistan'da ekolojik ayak izi, GSYİH ve nüfus yoğunluğu değişkenleri arasında uzun döneme ait bir etkileşim bulunamamıştır. Türkiye ve Güney Afrika için ise, ekolojik ayak izi, GSYİH ve nüfus yoğunluğu değişkenleri arasında uzun dönemli ilişki bulunmuştur.

Daşdemir (2022), ekonomik büyüme ve çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi 1960-2014 yılları arasındaki veriler için zaman serisi yöntemini kullanılarak Türkiye için incelemiştir. Bu çalışmada ekonomik büyüme değişkeni için, yıllık ekonomik büyüme oranı, çevre kirliliği değişkeni için ise, konut binaları ve ticari ile kamu hizmetlerinden kaynaklanan CO<sub>2</sub> emisyonu salınımı verileri kullanılmış ve veriler Dünya Bankasından temin edilmiştir. Çalışma sonucunda, CO<sub>2</sub> değişkeni ve ekonomik büyüme arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

### **3.5. ÇEVRE VERGİLERİ VE ÇEVRE KİRLİLİĞİ İLİŞKİSİ**

Çevre kirliliğini önlemek için mali ve hukuki birçok müdahale aracı önerilmiştir. Hukuki araçların, ekonomik birimlerin üretim ve tüketim faaliyetlerini ve çevreye zararlı faaliyetleri doğrudan engelleyememesi nedeniyle çevresel kirlilikle mücadelede daha etkili bir araç olan mali araçların kullanımı tercih edilmiştir. Bu kapsamda çevre kirliliğinin azaltılması ve önlenmesi amacıyla çeşitli mali araçlar geliştirilmiştir. Çevre vergileri çevreden fayda sağlayan insanların faydanın maliyetine parasal olarak katlanmaları sebebiyle çevre kirliliği ve çevresel sorunlarla mücadelede kullanılan en önemli ve etkili araçtır. Dolayısıyla literatürde çevre vergileri ve çevre kirliliği ilişkisine yönelik yapılan çalışmaları incelemekte yarar vardır (Eral, 2021).

Bosquet (2000) çevre vergisi alanında yapılacak reformların hem çevre kalitesi hem de kamu maliyesi açısından önemli bir pozitif etki yaratacağını ileri sürmüştür. Bu kapsamda çevre vergileri alanındaki reformların ortaya çıkardığı etkileri incelemiştir. Bu doğrultuda 56 farklı çalışmadan elde edilen 139

simülasyon kanıtı çalışmaya konu olmuştur. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre uygulamaya alınacak bir çevre vergisi reformu, 56 simülasyon için emisyonlarda miktarını azalttığı, 75 simülasyon için istihdamı arttırdığı, 61 simülasyon için GSYİH azalttığı, 44 simülasyon için yatırımları azalttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Rapanos ve Polemis (2005), çalışmalarında Yunanistan için çevreye yönelik uygulanacak vergilerinin çevresel kirlilik üzerine etkisini 1965-1998 dönemi için incelemişlerdir. Bu çalışmada çevre vergilerini temsilen enerji vergileri, çevre kirliliğini temsilen ise, enerji tüketiminden kaynaklı olarak ortaya çıkan CO<sub>2</sub> emisyon salınımı verileri kullanılmıştır. Çalışmada elde edilen bulgulara göre, kısa dönemde çevresel vergilerin kirlilik üzerinde anlamlı bir etki ortaya çıkarmadığı, uzun dönemde ise kirliliği azaltıcı etkiye yol açtığı görülmüştür.

Lin ve Li (2011) çalışmalarında çevre vergileri konusundaki reformları en erken uygulamaya koyan ve karbon vergisinin de ilk uygulayıcılarından olan Norveç, Finlandiya, İsveç, Danimarka ve Hollanda için karbon vergisinin kişi başına düşen CO<sub>2</sub> emisyonları üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda elde edilen sonuçlara göre, Finlandiya'da uygulanan karbon vergisi, kişi başına düşen CO<sub>2</sub> emisyonu üzerinde önemli ve azaltıcı bir etki göstermiştir. Danimarka, Hollanda ve İsveç'te uygulanan karbon vergisi, kişi başı CO<sub>2</sub> emisyonlarını azaltıcı ama görece daha az önemli bir etki ortaya çıkartmıştır. Norveç'te ise, enerji ve petrol tüketiminin bahse konu dönem aralığındaki artışı CO<sub>2</sub> emisyonlarını da artırmış dolayısıyla bu ülkede karbon vergisinin etkinliğinin azaldığı gözlemlenmiştir.

Miller ve Vela (2013) 1995-2010 dönemi verilerini kullanarak büyük bir kısmı OECD üyesi olan 50 ülke için çevre vergilerinin etkinliğini araştırmışlardır. Çalışmada çevre vergileri, CO<sub>2</sub> emisyonu, enerji tüketimi, su kirliliği, fosil yakıt kullanımı, ormanlık alanların büyüklüğü gibi farklı değişkenler kullanılmıştır. Çalışma sonucunda çevresel vergi gelirleri yüksek olan ülkelerin çevre ve çevre kirliliği üzerinde daha olumlu etkiler ortaya çıkardığı diğer bir ifadeyle bu ülkelerde CO<sub>2</sub> emisyonunun ve su kirliliğinin azaldığı, enerji ve fosil yakıt kullanımının düştüğü sonucuna ulaşılmıştır.

Nanthakumar vd. (2014) çalışmasında 1974-2010 döneminde Malezya'da bir çevre vergisi olarak karbon vergisinin ve ekonomik büyüme, çevre ve çevre kirliliğine olan etkilerini eş bütünleşme testleri ve Granger nedensellik analizi yöntemini kullanarak incelemişlerdir. Çalışmada değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisinin mevcut olduğu tespit edilmiş ancak karbon vergisi politikasının ilgili dönemde Malezya için CO<sub>2</sub> emisyonunu azaltmada etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Nedensellik Analizi sonuçlarına bakıldığında ise, karbon vergisi ile CO<sub>2</sub> emisyonu arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu görülmüştür. Ayrıca ekonomik büyümenin CO<sub>2</sub> emisyonunun Granger nedeni olduğu ve karbon vergisinin de ekonomik büyümenin Granger nedeni olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Andersson (2015), İsveç'te 1991 yılında uygulanmaya başlanan karbon vergisinin çevre kirliliği değişkeni olan CO<sub>2</sub> emisyonu üzerine etkisini 1990-2005 yılları arasındaki dönemde sentetik kontrol yöntemi ile incelemişlerdir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, bahse konu dönemde uygulamaya konulan bütün çevresel vergiler sonucu CO<sub>2</sub> emisyonlarında %10,9 oranın bir azalış olurken, karbon vergisi kaynaklı CO<sub>2</sub> emisyonu azalış oranı ise %4,9 olmuştur. Ayrıca, toplamda CO<sub>2</sub> emisyonlarında 2,5 milyon metrik tonluk bir azalış olmuştur.

Tekin ve Şaşmaz (2016), 25 AB ülkesi için 1995-2012 verilerini kullanarak panel nedensellik analizi yöntemi ile çevre vergileri ve çevre kirliliği ilişkisini incelenmiştir. Çalışmada çevre vergileri değişkeni için toplam çevre vergileri, ulaşım vergileri ve enerji vergileri kullanılırken, çevre kirliliği değişkeni için ise, CO<sub>2</sub> emisyonu ve petrol tüketimi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen sonuçlara göre, toplam çevre vergileri ve ulaşım vergilerinin çevre kirliliği üzerinde anlamlı bir etki meydana getirmediği; enerji vergilerinin ise çevre kirliliğini azaltıcı bir etki ortaya çıkardığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bayar & Şaşmaz (2016) çalışmasında, Finlandiya, Danimarka, İsveç, Norveç ve Hollanda gibi bir çevre vergisi olarak karbon vergisi uygulayan ülkelerde bu verginin çevre kirliliği üzerindeki etkisini Dumitrescu ve Hurlin (2012) nedensellik testini kullanarak 1996-2011 döneminde incelemişlerdir. Çalışma sonucunda

çevre vergileri ve çevre kirliliği arasında bir nedensellik ilişkisi olmadığı ancak ekonomik büyümenin CO<sub>2</sub> emisyonunun granger nedeni olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Önder (2017), 25 OECD ülkesi için 2005-2012 dönem aralığında çevresel vergilerin bir çevre kirliliği göstergesi olarak karbon emisyonu üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda, çevresel vergi değişkenindeki bir birimlik değişimin karbon emisyonu değişkenini 0.09 birim azalttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Māris ve Jānis (2017) çalışmasında, Letonya'da uygulanan çevre vergilerinin, çevre kirliliği ve diğer makroekonomik göstergeler üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Bu kapsamda Letonya'da en çok gelir elde edilen çevre vergilerinin enerji ve taşımacılık alanında uygulanan vergiler olduğunu vurgulamışlardır. Çalışma sonucunda Letonya'da hali hazırda uygulanan çevre vergilerinin çevredeki kirliliği ve atıkları azalttığına dair önemli bir bulguya rastlanmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Diğer taraftan, ekonomik büyüme gibi makroekonomik değişkenlerin, kaynakların aşırı kullanımı ve çevre kirliliğinin temel sebebi olduğu, ayrıca çevre vergisi oranlarının düşüklüğü, muafiyet, istisna ve indirimlerin fazla oluşunun Letonya'da çevreye yönelik uygulanan vergilerin etkinliğini azalttığını ifade etmişlerdir.

He vd. (2019) 1994-2016 dönemi verilerini kullanarak 35 OECD ülkesi ve 31 Çin eyaleti için çevre vergilerinin ve çevre kirliliğini azaltmadaki etkisini panel veri yöntemiyle incelemiştir. Çalışmada elde edilen bulgulara göre çevresel bir vergileme politikasının OECD ülkelerinde ve Çin eyaletlerinde çevre kirliliğini ve CO<sub>2</sub> emisyonlarını azaltıcı bir etkiye yol açmıştır. Bu bulguya ek olarak, OECD ülkeleri ve küçük ve orta ölçekli çevre vergisi gelinine ve daha yüksek ekonomik büyüme düzeyine sahip Çin eyaletlerinde çevre kirliliğinin daha yüksek oranda azaldığı, diğer taraftan sanayi kesimi açısından düşük katma değere sahip OECD ülkelerinde ve yüksek katma değere sahip Çin eyaletlerinde çevre vergilerinin çevre kirliliğini azaltmada daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Hu vd. (2019) Çin'de çevre vergisi olarak uygulanacak bir kirlilik vergisinin hava kirliliğine neden olan emisyon maddeleri üzerindeki etkisini incelemişlerdir.

Çalışmada elde edilen sonuçlara göre Çin’de uygulanacak vergi politikasının hava kirliliğine neden olan kısa ömürlü kirlenici maddelerin emisyonlarını azaltabileceği sonucuna ulaşmışlardır. Ancak, uygulanacak vergi politikasının genel olarak ulusal düzeyde hava kirliliğini azaltma yönündeki etkisinin az olacağını ifade etmişlerdir.

Kılınç ve Altıparmak (2020), çalışmasında 2005-2014 döneminde 21 AB ülkesi ve Türkiye için GSYİH, nüfus, enerji tüketimi, çevre vergileri ile CO<sub>2</sub> emisyonu arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre, uygulanan çevresel vergiler CO<sub>2</sub> emisyonunu azaltıcı bir etki gösterirken, GSYİH ise CO<sub>2</sub> emisyonunu artıran bir etki göstermiştir.

### 3.6. ÇEVRE VERGİLERİ VE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ

Çevre vergileri ile ekonomik performans arasındaki ilişki ilk olarak A.C. Pigou tarafından incelenmiştir ve bu kapsamda dışsallığa sebep olan mallar üzerine vergi konulması fikri de ilk kez Pigou tarafından ortaya atılmıştır. Bu nedenle çevre vergileri literatürde “Pigou tipi vergiler” olarak adlandırılmıştır. Pigou, Londra’da ortaya çıkan sisin yarattığı hava kirliliğinden yola çıkarak, negatif bir dışsallık söz konusu olduğunda firmaların maliyet fonksiyonlarına dahil etmediği dışsal maliyetler sebebiyle oluşan toplum için optimum olmayan üretim düzeyini engellemek için olumsuz dışsallık yaratan faktör ya da malın tüketim veya kullanımına uygun bir vergi konulması gerektiğini söylemiştir. Bu verginin oranı olumsuz dışsallığın marjinal etkisinin parasal değerine eşittir. Pigou’nun ortaya attığı çevre vergileri fikri o yıllarda pek ilgi görmese de sonraki yıllarda bir politika aracı olarak uygulanmış bu durumun bir sonucu olarak bu tür vergilerin makroekonomik değişkenlerle ilişkisi ekonomistlerin ve çevre bilimcilerinin incelediği ve tartıştığı konulardan biri haline gelmiştir. Dolayısıyla, geçmişten günümüze ülkeler için en önemli hedef makroekonomik değişken olan büyümenin de çevre vergileriyle olan ilişkisi bu kapsamda sıklıkla çalışmalara konu olmuştur. Bazı iktisatçılar bu tür vergilerin ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkileyeceğini savunurken bazıları da tersi yönde görüş bildirmişlerdir. Bu nedenle bu konu da

net bir görüş birliği olmamakla beraber literatürdeki farklı bakış açıları sürekli araştırmalara konu olmuştur (Bedir ve Güneş, 2016).

Bovenberg ve Mooij (1997), içsel bir büyüme modeli çerçevesinde çevresel vergilerin ve bu konuda yapılacak reformların çevre kirliliği, ekonomik büyüme ve toplumsal refah seviyesi üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre, çevresel bir vergileme politikasının hem çevre hem de büyüme ve refah üzerinde pozitif bir etki sağlayarak çiftte kazanç hipotezi sağlayacağını ifade etmişlerdir. Bu pozitif etki iki şekilde ortaya çıkabilir. Bunlardan ilki, çevre vergilerinin çevreyi iyileştirmesinin ortaya çıkartacağı olumlu dışsallıklardır. Bir diğeri ise, çevre vergilerinden elde edilecek gelirlerin yatırımcılar üzerindeki vergi yükünün azaltılması için kullanılmasıdır.

Hettich (1998) çalışmasında çevre kirliliğini mal piyasasında birincil üretim faktörü olarak kullanılan fiziki sermayenin bir yan ürün olarak kullanmış ve esnek iş gücü arzına sahip, içsel olarak büyüyen iki sektörlü bir ekonomik model üzerinde vergi politikasını analiz etmiştir. Tüketim, sermaye ve emek üzerine konulan vergilerin ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkilerken, daha yüksek oranda uygulanacak bir çevresel verginin uzun vadede ekonomik büyümeyi arttıracığını söylemiştir. Bunun için de uygulanacak bir çevresel verginin pigouvian vergi seviyesinin altında belirlenmesi gerektiğini böylece hem çevresel kaliteyi hem de ekonomik büyümeyi aynı anda artırmak ve sağlamanın mümkün olduğunu vurgulamıştır.

Makdissi ve Wodon (2002), çalışmasında Lucas'ın içsel büyüme modelini genişletilmiş halini kullanarak çevre konusunda yapılacak regülasyonların ve vergisel düzenlemelerin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda, çevre alanında yapılacak regülasyonunun ekonomik büyümeyi arttıracığı sonucuna ulaşmışlardır. Ancak, çevre vergilerinin ekonomik büyüme arttıracığına dair net bir sonuca ulaşamamışlardır.

Labandeira vd. (2004), İspanya'da uygulanan karbon vergisinin çevre kirliliği ve mali sistem üzerindeki etkilerini incelemiştir. Çalışma sonuçlarına göre uygulanan karbon vergisi ülkede CO<sub>2</sub> emisyonlarında ciddi oranlarda azalma sağlamıştır. Ayrıca, karbon vergisi uygulamasının ülkedeki vergi sistemindeki bozulmaları

düzeltiltiği, istihdamı ve sosyal refahı arttırdığı ve çevresel olmayan birçok pozitif fayda sağlayarak çifte kazanç hipotezi yarattığını ifade etmişlerdir.

Pautrel (2006), ekonomik büyüme ve çevre arasındaki ilişkiyi çevre kirliliğinin insanların sağlığı üzerine etkisini de göz önünde bulundurarak incelemiştir. Uzun vadeli bir ekonomik büyümenin beşeri sermaye birikimi tarafından yönlendirildiği durumlarda, çevre kirliliğinin yaşam süresi beklentisi üzerindeki etkileri, çevrenin büyüme üzerindeki etkisini tek başına açıklayabileceğini söylemiş, bu durumda çevre vergilerinin çevre kirliliğini azaltarak ekonomik büyümeyi teşvik edici bir görev üstelenebileceğini vurgulamıştır. Azalan çevre kirliliğinin de halk sağlığını ve insanların yaşam süresine yönelik beklentilerini de olumlu etkileyeceğini savunmuştur. Dolayısıyla bu süreç sonunda nesiller arası değişim sıklığı azalacak ve bilginin aktarımı kolaylaşacaktır. Böylece uzun vadede toplam beşeri sermaye birikimi ve büyüme oranı artacaktır.

Coneferey vd. (2008), İrlanda'da uygulanan karbon vergisinin, CO<sub>2</sub> emisyonları ve ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda karbon vergisinden elde edilen vergi hasılatının gelir vergisi ve diğer vergilerin oranlarının azaltılması için kullanıldığı taktirde çifte kazanç hipotezi yaratacağı sonucuna ulaşmışlardır.

Morley (2010), AB ve OECD ülkeleri verilerini kullanarak panel veri analizi aracılığıyla uzun ve kısa dönemde çevre vergilerinin ekonomik büyüme üzerine etkisini incelemiştir. Çevre vergilerinin ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkileyeceğine dair güçlü bir kanıt olmadığını ve dolayısıyla bu vergilerin ekonomik büyüme üzerinde doğrudan bozucu bir etkiye neden olabileceği sonucuna ulaşmıştır.

Siriwardana vd. (2011) hesaplanabilir bir genel denge modelini kullanarak, uygulanan karbon vergisinin Avustralya ekonomisi üzerindeki etkilerini analiz etmişlerdir. Bu analiz sonucunda Avustralya'nın, karbon emisyonunu azaltmaya yönelik uygulayacağı 23 dolarlık bir verginin kısa vadede ülkenin GSYİH'sini yaklaşık yüzde 0,68 düşürebileceği sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca, GSYİH'daki bu düşüşü 4 faktörle açıklamışlardır: (i) enerji tüketiminin azalması, (ii) tüketici



fiyatlarındaki artış, (iii) hanehalkı reel tüketimindeki düşüş ve (iv) ihracat hacimlerindeki azalma.

Bekmez ve Nakıpoğlu (2012), tarafından yapılan çalışmada Dünya Bankası ve OECD verileri kullanılarak, Türkiye için 1994-2009 yılları arasında kişi başına milli gelir, CO<sub>2</sub> emisyonu ve çevresel vergiler arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışma sonucunda bahse konu değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca çalışmada çevreye yönelik vergi oranlarındaki bir birimlik şoka karşılık CO<sub>2</sub> emisyonu kısa dönemde herhangi bir tepki vermezken, uzun dönemde daha sert çevresel politikaların devreye koyulmasıyla CO<sub>2</sub> emisyonunda ters yönlü bir tepki ile karşılaşılmıştır. Ancak bu tepkinin sonraki zamanlarda azaldığı gözlemlenmiştir. Bu sonuçlara ilave olarak çalışmada, Türkiye’de uygulanan çevre vergilerinin fiskal amaçların yerine bilinçlendirme, yönlendirme ve denetimin amaçları için uygulanmasının gerekliliğini vurgulamışlardır.

Dökmen (2012), çevre vergilerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini hem nicelik hem de niteliksel olarak incelemiştir. Bu doğrultuda, panel veri analizi aracılığıyla Dünya Bankası ve Eurostat verileri kullanılarak 1996-2010 yılları arasındaki 29 Avrupa ülkesi bu çalışmaya konu olmuştur. Bu çalışmada, toplam çevre vergisi gelirleri, enerji vergisi gelirleri, ulaşım ve taşımacılık vergisi gelirleri, GSYİH artışı, hanehalkının tüketim harcamaları, brüt sermaye ve genel yönetim harcamaları gibi değişkenler kullanılmıştır. Çalışmada, çevre vergilerindeki artışın GSYİH üzerinde önemli bir olumlu artış sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla, çevrenin korunmasına yönelik uygulanacak bir vergi politikasının çevreye yönelik sorunları ortadan kaldırmanın yanı sıra ekonomik büyümeyi de olumlu yönde etkileyeceğini bu nedenle de tüm Avrupa ülkelerinde bu mali araçların kullanımının yaygınlaştığını vurgulamışlardır.

Wang vd. (2013) çalışmalarında halk sağlığı, büyüme ve çevre kirliliğinin birbirleriyle olan ilişkisini araştırmışlardır. Bu üç değişkenden birinde ortaya çıkan durum değişikliğinin diğerini doğrudan etkileyeceğini savunmuşlardır. Modellerinde, çevre kirliliğinin neden olduğu sağlık riski sebebiyle ekonomik aktörleri daha fazla tasarruf yapmaya yönelttiği ve artan tasarrufların da daha

fazla sermaye yatırımına yönelip büyümede artışa yol açtığı ve durumunda doğal bir sonucu olarak çevre kirliliğinin daha da arttığını vurgulamışlardır. Dolayısıyla, bu döngünün kırılmasına yönelik olarak üç politika önerisi sunmuşlardır. Bu önerilerden birisi de çevre vergileridir. Bu kapsamda çevre vergilerinin çevre kirliliğini azaltmada etkili olacağını ancak sermaye birikimini ve büyümeyi olumsuz etkileyeceği sonucuna ulaşmışlardır.

Ono (2013), uzun vadede çevresel vergilerin ekonomik büyüme üzerinde iki zıt etkisinin olabileceğini söylemiştir. Çevresel vergi oranının yüksek belirlenmesi, firmaların çevre kirliliğine yol açacak emisyon miktarını azaltarak gelecek nesillere daha kaliteli bir çevre bırakılmasına yol açacak ve pozitif bir gelir etkisi yaratacaktır. Böylece, gelecek nesiller için çevre kirliliğini önlemeye yönelik harcamalar yapmak yerine mevcut kaynakları yatırım ve tasarruflara yönlendirebilecek bunun sonucunda da üretken sermaye ve ekonomik büyüme artış gösterecektir. Diğer taraftan yüksek bir çevresel verginin üretim sürecindeki firmalara ekstra bir maliyet yaratacağı ve bu nedenle firmaların çalışanlarına ödedikleri ücretler ve hali hazırda ödedikleri vergiler azalacaktır. Bu durum negatif bir gelir etkisi yaratarak yatırım ve tasarrufları düşürecek doğal olarak ekonomik büyüme bu durumdan olumsuz etkilenecektir.

Abdullah ve Morley (2014), Granger nedensellik analizi ve panel veri analizini kullanarak AB ve OECD ülkeleri için 1995-2006 dönemini içeren 12 yıllık bir periyotta çevresel vergilerle ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Bu çalışmadaki AB ülkeleri için veriler GSYİH'a yüzde olarak EUROSTAT'tan alınmıştır. OECD verileri için ise yeterli verilere sahip tüm OECD ülkelerinden faydalanılmıştır. Çalışma sonucunda çevre dostu bir vergileme politikasının ekonomik büyüme olumlu etkileyeceğine dair ciddi bir kanıt bulunamamıştır. Ancak, çevre vergileri ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin gelir geri dönüşümü ile pozitif bir yön bulabileceğini ifade etmişlerdir. Bu kapsamda örneğin, bazı OECD ülkelerinde çevre ile ilgili vergiler kapsamında yer alan akaryakıt vergisi ve motorlu taşıt vergisinden elde edilen gelirlerin yolların inşa edilmesi ve bakımına yönelik harcamalarda kullanıldığı takdirde büyümeyi olumlu etkileyebileceğini savunmuşlardır.

Bedir ve Güneş (2016), panel birim kök, eş bütünleşme ve panel birim kök testleri aracılığıyla, çevre vergileri, taşımacılık vergileri ve enerji vergileri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi AB ülkeleri için 1995-2012 yılları arasındaki verileri kullanarak incelemişlerdir. Bu çalışmada, çevre vergileri ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemde zıt yönlü bir ilişkinin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla, ekonomik ve mali politikalar uygulanırken büyüme dinamiklerinin dikkate alınması gerektiği vurgulanmıştır.

Gürdal vd. (2018), 1990-2016 dönemi aralığındaki veriler aracılığıyla ARDL Sınır Testi analizini kullanarak çevre vergileri ve ekonomik büyümenin çevre kirliliği üzerindeki etkilerini ülkemiz açısından incelemişlerdir. Elde edilen sonuçlar çerçevesinde, ekonomik büyüme ve çevre vergilerinin çevre kirliliği üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkilerinin bulunduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda, uygulanan çevre vergilerinin üretici maliyetlerini artırarak; kaynakların ve girdilerin daha bilinçli bir şekilde kullanılmasına yol açarak çevre kirliliğini azaltıcı etki yaratmıştır. Ekonomik büyümenin ise, çevre kirliliğini artırıcı bir etki yarattığı görülmüştür. Sonuç olarak, Türkiye'nin ekonomik gelişimini tamamlama ve ekonomik büyümeyi sürdürülebilir kılma amacına yönelik olarak atılan adımlar çerçevesinde üretim faaliyetlerine hız verilmekte bu durumun temel bir sonucu olarak girdi olarak kullanılan kaynaklar daha fazla ve düzensizce kullanılmakta dolayısıyla çevresel tahribatlar ortaya çıkmaktadır. Bu durumu önlemek için uygulanan ve uygulanacak vergi politikalarının ve teşviklerin devam ettirilmesinin hem üreticiyi hem de çevreyi koruyarak ülkeye ve ekonomik istikrara fayda sağlayacağına altını çizmişlerdir.

Yıldız vd. (2018), çevresel sorunların önlenmesinde mali araçlardan olan çevre vergileri ile büyüme arasındaki ilişkiyi Türkiye için 1994-2014 dönemi arasındaki verileri kullanarak incelemiştir. Bu çalışmada büyüme oranı göstergesi olarak Dünya Bankası verilerinden elde edilen sabit fiyatlarla hesaplanmış GSYİH değeri ele alınmıştır. Çevre Vergileri göstergesinde ise, OECD verilerinden elde edilen toplam çevresel vergi gelirleri kullanılmıştır. Bu çalışma sonucunda, değişkenler arasında uzun dönemli ilişki tespit edilmiştir. Çalışmanın kapsamlı sonuçlarına bakıldığında ise, büyüme oranındaki % 1'lik bir artışın analiz

yöntemlerine çevre vergilerini sırasıyla %1.808182, %1.818228 ve %1.892339 oranında artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Oueslati vd. (2020), çevresel vergiler ve ekonomik büyüme ilişkisini 1994-2013 dönemi verileri çerçevesinde 31 OECD ülkesi için panel veri analizi yöntemiyle incelemişlerdir. Ayrıca, bu iki değişken arasındaki ilişki kısa ve uzun dönemde incelemiş olup, analize konu olan ülkeler bilinçli olarak çevresel vergi reformlarını uygulayan ve uygulamayan ülkeler arasından seçilmiştir. Çalışmada, çevresel vergiler ve ekonomik büyüme arasında istatistiksel olarak kısa ve uzun dönemde anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ancak, büyümeyi temsilen kullanılan farklı değişkenlere göre bu ilişki zıt yönlü olabilmektedir. Diğer taraftan, bir ülkenin GSYİH göstergesi ne kadar başlangıçta ne kadar yüksek uygulanacak bir çevresel verginin ekonomik büyümeyi daha fazla olumlu etkileyeceğinin altını çizmişlerdir.

Eral (2021), 1997-2019 yılları arasında seçilmiş 29 OECD üyesi ülke için çevre vergileri ve ekonomik büyüme arasındaki diğer bir ifadeyle çevre vergilerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmada çevre vergisi değişkeni için çevre vergileri hasılasının vergi gelirleri içerisindeki payı, büyüme değişkeni için ise 2010 yılı sabit fiyatlarıyla kişi başına GSYİH verileri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda çevre vergisi gelirlerinde meydana gelen yüzde 1 birimlik artışın, kişi başı GSYİH'de yüzde 0.22 birimlik bir azalmaya yol açtığı sonucuna ulaşılmıştır. Yani, çevre vergisi oranlarındaki artışın ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkiye yol açtığı tespit edilmiştir.

Tchouto vd. (2022), çevresel vergilerin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini 2009-2019 dönemi verilerini kullanarak 28'i AB ülkesi olmak üzere 31 Avrupa ülkesi için panel veri yöntemiyle analiz etmişlerdir. Çalışma sonucunda, çevresel vergilerdeki artışın ekonomik büyüme üzerinde negatif ve ciddi etkiler ortaya çıkardığına ilişkin sonuçlara ulaşılmıştır. Ayrıca, bu ülkeler arasında görece daha düşük GSYİH'a sahip olan ülkelerin çevresel bir vergi uygulanmasından daha fazla olumsuz etkilendiğini vurgulamışlardır.

## 4. BÖLÜM

### AMPİRİK ANALİZ

Bu bölümde, çevre vergileri ve ekonomik büyüme ilişkisi AB ülkeleri için 1996-2018 dönemi verileri kullanılarak panel nedensellik analizi teknikleri ile incelenmiştir.

#### 4.1. VERİLER VE METODOLOJİ

##### 4.1.1. Veriler ve Değişkenler

Çalışmanın ampirik analiz bölümünde, AB ülkeleri için çevre vergileri ve ekonomik büyüme ilişkisi, 1996-2018 dönemi verileri kullanılarak incelenmiştir. Çalışmada iki farklı model kullanılmış olup, ekonomik büyüme her iki modelde de bağımlı değişken olarak yer almakta, bu değişkeni temsilen analize konu olan ülkelerin yıllık GSYİH (büyüme) rakamları yüzde olarak kullanılmıştır. Çalışmadaki ilk modelde bağımsız değişken olan çevre vergilerini temsilen, çevre vergileri gelirlerinin toplam vergi gelirleri içerisindeki payı kullanılmış bir diğer bağımsız değişken olarak karbon emisyon miktarını temsilen ise kişi başı metrik ton CO<sub>2</sub> emisyon miktarı kullanılmıştır. İkinci modelde kullanılan bağımsız değişkenler ise, toplam çevre vergilerinin büyük bir bölümünü oluşturan ve OECD'nin çevre vergileri için enerji, ulaştırma, kirlilik ve doğal kaynak şeklindeki sınıflandırmasında da yer alan enerji vergileri, bu vergilerin GSYİH içerisindeki payı yüzde olarak kullanılmış ve diğer bağımsız değişken olarak ilk modeldeki gibi karbon emisyon miktarını temsilen kişi başı metrik ton CO<sub>2</sub> emisyon miktarı kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan GSYİH ve karbon emisyon miktarı verileri Dünya Bankası-Dünya Kalkınma Göstergelerinden, çevre vergilerini temsilen kullanılan toplam çevre vergileri gelirleri ve enerji vergileri gelirleri verileri ise OECD'den alınmıştır. Çalışmada kullanılan değişkenler ve kaynakları ayrıca Tablo 3'te yer almaktadır.

**Tablo 3:** Değişkenlerin Tanımlanması

Değişkenler	Açıklama	Veri Kaynakları
GRW	Yıllık GSYİH büyüme oranı (%)	Dünya Bankası
CRB	Karbon emisyon miktarı (kişi başı metrik ton)	Dünya Bankası
ETR	Çevre vergileri geliri (toplam vergi gelirleri içerisindeki payı)	OECD
ENJ	Enerji vergileri geliri (GSYİH içerisindeki payı)	OECD

#### 4.1.2. Metodoloji

Bu çalışmada kullanılan analiz yöntemi panel nedensellik analizidir. Panel veri yöntemi ülkeler, firmalar ve bireyler gibi yatay kesitlere ilişkin gözlemlerin belli bir dönem aralığında incelenmesidir. Diğer ifadeyle, N sayıda birim ve bu birimlerin her birine karşılık gelen T sayıda gözlemin oluşturulması panel veri analizi yöntemidir. Hildreth (1950), Zellner (1962), Swamy (1970) ve Kuh (1959) tarafından yapılan çalışmalarda panel veriler kullanılmıştır. Ancak gerçek anlamda bu analiz ilk olarak 1990'lı yıllardan sonraki çalışmalarda kullanılmaya başlanmıştır (Tatoğlu, 2021).

Panel vektör otoregresif (VAR) modeller ise, makroekonomik panel zaman serilerinde değişkenlerin karşılıklı ilişkilerinin belirlenmesinde kullanılmaktadır. VAR modellerinde değişkenlerin ilerki dönemlerdeki değerlerinin belirlenmesinde bu değişkenlerin geçmiş dönemdeki bilgileri kullanılmaktadır. VAR modeli, denklemlerdeki içsel değişkenlerin, kendilerinin ve diğer değişkenlerin gecikmeli değerlerinin eşitliğin sağ tarafında yer aldığı bir sistemdir (Tatoğlu, 2017).

İki denklemlilik bir panel VAR modeli aşağıdaki gibidir:

$$Y_{it} = \alpha_0 + \sum_{l=1}^m a_l Y_{it-l} + \sum_{l=1}^m \delta_l X_{it-l} + \mu_i + u_{it} \quad (1)$$

$$X_{it} = \alpha_0' + \sum_{l=1}^m \theta_l Y_{it-l} + \sum_{l=1}^m \lambda_l X_{it-l} + \mu_i + u_{it}'$$

Modellerde görüldüğü üzere, Y ve X değişkenlerinin mevcut değerleri denklemlerin sol tarafında, modeldeki bütün değişkenlerin gecikmeli değerleri ise, denklemlerin sağ tarafında yer almaktadır. Denklemlerde yer alan m gecikme uzunluğunu,  $\mu_i$  ise birim etkileri göstermektedir.

Diğer taraftan modellerde yer alan değişkenler arasında birinden diğerine doğru tek yönlü veya karşılıklı olarak nedensellik ilişkisi olabilmektedir. Değişkenler arasındaki bu nedensellik durumu, nedensellik analizi ile test edilebilmektedir. Nedensellik analizinin çıkış noktası Granger (1969) çalışmalarına dayanmaktadır. Granger (1969) zaman serilerinde nedensellik ilişkisi için analizler gerçekleştirmiştir. Granger (1969) nedensellik testi eşitliği aşağıda yer almaktadır:

$$Y_{it} = \alpha_i + \sum_{k=1}^{\mu_i} \gamma_k Y_{it-k} + \sum_{k=1}^{\mu_i} \beta_k X_{it-k} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Dimitrescu ve Hurlin (2012) ise, Granger (1969) nedensellik analizini genişleterek panel verilere uyarlamışlardır. Bu çalışmada da değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini incelemek için, Granger nedensellik analizinin heterojen panel veri modelleri için genişletilmiş bir hali olan Dumitrescu ve Hurlin (2012) panel nedensellik testi kullanılmıştır. Dumitrescu ve Hurlin (2012) panel veri analizi yönteminde tek bir ülke için var olan nedensellik ilişkisinin birden çok ülke için gözlem sayısının arttığı durumda da var olabileceğini ve etkin sonuçlara ulaşılabileceğini ifade etmişlerdir (Dumitrescu ve Hurlin, 2012).

Dumitrescu ve Hurlin (2012) nedensellik testi, modellerde yer alan heterojenlik durumu ve N sayıda birim arasındaki yatay kesit bağımlılığı durumunu göz önünde bulunduran, birim (N) sayısı zaman (T) boyutundan küçük ya da büyük olsa da ve dengeli-dengesiz panel ayrımı yapılmadan, durağan ya da farkları alındıktan sonra durağan hale gelen değişkenlerle kullanılabilen bir testtir.

Y ve x değişkenlerine göre oluşturulan Dumitrescu ve Hurlin (2012) nedensellik testi eşitliği aşağıda yer almaktadır:

$$Y_{it} = a_i + \sum_{k=1}^{\mu_i} \gamma^{(k)} Y_{it-k} + \sum_{k=1}^{\mu_i} \beta^{(k)} X_{it-k} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Bu eşitlikte yer alan (k) panelde yer alan her birim için aynı olan gecikme uzunluğunu göstermektedir. Ayrıca bu eşitlikte yer alan panel verilere göre  $H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri aşağıdaki gibidir:

$H_0 = \beta_1 = 0 \quad i=1, \dots, N$  için bütün birimlerde (N) X'ten Y'ye nedensellik ilişkisi yoktur.

$H_1 = \beta_1 \neq 0 \quad i=1, \dots, N_1$

$\beta_1 \neq 0 \quad i=N_1 + 1, N_2 + 2, \dots, N$  için bazı birimlerde (N) X'ten Y'ye nedensellik ilişkisi vardır.

Son olarak, bu nedensellik testinde  $H_0$  hipotezini test etmek için tüm birimlerde nedensellik için kullanılan Wald test istatistiklerinin ortalamasından yararlanılmaktadır (Dumitrescu ve Hurlin, 2012).

#### 4.2. MODEL VE AMPİRİK SONUÇLAR

Çalışmada yer alan çevre vergileri ve karbon emisyonları bağımsız değişkenlerini temsilen sırasıyla çevre vergilerinin toplam vergi gelirleri içerisindeki payı ve kişi başı metrik ton CO<sub>2</sub> emisyon miktarı ile bağımlı değişken olan yıllık büyüme oranını gösteren GSYİH arasındaki ilişkiye yönelik olarak oluşturulan Model 1 ve çevre vergileri ve karbon emisyonları bağımsız değişkenlerini temsilen sırasıyla enerji vergilerinin GSYİH içerisindeki yüzde payı ve kişi başı metrik ton CO<sub>2</sub> emisyon miktarı ile bağımlı değişken olan yıllık büyüme oranını gösteren GSYİH arasındaki ilişkiye yönelik olarak oluşturulan Model 2 aşağıda yer almaktadır:

$$\text{Model 1} \quad GRW_{it} = \alpha + \beta_1 ETR + \beta_2 CRB + \mu_t \quad (4)$$

$$\text{Model 2} \quad GRW_{it} = \alpha + \beta_1 ENJ + \beta_2 CRB + \mu_t \quad (5)$$

Model 1'i gösteren (4) numaralı denklemde, GRW bağımlı değişken olan ekonomik büyümeyi,  $\alpha$  sabit terimi, bağımlı değişkenlerden biri olan ETR toplam çevre vergisi gelirlerini, bir diğer bağımsız değişken CRB ise, karbon emisyon



miktarını ve  $\mu_t$  hata terimini ifade etmektedir. Model 2'yi gösteren (5) numaralı denklemde ise, GRW bağımlı değişken olan ekonomik büyümeyi,  $\alpha$  sabit terimi, bağımlı değişkenlerden biri olan ENJ enerji vergisi gelirlerini, bir diğer bağımsız değişken CRB ise, karbon emisyon miktarını ve  $\mu_t$  hata terimini ifade etmektedir. Ayrıca, denklemlerde yer alan  $\beta_1$  ve  $\beta_2$  eğim katsayıları her iki modelde de bağımsız değişkenlerdeki değişimin bağımlı değişken üzerindeki etkisini ifade etmektedir.

Tablo 4'te modelde yer alan değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler yer almaktadır. Çalışmada, her iki modelde de AB'ye halihazırda üye olan 27 ülke ve 1996-2018 zaman aralığını kapsayan 22 yıllık dönem doğrultusunda 621 gözlemin yer aldığı ve eksik bir verinin bulunmadığı dengeli panel veri modeli kullanılmıştır.

**Tablo 4:** Tanımlayıcı İstatistikler

Model 1

Değişken	Gözlem	Ortalama	Std. Sp.	Min	Max
GRW	621	2.711205	3.593539	-14.83861	25.17625
CRB	621	7.783001	3.558341	2.927077	25.6687
ETR	621	7.760008	1.90209	3.800015	15.39453

Model 2

Değişken	Gözlem	Ortalama	Std. Sp.	Min	Max
GRW	621	2.711205	3.593539	-14.83861	25.17625
CRB	621	7.783001	3.558341	2.927077	25.6687
ENJ	621	1.975517	.5567042	.4609836	4.592642

#### 4.2.1. Yatay Kesit Bağımlılığı Testi

Birimler arası korelasyon olarak da bilinen yatay kesit bağımlılığı panel veri modelinde kullanılan her bir birimin (ülke, firma, birey vb.) hata terimleri arasında bağımlılık olup olmadığını test etmektedir. Panel veri analizlerinde genellikle değişkenlerin (birim veya zaman) yatay kesit birimler açısından bağımsız olduğu varsayılmaktadır. Modeldeki değişkenler tesadüfi olarak seçilmişse bu varsayım doğru olabilir ancak, yatay birimler ülkeler, bölgeler ve şehirler gibi

değişkenlerden oluşuyorsa yatay kesit bağımlılığı özellikle incelenmesi gereken bir durumdur. Dolayısıyla, ilerleyen aşamalarda modele ilişkin yapılacak testlerin de yatay kesit bağımlılığı sonuçlarına göre belirlenmesi gerekmektedir (Tatoğlu, 2021).

Bu çalışmada kullanılan modellerde bağımlı ve bağımsız değişkenler için yatay kesit bağımlılığı testi yapılmış olup, birim sayısı (27 ülke) zaman sayısından (22 yıl) daha fazla olması sebebiyle ( $N > T$ ) Peseran (2004) CD testi uygulanmıştır. Bu kapsamda teste ilişkin hipotezler ve sonuçlar aşağıda yer almaktadır:

$H_0$ : Yatay kesit bağımlılığı yoktur.

$H_1$ : Yatay kesit bağımlılığı vardır.

**Tablo 5: Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları**

<b>Peseran CD Testi(2004)</b>		
<b>Model 1</b>		
<b>Değişken</b>	<b>CD-Test İstatistiği</b>	<b>Olasılık Değeri</b>
<b>GRW</b>	48.171	0.000***
<b>CRB</b>	41.598	0.000***
<b>ETR</b>	5.538	0.000***
<b>Model 2</b>		
<b>Değişken</b>	<b>CD-Test İstatistiği</b>	<b>Olasılık Değeri</b>
<b>GRW</b>	48.171	0.000***
<b>CRB</b>	41.598	0.000***
<b>ENJ</b>	3.557	0.042**

Not: \*, \*\* ve \*\*\* sırasıyla, %10, %5 ve %1 önem seviyelerini ifade etmektedir.

Yatay kesit bağımlılığı test sonucunda ortaya çıkan olasılık değerlerinin 0.05'ten küçük olması durumunda, yatay kesit bağımlılığı yoktur şeklindeki  $H_0$  hipotezi reddedilmekte olup, yatay kesit bağımlılığı vardır şeklindeki  $H_1$  hipotezi kabul edilmektedir. Tablo 5'te yer alan sonuçlara her iki modelde yer alan tüm değişkenler için olasılık değerlerinin 0.05'in altında olması sebebiyle,  $H_0$  hipotezi reddedilmiş ve  $H_1$  hipotezi kabul edilmiş yani, yatay kesit bağımlılığı var sonucuna ulaşılmıştır.

#### 4.2.2. Panel Homojenlik / Heterojenlik Testi

Panel veri modellerinde bulunan birimlerin benzer özellikler taşıyıp taşımadığı yani bu birimlerin homojen ya da heterojen olması analiz süresince yapılacak testler açısından önemli bir role sahiptir. Diğer bir ifadeyle, bu testler panel veri modelindeki eğim katsayılarının homojen ya da heterojen bir yapıya sahip olup olmadığını test etmektedir (Tatoğlu, 2017). Bu kapsamda, bu teste yönelik yapılan ilk çalışmalar Swamy'nin 1970 yılında yazdığı "Efficient Inference in A Random Coefficient Regression 88 Model" adlı çalışması ile başlamış olup, sonrasında 2008 yılında Pesaran ve Yamagata yaptıkları çalışmalar ile Swamy'nin testi geliştirilmiştir (Taşdemir, 2019).

Bu çalışmada, modeldeki değişkenlerin eğim katsayılarının homojenlik ve heterojenlik durumlarının incelenmesi için Pesaran ve Yamagata (2008) testi kullanılmıştır. Bu kapsamda teste ilişkin hipotezler ve sonuçlar aşağıda yer almaktadır:

$H_0$ : Eğim katsayıları homojendir.

$H_1$ : Eğim katsayıları heterojendir.

**Tablo 6:** Paseran ve Yamagata (2008) Homojenlik Testi Sonuçları

<b>Model 1</b>		
	<b>Test İstatistiği</b>	<b>Olasılık Değeri</b>
( $\Delta \sim$ )	3.363	0.001***
( $\Delta_{adj} \sim$ )	3.701	0.000***
<b>Model 2</b>		
	<b>Test İstatistiği</b>	<b>Olasılık Değeri</b>
( $\Delta \sim$ )	4.026	0.000***
( $\Delta_{adj} \sim$ )	4.429	0.000***

Not: \*, \*\* ve \*\*\* sırasıyla, %10, %5 ve %1 önem seviyelerini ifade etmektedir.

Tablo 6'da yer alan test sonuçlarına göre  $\Delta\sim$  testi modeldeki yatay kesit boyutunun (N) zaman boyutundan (T) fazla olduğu durumda etkin sonuçlar veren bir test iken,  $\Delta adj \sim$  testi ise farklı yatay kesit ve zaman boyutu kombinasyonlarının tümü için geçerli ve etkin bir testtir (Eral, 2021). Tablo 6 sonuçlarına göre, her iki modelde de olasılık değerleri kritik değer olan 0.05'ten küçük olması sebebiyle eğim katsayıları homojendir şeklindeki  $H_0$  hipotezi reddedilmekte olup,  $H_1$  hipotezi kabul edilmiştir. Dolayısıyla, modellerdeki eğim katsayılarının heterojen olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

#### 4.2.3. Panel Birim Kök Testleri

Bir panel veri modelinin istatistiksel analizine başlamadan önce, o modeldeki değişkenlerin sabit olup olmaması ya da diğer bir ifadeyle, durağan olup olmaması incelenmelidir. Bir verinin ya da serinin uzun dönemde belli değere yakınsaması veya belli bir değer etrafında dalgalanmasına durağanlık adı verilir. Analizde durağan olmayan veriler kullanıldığında sahte regresyon problemi adı verilen ve yanıltıcı sonuçlara yol açan bir durum ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle öncelikli olarak durağanlığın tespiti için birim kök testleri yapılmalıdır. Panel verilerde birim kök testleri 2000'li yılların başlangıcından itibaren yapılmaya başlanmıştır (Tatoğlu, 2013).

Birim kök testleri yatay kesit bağımlılığı olup olmaması durumuna göre birinci nesil birim kök testleri ve ikinci nesil birim kök testleri olarak ikiye ayrılmaktadır. Bu kapsamda, eğer birimler arasında yatay kesit bağımlılığı yoksa modelde Harris ve Tzavalis (1999), Hadri (2000), Breitung (2000), Levin, Lin ve Chu (2002), ve Im, Pesaran ve Shin (IPS, 2003) gibi birinci nesil birim kök testleri uygulanmalıdır. Ancak modelde birimler arasında yatay kesit bağımlılığı varsa, Philips ve Sul (2003), Moon ve Perron (2004), Bai ve Ng (2004) ve Pesaran (2007) gibi ikinci nesil birim kök testleri uygulanmalıdır (Tatoğlu, 2017).

Bu çalışmada birimler arasında yatay kesit bağımlılığı olduğu daha önce tespit edilmiş olup dolayısıyla bu duruma uygun olarak ikinci nesil birim kök testlerinden

Peseran (2007) – Yatay Kesit Genişletilmiş Dicky Fuller (CADF) testi uygulanmıştır.

Teste ilişkin hipotezler ve sonuçlar aşağıda yer almaktadır;

H<sub>0</sub>: Birim kök vardır.

H<sub>1</sub>: Birim kök yoktur.

**Tablo 7:** Peseran-CADF Testi-Sabitli Model

<b>Peseran-CADF</b>							
		t-bar	Z[t-bar]	%1 Tablo Kritik Değeri	%5 Tablo Kritik Değeri	%10 Tablo Kritik Değeri	Olasılık Değeri
<b>Model 1</b>							
<b>I(0)</b>	<b>GRW</b>	-2.803	-5.581	-2.300	-2.150	-2.070	0.000***
	<b>CRB</b>	-2.019	-1.424	-2.300	-2.150	-2.070	0.077*
	<b>ETR</b>	-1.658	0.490	-2.300	-2.150	-2.070	0.688
<b>I(1)</b>	<b>GRW</b>	-3.634	-9.991	-2.300	-2.150	-2.070	0.000***
	<b>CRB</b>	-3.382	-8.656	-2.300	-2.150	-2.070	0.000***
	<b>ETR</b>	-2.843	-5.794	-2.300	-2.150	-2.070	0.000***
<b>Model 2</b>							
<b>I(0)</b>	<b>GRW</b>	-2.803	-5.581	-2.300	-2.150	-2.070	0.000***
	<b>CRB</b>	-2.019	-1.424	-2.300	-2.150	-2.070	0.077*
	<b>ENJ</b>	-1.835	-0.452	-2.300	-2.150	-2.070	0.326
<b>I(1)</b>	<b>GRW</b>	-3.634	-9.991	-2.300	-2.150	-2.070	0.000***
	<b>CRB</b>	-3.382	-8.656	-2.300	-2.150	-2.070	0.000***
	<b>ENJ</b>	-2.984	-6.541	-2.300	-2.150	-2.070	0.000***

Not: \*, \*\* ve \*\*\* sırasıyla, %10, %5 ve %1 önem seviyelerini ifade etmektedir.

Tablo 7’de yer alan test sonuçları (t-bar), hesaplanan kritik değerlerden büyük ise H<sub>0</sub> hipotezi kabul edilmekte ve birim kök olduğu yani değişkenlerin durağan olmadığı, küçük olduğunda ise H<sub>0</sub> hipotezi reddedilmekte ve birim kök olmadığı yani değişkenlerin durağan olduğu kabul edilmektedir. Bu kapsamda, Peseran-CADF testinin sabitli model için sonuçlarının yer aldığı Tablo 7’e göre, her iki modelde de GRW bağımlı değişkeni için test sonuçlarının hesaplanan kritik değerlerden küçük olması sebebiyle H<sub>0</sub> hipotezinin reddedildiği, birim kök

içermediği yani seviyede durağan olduğu sonucuna ulaşılabilir. Ancak her iki modelde bağımsız değişkenler olan, CRB, ETR ve ENJ için ise test sonuçlarının, hesaplanan kritik değerlerden büyük olması sebebiyle  $H_0$  hipotezinin kabul edildiği, birim kök içerdiği yani seviyede durağan olmadığı sonucuna ulaşılabilir. Diğer taraftan, bağımsız değişkenler CRB, ETR ve ENJ seviyede durağan olmamasına rağmen bu değişkenlerin birinci farkı alındığında test sonuçlarının hesaplanan kritik değerlerden küçük olması sebebiyle  $H_0$  hipotezinin reddedildiği, birim kök içermediği yani durağan hale geldiği görülmektedir.

**Tablo 8:** Peseran-CADF Testi-Sabitli Model ve Trendli Model

<b>Peseran-CADF</b>							
		t-bar	Z[t-bar]	%1 Tablo Kritik Değeri	%5 Tablo Kritik Değeri	%10 Tablo Kritik Değeri	Olasılık Değeri
<b>Model 1</b>							
<b>I(0)</b>	<b>GRW</b>	-2.807	-2.776	-2.580	-2.660	-2.810	0.003***
	<b>CRB</b>	-2.549	-1.337	-2.580	-2.660	-2.810	0.091*
	<b>ETR</b>	-1.916	2.203	-2.580	-2.660	-2.810	0.986
<b>I(1)</b>	<b>GRW</b>	-3.611	-7.267	-2.580	-2.660	-2.810	0.000***
	<b>CRB</b>	-3.544	-6.893	-2.580	-2.660	-2.810	0.000***
	<b>ETR</b>	-3.183	-4.876	-2.580	-2.660	-2.810	0.000***
<b>Model 2</b>							
<b>I(0)</b>	<b>GRW</b>	-2.807	-2.776	-2.580	-2.660	-2.810	0.003***
	<b>CRB</b>	-2.549	-1.337	-2.580	-2.660	-2.810	0.091*
	<b>ENJ</b>	-2.279	-0.175	-2.580	-2.660	-2.810	0.570
<b>I(1)</b>	<b>GRW</b>	-3.611	-7.267	-2.580	-2.660	-2.810	0.000***
	<b>CRB</b>	-3.544	-6.893	-2.580	-2.660	-2.810	0.000***
	<b>ENJ</b>	-3.216	-5.063	-2.580	-2.660	-2.810	0.000***

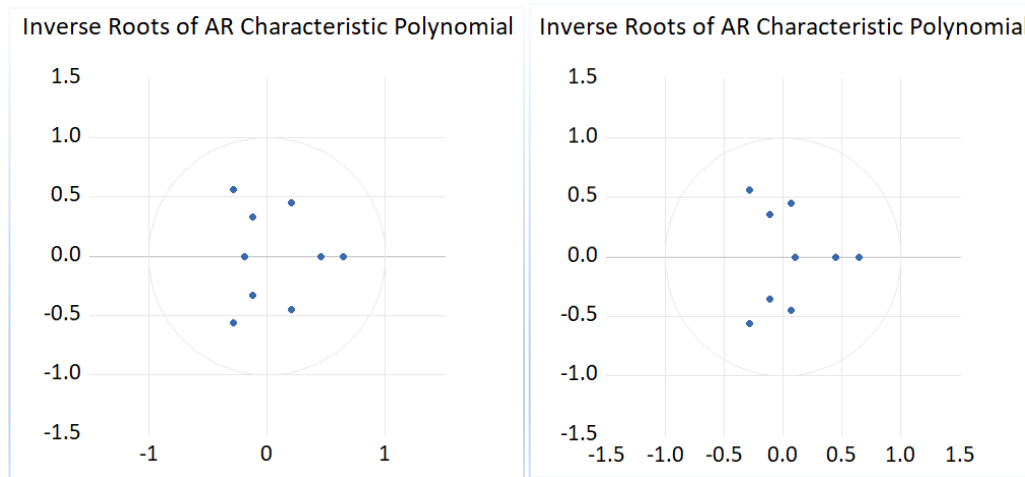
Not: \*, \*\* ve \*\*\* sırasıyla, %10, %5 ve %1 önem seviyelerini ifade etmektedir.

Sabit ve trendli model için bakıldığında ise, Tablo 8'e göre, her iki modelde de GRW bağımlı değişkeni için test sonuçlarının hesaplanan kritik değerlerden küçük olması sebebiyle  $H_0$  hipotezinin reddedildiği, birim kök içermediği yani seviyede durağan olduğu sonucuna ulaşılabilir. Ancak bağımsız değişkenler olan, CRB, ETR ve ENJ için ise test sonuçlarının, hesaplanan kritik değerlerden

büyük olması sebebiyle  $H_0$  hipotezinin kabul edildiği, birim kök içerdiği yani seviyede durağan olmadığı sonucuna ulaşılabilir. Diğer taraftan, bağımsız değişkenler CRB, ETR ve ENJ seviyede durağan olmamasına rağmen bu değişkenlerin birinci farkı alındığında test sonuçlarının hesaplanan kritik değerlerden küçük olması sebebiyle sabit ve trendli model için  $H_0$  hipotezinin reddedildiği, birim kök içermediği yani durağan hale geldiği görülmektedir. Çalışmada yer alan verilerin durağanlığı modelin sonuçlarının güvenilirliği açısından önem arz etmektedir. Dolayısıyla çalışmanın bundan sonraki bölümünde yapılan testlerde bağımsız değişkenlerin birinci farklarının alınmış yani durağanlaştırılmış hali kullanılacaktır.

Diğer taraftan, çalışmada yer alan modellerin sonuçlarının güvenilir olması açısından ilgili dönemde değişkenlerin bütüncül durağanlığına bakılması önem arz etmektedir. Bu anlamda modellerin ve değişkenlerin bir bütün olarak durağanlığı AR karakteristik polinomun ters kökleri ile analiz edilmektedir. Model 1 ve Model 2 için AR karakteristik polinomun ters kökleri analizi sonuçları Şekil 5'de yer almaktadır.

**Şekil 5:** Karakteristik Polinom Ters Kökleri



Şekil 5'e göre, her iki modelde de AR karakteristik polinom ters köklerinin çemberin içerisinde bulunması ve bu köklerin 1'den küçük olması modellerin bir bütün olarak istikrarlı ve durağan olduğunu göstermektedir.

#### 4.2.4. Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Bu aşamada çalışmada yer alan modeller için uygun gecikme uzunlukları belirlenmiştir. Her iki modelde yer alan değişkenlerin durağan hale getirilmiş halleri esas alınarak uygun gecikme uzunlukları hesaplanmıştır. Her iki model için hesaplanmış gecikme uzunlukları Tablo 9 ve Tablo 10'da yer almaktadır:

**Tablo 9:** Gecikme Uzunluğu (Model 1)

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1565.812	NA	0.808123	8.30059	8.33182	8.312985
1	-1510.262	109.9230	0.631706	8.054298	8.179215*	8.103875
2	-1491.205	37.40837	0.598976	8.001085	8.219691	8.087846
3	-1469.976	41.33568	0.561460*	7.936379*	8.248672	8.060324*
4	-1466.732	6.264977	0.578848	7.966834	8.372815	8.127962
5	-1461.860	9.330885	0.591672	7.988677	8.488346	8.186988
6	-1450.480	21.61642	0.584328	7.976083	8.569440	8.211577
7	-1447.733	5.173798	0.604069	8.009169	8.696214	8.281847
8	-1437.597	18.93100*	0.600561	8.003159	8.783892	8.313020

Tablo 9'a göre Model 1 için en yüksek gecikme uzunluğu 8 olarak belirlenmiş ve Akaike (AIC) bilgi kriteri esas alınarak en uygun gecikme uzunluğu 3 olarak seçilmiştir.



**Tablo 10:** Gecikme Uzunluğu (Model 2)

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1104.907	NA	0.070532	5.86194	5.893169	5.874335
1	-1048.013	112.5837	0.054744	5.608533	5.733451*	5.658111
2	-1029.522	36.29629	0.052063	5.558319	5.776924	5.645080
3	-1009.805	38.39180	0.049194*	5.501612*	5.813905	5.625556*
4	-1005.682	7.962469	0.050482	5.527416	5.933397	5.688544
5	-1000.660	9.618683	0.051560	5.548416	6.048133	5.746775
6	-986.5996	26.70693	0.050203	5.521691	6.115048	5.757185
7	-981.4310	9.735464	0.051238	5.541963	6.229008	5.814641
8	-968.5491	24.22787*	0.050182	5.520948	6.301681	5.830809

Tablo 10'a göre Model 2 için en yüksek gecikme uzunluğu 8 olarak belirlenmiş ve Akaike (AIC) bilgi kriteri esas alınarak en uygun gecikme uzunluğu 3 olarak seçilmiştir.

#### 4.2.5. Varyans Ayrıştırması

Varyans ayrıştırması analizi, modeldeki belli bir değişkenin hata varyansının diğer değişkenler tarafından açıklanma oranı anlamına gelmektedir. Varyans ayrıştırma analizinin amacı modelde yer alan bir değişkendeki değişimin ya da sapmanın ne kadarının değişkenin kendisinden ve ne kadarının modeldeki diğer değişkenlerden kaynaklandığını göstermektedir. Diğer bir ifadeyle varyans ayrıştırması, değişkenlerin kendilerinde ve diğer değişkenlerde meydana gelen şokların kaynaklarını ifade etmektedir (Enders, 2004). Tablo 11 ve Tablo 12'de her iki model için varyans ayrıştırması analizi sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 11: Varyans Ayrıştırması Sonuçları (Model 1)**

<b>GRW'nin Varyans Ayrıştırması</b>				
<b>Dönem</b>	<b>S.E.</b>	<b>GRW</b>	<b>ETR</b>	<b>CRB</b>
1	3.19727	100.000	0	0
2	3.49073	99.6273	0.15734	0.21539
3	3.55545	97.1650	2.58570	0.24930
4	3.60895	95.1352	4.52364	0.34117
5	3.62364	94.7938	4.75554	0.45066
6	3.62567	94.7942	4.75506	0.45079
7	3.62716	94.7819	4.75870	0.45942
8	3.62818	94.7620	4.76999	0.46799
9	3.62840	94.7570	4.77493	0.46805
10	3.62851	94.7546	4.77674	0.46864
<b>ETR'nin Varyans Ayrıştırması</b>				
<b>Dönem</b>	<b>S.E.</b>	<b>GRW</b>	<b>ETR</b>	<b>CRB</b>
1	0.56136	4.11420	95.8858	0
2	0.57394	5.89614	93.9305	0.17339
3	0.57983	5.84808	93.9333	0.21863
4	0.58311	5.81714	93.9661	0.21680
5	0.58318	5.82035	93.9621	0.21755
6	0.58328	5.82090	93.9613	0.21786
7	0.58332	5.82284	93.9593	0.21783
8	0.58332	5.82318	93.9590	0.21785
9	0.58333	5.82312	93.9590	0.21785
10	0.58333	5.82311	93.9590	0.21785
<b>CRB'nin Varyans Ayrıştırması</b>				
<b>Dönem</b>	<b>S.E.</b>	<b>GRW</b>	<b>ETR</b>	<b>CRB</b>
1	0.51789	7.00644	0.41565	92.5779
2	0.51926	6.99653	0.53680	92.4667
3	0.52054	6.99113	0.53622	92.4727
4	0.53630	7.88066	1.07693	91.0424
5	0.53655	7.93217	1.09987	90.9680
6	0.53676	7.92782	1.09944	90.9727
7	0.53768	7.99817	1.13473	90.8671
8	0.53772	8.00700	1.13858	90.8544
9	0.53774	8.00649	1.13849	90.8550
10	0.53779	8.01081	1.14083	90.8484

Tablo 11'e göre Model 1'de yer alan GRW değişkeninin varyans ayrıştırması sonuçları incelendiğinde, ilk dört dönem daha fazla olmakla birlikte tüm

dönemlerde bu değişkendeki değişimin büyük bir bölümü kendisinden kaynaklanmakta ve onu sırasıyla ETR ve CRB değişkeni izlemektedir. ETR değişkeninin varyans ayrıştırması incelendiğinde, ilk dönem daha fazla olmak üzere tüm dönemlerde bu değişkendeki değişimin büyük bir bölümü kendisinden kaynaklanmakta ve onu sırasıyla GRW ve CRB değişkeni izlemektedir. CRB değişkeninin varyans ayrıştırması incelendiğinde, ilk dört dönem daha fazla olmakla birlikte tüm dönemlerde bu değişkendeki değişimin büyük bir bölümü kendisinden kaynaklanmakta ve onu sırasıyla GRW ve ETR değişkeni izlemektedir.

**Tablo 12:** Varyans Ayrıştırması Sonuçları (Model 2)

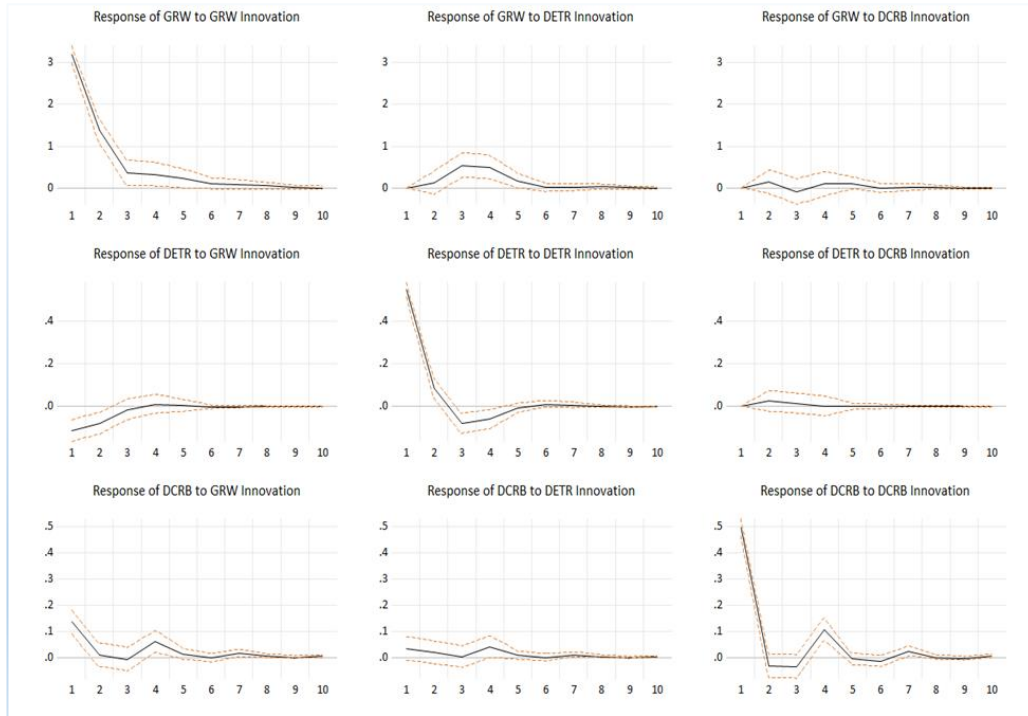
<b>GRW'nin Varyans Ayrıştırması</b>				
<b>Dönem</b>	<b>S.E.</b>	<b>GRW</b>	<b>ENJ</b>	<b>CRB</b>
1	3.21410	100.000	0	0
2	3.51504	99.4695	0.33339	0.19709
3	3.56071	98.0779	1.69409	0.22802
4	3.60955	96.2532	3.41243	0.33435
5	3.62619	95.8400	3.70975	0.45030
6	3.62869	95.8353	3.71401	0.45066
7	3.63039	95.8112	3.72886	0.45992
8	3.63159	95.7782	3.75234	0.46949
9	3.63182	95.7729	3.75737	0.46974
10	3.63193	95.7712	3.75832	0.47049
<b>ENJ'nin Varyans Ayrıştırması</b>				
<b>Dönem</b>	<b>S.E.</b>	<b>GRW</b>	<b>ENJ</b>	<b>CRB</b>
1	0.17286	10.2965	89.7035	0
2	0.17702	12.4766	87.3675	0.15590
3	0.18061	11.9969	87.7543	0.24881
4	0.18100	11.9629	87.7801	0.25640
5	0.18107	11.9746	87.7634	0.26201
6	0.18109	11.9814	87.7550	0.26358
7	0.18109	11.9817	87.7547	0.26359
8	0.18110	11.9815	87.7546	0.26393
9	0.18110	11.9815	87.7545	0.26394
10	0.18110	11.9816	87.7545	0.26395
<b>CRB'nin Varyans Ayrıştırması</b>				
<b>Dönem</b>	<b>S.E.</b>	<b>GRW</b>	<b>ENJ</b>	<b>CRB</b>
1	0.51749	6.89029	0.30858	92.8011

2	0.51952	6.88509	0.64751	92.4674
3	0.52082	6.88394	0.64689	92.4692
4	0.53618	7.79506	0.99676	91.2082
5	0.53661	7.85806	1.06754	91.0744
6	0.53682	7.85241	1.07179	91.0758
7	0.53774	7.92201	1.10351	90.9745
8	0.53780	7.93020	1.11711	90.9527
9	0.53782	7.92966	1.11727	90.9531
10	0.53788	7.93441	1.11871	90.9469

Tablo 12'e göre Model 2'de yer alan GRW değişkeninin varyans ayrıştırması incelendiğinde, ilk dört dönem daha fazla olmakla birlikte tüm dönemlerde bu değişkendeki değişimin büyük bir bölümü kendisinden kaynaklanmakta ve onu sırasıyla ENJ ve CRB değişkeni izlemektedir. ENJ değişkeninin varyans ayrıştırması incelendiğinde, ilk dönem daha fazla olmakla birlikte tüm dönemlerde bu değişkendeki değişimin büyük bir bölümü kendisinden kaynaklanmakta ve onu sırasıyla GRW ve CRB değişkeni izlemektedir. CRB değişkeninin varyans ayrıştırması incelendiğinde, ilk üç dönem daha fazla olmakla birlikte tüm dönemlerde bu değişkendeki değişimin büyük bir bölümü kendisinden kaynaklanmakta ve onu sırasıyla GRW ve ENJ değişkeni izlemektedir.

#### 4.2.6. Etki Tepki Analizi

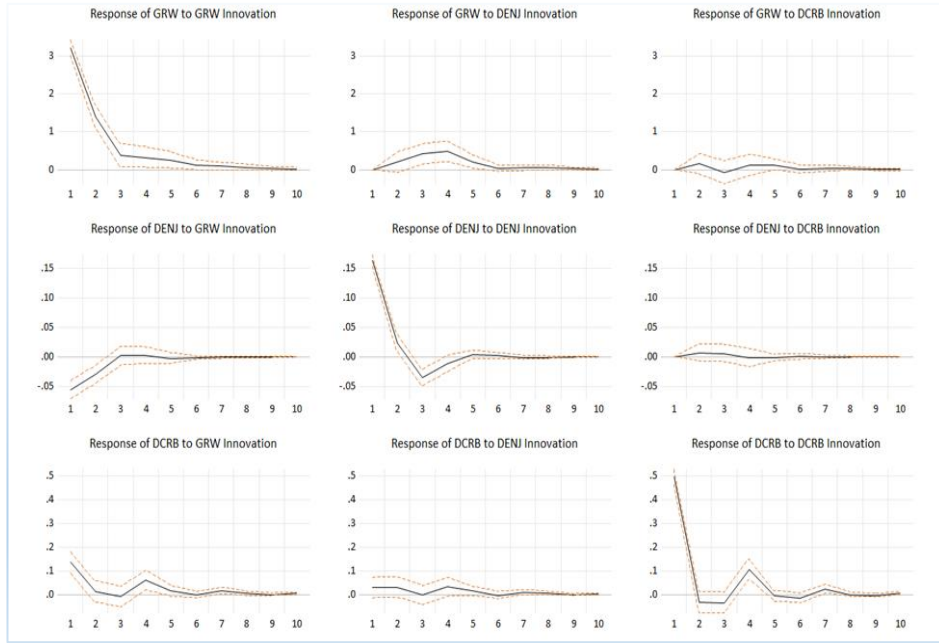
Etki tepki analizi modellerde yer alan değişkenlerden birine uygulanan şokların değişkenin kendisi ve diğer değişkenlerin üzerindeki etkisini belirli bir dönem aralığındaki değerlerine göre gözlemlemek için yapılmaktadır. Etki tepki analizinde modellerde yer alan değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin olması önemli bir husustur. Aksi takdirde, herhangi bir değişkene uygulanan şoklar diğer değişkenler üzerinde bir etki yaratmayacaktır. Etki tepki analizi sonuçları her iki model için Tablo 13 ve Tablo 14'te yer almaktadır. Tablolardaki grafiklerde yer alan kesikli çizgiler güven aralıklarını, düz çizgiler ise modellerdeki değişkenlere uygulanan şoklara karşılık değişkenlerin belirli bir dönem aralığında verdiği tepkiyi göstermektedir (Enders, 2004).

**Tablo 13: Etki Tepki Analizi Sonuçları (Model 1)**

Tablo 13'te yer alan sonuçlara göre, Model 1 için, GRW değişkeninin ETR ve CRB değişkenlerine uygulanan şoklara verdiği tepkiye bakıldığında, ETR değişkenine bir birimlik bir şok uygulandığında GRW değişkeni ilk üç dönemde artış göstermekte, dördüncü dönemden sonra ise azalışa geçmekte ve altıncı dönemde ise ortalama değere yakınsamaktadır. CRB değişkenine bir birimlik bir şok uygulandığında, GRW değişkeni önce artış göstermekte sonra azalmakta ve altıncı dönemde ortalama değere yakınsamaktadır. ETR değişkeninin GRW ve CRB değişkenlerine uygulanan şoklara verdiği tepkiye bakıldığında, GRW değişkenine bir birimlik bir şok uygulandığında, ETR değişkeni ilk 3 dönem düşük bir miktarda artış göstermekte ve sonrasında ortalama değere yakınsamaktadır. CRB değişkenine bir birimlik bir şok uygulandığında, ETR değişkeni ikinci döneme kadar düşük bir miktarda artış göstermekte daha sonra azalarak ortalama değere yakınsamaktadır. CRB değişkeninin GRW ve ETR değişkenlerine uygulanan şoklara verdiği tepkiye bakıldığında, GRW değişkenine

bir birimlik bir şok uygulandığında, CRB değişkeni önce azalmakta sonrasında artış göstermekte ve tekrar azalarak ortalama değere yakınsamaktadır. ETR değişkenine bir birimlik bir şok uygulandığında, CRB değişkeni düşük miktarlarda artış ve azalışlar göstererek ortalama değere yakınsamaktadır.

**Tablo 14:** Etki Tepki Analizi Sonuçları (Model 2)



Tablo 14'te yer alan sonuçlara göre Model 2 için, GRW değişkeninin ENJ ve CRB değişkenlerine uygulanan şoklara verdiği tepkiye bakıldığında, ENJ değişkenine bir birimlik bir şok uygulandığında GRW değişkeni ilk dört dönemde artış göstermekte, sonrasında ise azalışa geçmekte ve altıncı dönemde ortalama değere yakınsamaktadır. CRB değişkenine bir birimlik bir şok uygulandığında, GRW değişkeni önce artış göstermekte sonra azalmakta ve dördüncü dönemden sonra ortalama değere yakınsamaktadır. ENJ değişkeninin GRW ve CRB değişkenlerine uygulanan şoklara verdiği tepkiye bakıldığında, GRW değişkenine bir birimlik bir şok uygulandığında, ENJ değişkeni ilk 3 dönem artış göstermekte ve sonrasında ortalama değere yakınsamaktadır. CRB değişkenine bir birimlik bir şok uygulandığında, ENJ değişkeni düşük miktarlarda artış ve azalış göstermekte

daha sonra ortalama değere yakınsamaktadır. CRB değişkeninin GRW ve ENJ değişkenlerine uygulanan şoklara verdiği tepkiye bakıldığında, GRW değişkenine bir birimlik bir şok uygulandığında, CRB değişkeni önce azalmakta sonrasında artış ve tekrar azalarak ortalama değere yakınsamaktadır. ENJ değişkenine bir birimlik bir şok uygulandığında, CRB değişkeni düşük miktarlarda artış ve azalışlar göstererek ortalama değere yakınsamaktadır.

#### 4.2.7. Dumitrescu ve Hurlin (2012) Nedensellik Testi

Çalışmada modellerdeki değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin incelenmesi amacıyla Dumitrescu ve Hurlin (2012) nedensellik testinden faydalanılmıştır. Çalışmada yer alan birimlerin hata terimleri arasında bağımlılık olması diğer bir ifadeyle birimler arasında yatay kesit bağımlılığı durumu olması ve modellerdeki eğim katsayılarının heterojen olması sebebiyle nedensellik analizi için Dumitrescu ve Hurlin (2012) nedensellik testi tercih edilmiştir.

Bu kapsamda teste ilişkin hipotezler ve sonuçlar Tablo 15 ve Tablo 16'da yer almaktadır:

**Tablo 15:** Dumitrescu-Hurlin Panel Nedensellik Testi Sonuçları (Model 1)

Boş Hipotezler ( $H_0$ )	W-bar İstatistiği	Z-bar İstatistiği	Olasılık Değeri
CRB, GRW'nin Granger Nedeni Değildir.	4.4682	3.1146	0.0018***
GRW, CRB'nin Granger Nedeni Değildir.	2.6147	-0.8174	0.4137
ETR, GRW'nin Granger Nedeni Değildir.	4.2956	2.7484	0.0060***
GRW, ETR'nin Granger Nedeni Değildir.	3.9462	2.0072	0.0447**
ETR, CRB'nin Granger Nedeni Değildir.	4.6293	3.4562	0.0005***
CRB, ETR'nin Granger Nedeni Değildir.	4.1134	2.3618	0.4765

Not: Gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriterlerine göre 3 olarak hesaplanmıştır. \*, \*\* ve \*\*\* sırasıyla, %10, %5 ve %1 önem seviyelerini ifade etmektedir.

Tablo 15'te Model 1'de yer alan değişkenler arasındaki nedensellik testi sonuçları yer almaktadır. Bu kapsamda, bağımlı değişken GRW ve bağımsız değişken CRB arasındaki nedensellik ilişkisi sonuçlarına bakıldığında olasılık değerlerine göre, "CRB, GRW'nin Granger Nedeni Değildir." şeklindeki  $H_0$  hipotezi reddedilmiş ve CRB değişkeninin GRW değişkeninin nedeni olduğu diğer bir ifadeyle karbon emisyon miktarından ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Diğer taraftan, olasılık değerlerine göre aynı değişkenler için "GRW, CRB'nin Granger Nedeni Değildir." şeklindeki  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve GRW değişkeninin CRB değişkeninin nedeni olmadığı diğer bir ifadeyle ekonomik büyümeden karbon emisyon miktarına doğru bir nedensellik olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla bu değişkenler arasında tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu görülmüştür.

Model 1'de yer alan bağımlı değişken GRW ve bağımsız değişken ETR arasındaki nedensellik ilişkisi sonuçlarına bakıldığında olasılık değerlerine göre, "ETR, GRW'nin Granger Nedeni Değildir." şeklindeki  $H_0$  hipotezi reddedilmiş ve ETR değişkeninin GRW değişkeninin nedeni olduğu diğer bir ifadeyle toplam çevre vergileri gelirlerinden ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Diğer taraftan, olasılık değerlerine göre aynı değişkenler için "GRW, ETR'nin Granger Nedeni Değildir." şeklindeki  $H_0$  hipotezi reddedilmiş ve GRW değişkeninin ETR değişkeninin nedeni olduğu diğer bir ifadeyle ekonomik büyümeden toplam çevre vergileri gelirlerine doğru bir nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla bu değişkenler arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu görülmüştür.

Model 1'de yer alan bağımsız değişkenler ETR ve CRB arasındaki nedensellik ilişkisi sonuçlarına bakıldığında olasılık değerlerine göre, "ETR, CRB'nin Granger Nedeni Değildir." şeklindeki  $H_0$  hipotezi reddedilmiş ve ETR değişkeninin CRB değişkeninin nedeni olduğu diğer bir ifadeyle toplam çevre vergileri gelirlerinden karbon emisyon miktarına doğru bir nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Diğer taraftan, olasılık değerlerine göre aynı değişkenler için "CRB, ETR'nin Granger Nedeni Değildir." şeklindeki  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve CRB değişkeninin ETR değişkeninin nedeni olmadığı diğer bir ifadeyle karbon emisyon



miktarından toplam çevre vergileri gelirlerine doğru bir nedensellik olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla bu değişkenler arasında tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu görülmüştür.

**Tablo 16:** Dumitrescu-Hurlin Panel Nedensellik Testi Sonuçları (Model 2)

Boş Hipotezler	W-bar İstatistiği	Z-bar İstatistiği	Olasılık Değeri
CRB, GRW'nin Granger Nedeni Değildir.	4.4682	3.1146	0.0018***
GRW, CRB'nin Granger Nedeni Değildir.	2.6147	-0.8174	0.4137
ENJ, GRW'nin Granger Nedeni Değildir.	3.8181	1.7354	0.0827*
GRW, ENJ'nin Granger Nedeni Değildir.	4.8725	3.9723	0.0001***
ENJ, CRB'nin Granger Nedeni Değildir.	4.2481	2.6475	0.0081***
CRB, ENJ'nin Granger Nedeni Değildir.	3.4217	0.8946	0.3710

Not: Gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriterlerine göre 3 olarak hesaplanmıştır. \*, \*\* ve \*\*\* sırasıyla, %10, %5 ve %1 önem seviyelerini ifade etmektedir.

Tablo 16'da ise Model 2'de yer alan değişkenler arasındaki nedensellik testi sonuçları yer almaktadır. Bu kapsamda, bağımlı değişken GRW ve bağımsız değişken CRB arasındaki nedensellik ilişkisi sonuçlarına bakıldığında olasılık değerlerine göre, "CRB, GRW'nin Granger Nedeni Değildir." şeklindeki  $H_0$  hipotezi reddedilmiş ve CRB değişkeninin GRW değişkeninin nedeni olduğu diğer bir ifadeyle karbon emisyon miktarından ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Diğer taraftan, olasılık değerlerine göre aynı değişkenler için "GRW, CRB'nin Granger Nedeni Değildir." şeklindeki  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve GRW değişkeninin CRB değişkeninin nedeni olmadığı diğer bir ifadeyle ekonomik büyümeden karbon emisyon miktarına doğru bir nedensellik olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla bu değişkenler arasında tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu görülmüştür.

Model 2'de yer alan bağımlı değişken GRW ve bağımsız değişken ENJ arasındaki nedensellik ilişkisi sonuçlarına bakıldığında olasılık değerlerine göre,

“ENJ, GRW'nin Granger Nedeni Değildir.” şeklindeki  $H_0$  hipotezi reddedilmiş ve ENJ değişkeninin GRW değişkeninin nedeni olduğu diğer bir ifadeyle enerji vergileri gelirlerinden ekonomik büyümeye doğru bir nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Diğer taraftan, olasılık değerlerine göre aynı değişkenler için “GRW, ENJ'nin Granger Nedeni Değildir.” şeklindeki  $H_0$  hipotezi reddedilmiş ve GRW değişkeninin ENJ değişkeninin nedeni olduğu diğer bir ifadeyle ekonomik büyümeden enerji vergileri gelirlerine doğru bir nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla bu değişkenler arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu görülmüştür.

Model 2'de yer alan bağımsız değişkenler ENJ ve CRB arasındaki nedensellik ilişkisi sonuçlarına bakıldığında olasılık değerlerine göre, “ENJ, CRB'nin Granger Nedeni Değildir.” şeklindeki  $H_0$  hipotezi reddedilmiş ve ENJ değişkeninin CRB değişkeninin nedeni olduğu diğer bir ifadeyle enerji vergileri gelirlerinden karbon emisyon miktarına doğru bir nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Diğer taraftan, olasılık değerlerine göre aynı değişkenler için “CRB, ENJ'nin Granger Nedeni Değildir.” şeklindeki  $H_0$  hipotezi kabul edilmiş ve CRB değişkeninin ENJ değişkeninin nedeni olmadığı diğer bir ifadeyle karbon emisyon miktarından enerji vergileri gelirlerine doğru bir nedensellik olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla bu değişkenler arasında tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu görülmüştür.

## SONUÇ

Tüm canlılar, yaşamlarını sürdürdükleri çevre ile sürekli bir etkileşim içerisinde. Bu etkileşim de ekolojik dengenin bozulmasını, çevre sorunlarını ve kirlilik problemlerini ortaya çıkarmaktadır. İnsanların yüzyıllardır bir ücret ya da bedel ödemediği sınırsız olarak tükettiği ve faydalandığı çevre; ekonomik büyüme, sanayileşme, plansız kentleşme, nüfus artışı ve göç gibi insan kaynaklı faaliyetler sonucunda aşırı derecede tahribata maruz kalmıştır. Bu tahribatın sonucunda 20. yüzyılda ortaya çıkan kuraklık, küresel ısınma ve ozon tabakasının incilmesi, vb. doğa felaketleri insanlık için büyük bir uyarı olmuş ve bu süreç sonunda çevrenin geri dönüşü olmayan bir değer olduğu gerçeği anlaşılmıştır.

Dolayısıyla, günümüzde doğaya verilen zararın ciddi boyutlara ulaştığının ve bu durumun küresel çapta ağır ve telafi edilemez sonuçlara yol açtığının farkına varan devletler ve otoriteler çevre sorunlarına yönelik çözüm arayışlarına başlamış, ulusal ve uluslararası politikalar oluşturmaya çalışmışlardır. Bu çalışmalar neticesinde; çevre sorunlarının temelinde genellikle ekonomi ile bir bağlantısı olan insan faaliyetlerinin olduğu belirtilmiş, buradan hareketle ekonomi kaynaklı olan çevresel sorunların yine ancak ekonomik araçlarla çözülebileceği düşüncesi vurgulanmıştır. OECD ve AB gibi uluslararası kuruluşlar da ekonomik araçları savunmuş ve kabul etmiştir.

Çevre sorunlarının, ekonomik araçlarla kontrol altına alınması düşüncesinin ardından çevre vergileri literatürde yer bulmaya başlamıştır. Dışsallıkların içselleştirilmesine yönelik kamusal çözümler kapsamında ilk olarak Arthur C. Pigou'nun ortaya attığı çevre vergileri (pigou tipi vergiler) o yıllarda çok fazla ilgi görmese de sonraki yıllarda bir politika aracı olarak uygulanmıştır. Çevrenin korunmasını ve çevre kirliliğinin azaltılmasını amaç edinen yani pozitif bir çevresel etki yaratan çevre vergileri, çevreye zararlı olan mal ve hizmetlerin

maliyetlerini artırarak üreticilerin ve tüketicilerin çevreye zararlı olmayan mal ve hizmetlerin talebine yönelmesini sağlamaktadır.

Günümüzde uygulamada olan çok çeşitli çevre vergileri olmakla birlikte AB ülkelerinde çevre vergileri temelde konularına göre enerji, taşımacılık, kirlilik ve doğal kaynak vergileri olarak 4 sınıfta toplanmıştır. OECD verileri incelendiğinde bu ülkelerde enerji vergileri en fazla gelir elde edilen çevre vergileri olarak öne çıkmaktadır. Günlük hayatta kullandığımız çoğu ürünün enerji kaynaklı olduğu düşünülürse bu durum enerji vergilerinin önemini anlamak için yeterli olacaktır. Bunun yanı sıra, günümüzde ulaşım imkanlarının oldukça çeşitli olması sebebiyle hava, kara ve deniz araçlarının sayısındaki artış, ulaşım vergilerini de bir çevre vergisi türü olarak oldukça önemli kılmaktadır. Öyle ki ulaşım vergileri elde edilen gelir anlamında enerji vergilerinin ardından ikinci sıradadır.

Diğer taraftan, çevre ve doğaya verilen zararların temelinde ekonomik faaliyetlerin olması çevre ile ekonomi politikaları arasındaki neden-sonuç bağına ortaya çıkarmış ve günümüze gelindiğinde bu bağ ve ilişki oldukça güçlenmiştir. Ayrıca, ekonomik faaliyetlerin çevreye verdiği zararın yanı sıra ortaya çıkan çevre kirliliği de birtakım ekonomik faaliyetlerin aksamasına neden olmuştur. Özetle, ekonomik büyüme, çevreyi tahribata uğratması sebebiyle doğaya büyük zarar verirken, bu durum sonucunda çevrede ortaya çıkan sorunlar ve bozulmalar da ekonomik büyümenin maliyetini artırmaktadır. Dolayısıyla, başlarda önemsenmeyen ve gözardı edilen çevre ve ekonomi ilişkisi son yıllarda iktisat literatüründe fazlasıyla yer almaya başlamıştır. Bu kapsamda, çevre kirliliği ve ekonomik büyüme ilişkisinin temelini oluşturan ve literatürdeki çalışmaların başlangıç noktasını oluşturan önemli bir kavram “Çevresel Kuznets Eğrisi”dir.

Çevre kirliliği ve ekonomik büyüme ilişkisi gibi çevresel sorunları önlemede etkili araç olan çevre vergilerinin, ülkeler için en önemli makroekonomik değişken olan ekonomik büyüme ile olan ilişkisi de literatürde sıklıkla çalışmalara konu olmuştur. Dolayısıyla, literatürde çevre kirliliği, çevre vergileri ve ekonomik büyüme ilişkisine yönelik birbirinden farklı ve genel kabul gören bir sonuç olmaması sebebiyle bu konuda bir çalışma yapılmasının literatüre katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

Bu çalışmada çevre vergileri ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki 1996-2018 dönemi verilerini kapsayacak şekilde AB ülkeleri için panel nedensellik analizi yöntemiyle incelenmiştir.

Bu kapsamda çalışmanın ampirik bölümünde ilk olarak modellere ve değişkenlere yatay kesit bağımlılığı ve homojenlik/heterojenlik durumunun tespitine yönelik testler yapılmıştır. Sonrasında, modellerde yer alan değişkenlerin ve modellerin bütününün durağan olup olmadığı belirlemek amacıyla yatay kesit bağımlı modellere uygun ikinci nesil birim kök ve AR karakteristik polinom ters kök testleri uygulanmıştır. Nedensellik analizi yapılmadan önce modellere uygun gecikme uzunluğu belirlenmiş ve bu doğrultuda varyans ayrıştırması ve etki tepki analizleri yapılmıştır. Son olarak, her iki modelde yer alan değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin analizi için, Granger nedensellik analizinin heterojen panel veri modelleri için genişletilmiş bir hali olan ve yatay kesit bağımlı modeller için de uygulanabilen Dumitrescu ve Hurlin (2012) panel nedensellik testi yapılmıştır.

Nedensellik analizi sonuçları kapsamında her iki modelde de çevre vergileri değişkeni olarak kullanılan toplam çevre vergileri gelirleri ve enerji vergileri gelirleri ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin olması çevreye yönelik uygulanacak bir vergi politikasının ekonomik büyüme üzerinde bir etkisinin olabileceğini göstermektedir. Bu kapsamda çevre kirliliğini azaltma ve sürdürülebilir bir ekonomik büyüme amacı doğrultusunda uygulanacak çevre ve ekonomi politikalarının birlikte ele alınması gerektiği değerlendirilmektedir. Toplam çevre vergileri gelirleri ve enerji vergileri gelirleri ile ekonomik büyüme arasında nedensellik ilişkisinin olması teorik açıdan olası bir sonuç olmakla birlikte bu ilişkinin pozitif mi negatif mi olduğu da önemli bir husustur. Dumitrescu Hurlin (2012) testi değişkenler arasındaki ilişkiyi yalnızca nedensellik açısından incelemekte ve değişkenler arasındaki ilişkinin pozitif veya negatif olmasına ilişkin sonuçları dikkate almamaktadır. Ancak, etki tepki analizinde bu hususta yorum yapılabilmektedir. Bu kapsamda bu çalışmada yapılan etki tepki analizi sonuçlarına göre, çevre vergileri değişkeni olan toplam çevre vergileri gelirleri ve enerji vergileri gelirlerine uygulanan şokların ekonomik büyüme üzerinde ilk dört

dönemde pozitif bir etki, sonraki üç dönemde ise, negatif bir etki gösterdiği görülmektedir.

Çevresel vergiler aracılığıyla çevre kirliliğinin azaltılması ve çevre kalitesinin iyileştirilmesi üretkenliğe ve büyümeye pozitif bir etki yapabilmektedir. Ayrıca, çevre vergilerinden elde edilen gelirlerin çifte kazanç hipotezi kapsamında ekonomideki gelir ve kurumlar vergisi gibi büyüme üzerinde doğrudan etkisi olan vergilerin azaltılmasında kullanılarak ekonomik büyümeyi olumlu etkileyebileceği düşünülmektedir. Bovenberg ve Mooij (1997), Hettich (1998), Labandeira vd. (2004), Conefrey vd. (2008) ve Dökmen (2012) çalışmalarında çevreye yönelik uygulanacak bir vergi politikasının ekonomik büyümeyi doğrudan veya dolaylı olarak pozitif yönde etkileyeceğine ilişkin sonuçlar ortaya koymuşlardır. Diğer taraftan, çevresel vergiler üretim sürecinin maliyetlerini artırması ve yatırımları azaltması sebebiyle ekonomik büyümeye negatif bir etki yapabilmektedir. Morley (2010), Siriwardana vd. (2011), Wang vd. (2013), Abdullah ve Morley (2014), Bedir ve Güneş (2016), Eral (2021) ve Tchouto vd. (2022) çalışmalarında çevreye yönelik uygulanacak bir vergi politikasının ekonomik büyümeyi doğrudan veya dolaylı olarak negatif yönde etkileyeceğine ilişkin sonuçlar ortaya koymuşlardır. Dolayısıyla, literatürde çevre vergilerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisine yönelik bir görüş birliği bulunmamaktadır.

Nedensellik analizi sonuçları kapsamında her iki modelde de çevre vergileri değişkeni olarak kullanılan toplam çevre vergileri gelirleri ve enerji vergileri gelirlerinden karbon emisyonuna doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olması çevreye yönelik uygulanacak vergisel politikaların karbon emisyonları ve dolayısıyla çevre kirliliği üzerinde bir etkisinin olabileceğini göstermektedir. Çevre vergileri ve çevre kirliliği ilişkisine yönelik tezin literatür bölümünde incelenen çalışmaların sonuçları da değerlendirildiğinde, çevre kirliliğini ve karbon emisyonlarını azaltmak için uygulanacak çevresel vergiler etkili bir mali araç olabilmektedir. Dolayısıyla, etkili ve sürdürülebilir bir çevre politikası için enerji vergileri, kirlilik vergileri, doğal kaynak vergileri ve taşımacılık vergileri gibi çevre vergilerinin uygulanması husunda istikrarın ve teşviklerin sağlanması gerekmektedir.

Son olarak, nedensellik analizi sonuçları kapsamında her iki modelde de çevre kirliliği göstergesi olarak kullanılan karbon emisyonundan ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olması, üretim sürecinde fosil yakıt ve benzeri girdilerin kullanımı sonucu ortaya çıkan karbon emisyonunun ekonomik büyüme üzerinde bir etkisinin olabileceğini göstermektedir. Bu etki karbon emisyonu artışının üretim sürecinde daha fazla girdi kullanıldığı ve daha fazla üretim yapıldığı ve sonuç olarak daha yüksek bir ekonomik büyüme sağladığı şeklinde olabileceği gibi tersi bir durum olarak karbon emisyonu azalışının üretim sürecinde daha az girdi kullanıldığı ve daha az üretim yapıldığı ve sonuç olarak daha düşük bir ekonomik büyüme sağladığı şeklinde de olabilir.

## KAYNAKÇA

- Abdullah, S., & Morley B. (2014). Environmental taxes and economic growth: Evidence from panel causality tests. *Energy Economics*, 42, 27-33. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2013.11.013>
- Acar, E. (2019). *Küresel İklim Değişikliği ile Mücadele Aracı Olarak Karbon Vergisi ve Etkinliği*. Yüksek Lisans Tezi, T.C. Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Ahmed, K., & Long, W. (2012). Environmental Kuznets Curve and Pakistan: An Empirical Analysis, *Procedia Economics and Finance*, 1, 4-13. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(12\)00003-2](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(12)00003-2)
- Akay, C. (2022). *Gelişmekte Olan Ülkelerde Ekonomik Büyüme ve Çevre İlişkisi*. Yüksek Lisans Tezi, T.C. Niğde Ömer Halis Üniversitesi, Niğde.
- Akdoğan, A. (2013). *Kamu Maliyesi*. Gazi Kitabevi.
- Aksu, L. (2014). İktisat Ekollerinin İktisadi Büyüme Konusundaki Düşünceleri ve Modellerinin Analizi. *Türk Dünyası Araştırmaları Vakfı*, 208, 351-392. <https://hdl.handle.net/20.500.12462/4289>
- Aksu, L. (2016). *İktisadi Büyüme, İktisat Okullarının Bakış Açısı ve Türkiye*. Iksad Publications.
- Alagöz, B. (2006). Çevre Sorunları, Teknoloji ve Değişen Öncelikler. *15. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, 13, 43-52.
- Altuğ, F. (1990). *Çevre Sorunları*. Bursa Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayınları.
- Andersson, J. (2015). Cars, Carbon Taxes and CO2 Emissions, *Centre for Climate Change Economics and Policy*, 238, 1-19. <https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/wp-content/uploads/2015/10/Working-Paper-212-Andersson.pdf>



- Apergis, N. (2016). Environmental Kuznets curves: new evidence on both panel and country-level CO<sub>2</sub> emissions. *Energy Econ*, 54, 263–71. DOI: 10.1016/j.eneco.2015.12.007
- Arı A., & Zeren F. (2011). CO<sub>2</sub> Emisyonu ve Ekonomik Büyüme: Panel Veri Analizi. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 18(2), 37-47. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/yonveek/issue/13695/165744>
- Armağan, R. (2015). Kamu Ekonomisinde Dışsalıklar ve Dışsalıkların İçselleştirilmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (9). <https://dergipark.org.tr/tr/pub/dpusbe/issue/4751/65273>
- Atamtürk, B. (2007). Büyüme Teorileri ve IMF Politikaları. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 22(1), 89-103. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/muiibd/issue/490/4289>
- Baek, J. (2015). Environmental Kuznets curve for CO<sub>2</sub> emissions: the case of Arctic countries. *Energy Economics*, 50, 13-17. [10.1016/j.eneco.2015.04.010](https://doi.org/10.1016/j.eneco.2015.04.010)
- Bedir S., & Güneş H. (2016). Çevre Vergileri ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: AB Ülkeleri için Eşbütünleşme ve Nedensellik Analizleri. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 616, 9-21. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/fpeyd/issue/48028/607363>
- Bilgili, M. Y. (2017). Çevre Politikasının Ekonomik ve Mali Araçları: Çevre Vergileri Üzerine Teorik Bir İnceleme. *Journal Of Life Economics*, 4 (2), 125-140. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jlecon/issue/29663/318698>
- Bilgin, S., & Orkunoğlu, İ. F. (2010). Fiskal ve Ekstrafiskal Amaçlar Bağlamında 1970'lerden Günümüze Çevre Vergileri. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(1), 77-108. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gaziuibfd/issue/28323/300977>
- Binboğa., G. (2014). Sürdürülebilirlik Kapsamında Kyoto Protokolü Esneklik Mekanizmaları ve Türkiye'nin Durumunun İncelenmesi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15 (4), 207-238. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/cbayarsos/issue/33453/373079>

- Bosquet, B. (2000). Environmental tax reform: does it work? A survey of the empirical evidence. *Ecological economics*, 34(1), 19-32. DOI:[10.1016/S0921-8009\(00\)00173-7](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(00)00173-7)
- Bovenberg, L., & Mooij R. (1997). Environmental Tax Reform and Endogenous Growth. *Journal of Public Economics*, 63, 207–237. [https://doi.org/10.1016/S0047-2727\(96\)01596-4](https://doi.org/10.1016/S0047-2727(96)01596-4)
- Budak, S. (2000). *Avrupa Birliği ve Türk Çevre Politikası*. Búke Yayınları.
- Can, F. (2016). Çevre Politikasının Ekonomik Araçları. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakóltesi Dergisi*, 9(3), 59-73. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/niguibfd/issue/24557/260071>
- Can, F. (2018). Türkiye'de Uygulanan ve Gönüllü Karbon Piyasalarında Faaliyette Bulunan Projelerin Paydaş Katılımı Açısından Değerlendirilmesi. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 1-17. DOI: 10.30784/epfad.408988
- Caner, O., & Akıl, A. (2008). Tehlikeli Atıkların Sınır Ötesi Taşınması ve Bertarafının Kontrolüne İlişkin Basel Konvansiyonu. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(14), 75-95. <https://www.ticaret.edu.tr/uploads/kutuphane/dergi/s14/075-095.pdf>
- Canpolat, S. (2009). *Çevre Vergileri ve Türkiye Uygulaması*. Yüksek Lisans Tezi, T.C. Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Cengiz, E., Karadağ, A., & Alpay, C. O. (2014). An Environmentally Friendly Type of Building: Green Buildings. *Uluslararası Hakemli Tasarım ve Mimarlık Dergisi*, 1(1), 1-13. Doi: 10.17365/TMD.2014019185
- Conefrey, T., John, D. F. G., Laura, M. V. & Richard, S.J. T. (2008). The Impact of a Carbon Tax on Economic Growth and Carbon Dioxide Emissions in Ireland. *Paper From Economic and Social Research Institute (ESRI)*, 251, 1-44. <https://www.esri.ie/pubs/WP251.pdf>
- Cural, M. (2016). Türk Sosyal Güvenlik Sisteminin Mali Yapısı Ve Sisteme Yapılan Bütçe Transferlerinin Ekonomik Yansımaları. *Süleyman Demirel Üniversitesi*



- Dökmen, G. (2012). Enviromental Tax and Economic Growth: A Panel Var Analysis. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 0 (40), 43-65. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/erciyesiibd/issue/5897/78021>
- Dölek, M. (2020). *Ekonomik Büyüme Ve Çevre İlişkisi: Çevresel Kuznets Yaklaşımı*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Dışişleri Bakanlığı. (2022). Biyolojik Çeşitlilik. [Biyolojik Çeşitlilik / T.C. Dışişleri Bakanlığı \(mfa.gov.tr\)](https://www.mfa.gov.tr) (Erişim Tarihi: 26.02.2022)
- Dışişleri Bakanlığı. (2022). Kyoto Protokolü. [Kyoto Protokolü / T.C. Dışişleri Bakanlığı \(mfa.gov.tr\)](https://www.mfa.gov.tr) (Erişim Tarihi: 26.02.2022)
- Dumitrescu, E.I.& Hurlin, C. (2012), Testing for Granger Noncausality in Heterogeneous Panels. *Economic Modelling*, 29(4), 1450-1460. DOI: [10.1016/j.econmod.2012.02.014](https://doi.org/10.1016/j.econmod.2012.02.014)
- Eğilmez, M. (2020). Kendime Yazılar. <https://www.mahfiegilmez.com/2020/12/ekonomik-buyumenin-isleyis-mekanizmasi> (Erişim Tarihi: 21.03.2022)
- Ekici, İ. (2011). Çevre kirliliğiyle mücadelede kirleten öder prensibi çerçevesinde vergilendirme yaklaşımı. *Vergi Sorunları Dergisi*, (270), 196-205.
- Ekici, M. (2019). İklim Değişikliğine Direnç Adına İyi Bir Örnek: Ozon Tabakasını Koruma Protokolü ve Değişiklikleri. *İDRC Eskişehir Dirençlilik Kongresi*.
- Enders, W. (2004). *Applied Econometric Time Series*, by Walter. *Technometrics*, 46(2), 264. <https://doi.org/10.1198/tech.2004.s813>
- Eral, S. (2021). *Çevre Vergileri ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Ampirik Bir Analizi*. Eskişehir: Yüksek Lisans Tezi, T.C. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.
- Erataş F., & Uysal D. (2014). Çevresel Kuznets Eğrisi Yaklaşımının "BRICT" Ülkeleri Kapsamında Değerlendirilmesi. *İktisat Fakültesi Mecmuası*, 64(1), 1-25. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iuifm/issue/866/9645>

- Choi E., Heshmati A. & Cho Y. (2010). An Empirical Study of the Relationships between CO2 Emissions, Economic Growth and Openness. *Discussion Paper*, 10(4), 1-29. DOI:[10.17330/joep.10.4.201112.3](https://doi.org/10.17330/joep.10.4.201112.3)
- Eurostat. (2013). Environmental taxes a statistical guide. *Eurostat Manuals and guidelines (European Commission)*, 2013 edition, 1-48. (DOI): 10.2785/47492
- Görmez, K. (2007). *Çevre Sorunları ve Türkiye*. Nobel Yayınları.
- Güneş, İ. (2000). *Dışsallıklar, Kamunun Düzenleyici Rolü: Enerji Sektöründe Bir Uygulama*. Doktora Tezi, T.C. Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Gürdal T., İnal V., & Değirmeci T. (2018). Çevre Vergileri-Ekonomik Büyüme-Çevre Kirliliği İlişkilerinin Analizi: Türkiye Örneği. *Business and Organization Research (International Conference)*, 1, 589-595.
- Hassan, M., Oueslati, W., & Rousselière, D. (2020). Environmental taxes, reforms and economic growth: an empirical analysis of panel data. *Economic Systems*, 44(3), 100806. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2020.100806>
- He, P., Ning, J., Yu, Z., Xiong, H., Shen, H., & Jin, H. (2019). Can Environmental Tax Policy Really Help to Reduce Pollutant Emissions? An Empirical Study of A Panel ARDL Model Based on OECD Countries and China, *Sustainability*, 11(16), 4384. DOI:[10.3390/su11164384](https://doi.org/10.3390/su11164384)
- Hettich, F. (1997). Growth Effects of a Revenue Neutral Environmental Tax Reform. *Diskussionsbeiträge, Journal of Economics*, 67, 287–316. <http://hdl.handle.net/10419/101739>
- Hilton, F. G. H. & A. Levinson. (1998). Factoring the Environmental Kuznets Curve: Evidence from. *Journal of Environmental Economics and Management*, 35(2), 126-141. <https://doi.org/10.1006/jeeem.1998.1023>
- Hu, X., Sun, Y., Liu, J., Meng, J., Wang, X., & Yang, H.Tao, S. (2019). The impact of environmental protection tax on sectoral and spatial distribution of air pollution emissions in China. *Environmental Research Letter*, 14(5), 054013. [10.1088/1748-9326/ab1965](https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab1965).

- IEEP. (2014). *Environmental Tax Reform in Europe: Opportunities for the future: Final Report*.[https://www.researchgate.net/publication/269872781\\_Environmental\\_Tax\\_Reform\\_in\\_Europe\\_Opportunities\\_for\\_the\\_future](https://www.researchgate.net/publication/269872781_Environmental_Tax_Reform_in_Europe_Opportunities_for_the_future)
- İnan, M. (2018). Kamu Ekonomisi ve Dışsallıkların İçselleştirilmesi. *Harran Üniversitesi İİBF Dergisi*, 2(2), 76-107. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/econharran/issue/38815/451295>
- İnançlı, S. (2020). *Ulusal ve Uluslararası Boyutta Çevre Ekonomisi: Kavram, Politika, Uygulama*. Seçkin Yayınevi.
- Jamali, T. (2007). *Ekolojik Vergiler (Çevre Vergileri)*. Yaklaşım Yayıncılık.
- Jaunky, V.C. (2011). The CO2 Emissions-Income Nexus: Evidence from Rich Countries, *Energy Policy*, 39, 1228-1240. DOI:[10.1016/j.enpol.2010.11.050](https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.11.050)
- Karagöz, A. (1998). Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 1-87. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tarbitderg/issue/11514/137189>
- Karakaya, E. (2016). Paris İklim Anlaşması: İçeriği Ve Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme. *Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3 (1), 1-12. DOI: 10.30803/adusobed.188842
- Kargı, V., & Yüksel, C. (2010). Çevresel Dışsallıklarda Kamu Ekonomisi Çözümleri. *Maliye Politikası Dergisi*, 159, 183-202. [http://cihanyuksel.org/makale\\_2010\\_1.pdf](http://cihanyuksel.org/makale_2010_1.pdf)
- Keleş R., Hamamcı C., & Çoban A. (2015). *Çevre Politikası*. İmge Kitabevi.
- Keleş, R. (2015). *100 Soruda Çevre, Çevre Sorunları ve Çevre Politikası*. Yakın Kitabevi.
- Kılınç, E. C. & Altıparmak, H. (2020). Çevre Vergilerinin CO2 Emisyonu Üzerindeki Etkisi Üzerine Bir Uygulama . *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 217-227. <https://dergipark.org.tr/en/pub/odusobiad/issue/53307/555266>

- Küçük, Ö. (2012). *Karbon Vergisi'nin Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye'deki Uygulamasının Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, T.C. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Labandeira, X., Jose L. & Miguel R. (2004). Green Tax Reforms in Spain. *European Environment*, 14, 290- 299. <https://doi.org/10.1002/eet.361>
- Leitão, N. C., & Shahbaz, M. (2013). Carbon Dioxide Emissions, Urbanization And Globalization: A Dynamic Panel Data. *The Economic Research Guardian, Weissberg Publishing*, 3(1), 22-32. [http://www.ecrg.ro/files/p2013.3\(1\)4y2.pdf](http://www.ecrg.ro/files/p2013.3(1)4y2.pdf)
- Lin, B., & Li, X. (2011). The Effect of Carbon Tax on Per Capita CO<sub>2</sub> Emissions. *Energy Policy*, 39(9), 5137-5146. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.05.050>
- Māris, J., & Jānis, B. (2017). Assessment of the environmental tax system in Latvia. *The NISPAcee Journal of Public Administration and Policy*, 10(2), 135-154. <https://doi.org/10.1515/nispa-2017-0015>
- Siriwardana M., Meng S. & McNeill J. (2011). The Impact of a Carbon Tax on the Australian Economy: Results from a CGE Model. *Business, Economics and Public Policy Working Papers*, 8(1), 15-37. DOI:[10.1177/0973801013506399](https://doi.org/10.1177/0973801013506399)
- Wang M., Zhao J., & Bhattacharya J. (2013). Optimal health and environmental policies in a pollution-growth nexus. *Economics Working Papers*, 71, 160-179. DOI:[10.1016/j.jeem.2015.02.006](https://doi.org/10.1016/j.jeem.2015.02.006)
- Miller, S., & M. Vela. (2013), *Are Environmentally Related Taxes Effective? Inter-American Development Bank Research Department Working Paper*, 467. <https://www.cbd.int/financial/mainstream/idb-tax.pdf>
- Morley, B. (2010). Empirical Evidence on the Effectiveness of Environmental Taxes. *Bath Economic Research Papers*, 19(18), 1817-1820. DOI:[10.1080/13504851.2011.650324](https://doi.org/10.1080/13504851.2011.650324)
- Nanthakumar, L., Shahbaz, M. & Taha, R. (2014). The effect of green taxation and economic growth on environment hazards: the case of Malaysia. *MPRA Paper*, 56843. [https://mpra.ub.uni-muenchen.de/56843/1/MPRA\\_paper\\_56843.pdf](https://mpra.ub.uni-muenchen.de/56843/1/MPRA_paper_56843.pdf)



- Narin, M. (2013). Kyoto Protokolü Esneklik Mekanizması: Emisyon Ticareti. *International Conference On Eurasian Economies*, 941-952. <https://www.avekon.org/papers/770.pdf>
- Nath, S. K. (1973). *A Perspective of Welfare Economics*. Macmillan.
- Ökmen, M. (2011). Karadeniz'de Çevre Sorunları ve İşbirliğine Yönelik Yerel, Bölgesel Perspektifler. *Türk Dünyası Sosyal Bilimler Dergisi*, 56, 165-194. [https://www.researchgate.net/publication/293334856\\_Karadeniz'de\\_Cevre\\_Sorunlari\\_ve\\_Isbirligine\\_Yonelik\\_Yerel\\_Bolgesel\\_Perspektifler](https://www.researchgate.net/publication/293334856_Karadeniz'de_Cevre_Sorunlari_ve_Isbirligine_Yonelik_Yerel_Bolgesel_Perspektifler)
- Öner, C. (2014). Çevre Vergileri Üzerine Kavramsal Bir Deneme: Terminoloji ve Uyumlaştırma Problemleri. *Ankara Barosu Dergisi* (3). <https://dergipark.org.tr/tr/pub/abd/issue/33818/374496>
- Özdurak, T. S. (2015). *Makro İktisat*. İkinci Sayfa Yayınları.
- Pamuk, Ş. (2014). *Türkiye'nin 200 Yıllık İktisadi Tarihi*. İş Bankası Kültür Yayınları.
- Parasız, İ. M. (2003). *Ekonomik Büyüme Teorileri (Dinamik Makro Ekonomiye Giriş)*. Ezgi Kitabevi.
- Makdissi, P., & Wodon, Q. (2002). Environmental Regulation and Economic Growth under Education Externalities. *Cahiers de recherche working papers*, 2(12), 1-13. [http://gredi.recherche.usherbrooke.ca/wpapers/02\\_12\\_pm.pdf](http://gredi.recherche.usherbrooke.ca/wpapers/02_12_pm.pdf)
- Pautrel, X. (2006). Reconsidering The Impact of Environment on Long-Run Growth When Pollution Influences Health and Agents Have Finite-Lifetime. *CCMP – Climate Change Modelling and Policy*, 93.06. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.912459>
- Pigou, A. C. (1952). *The Economics of Welfare*. New Brunswick: Transaction Publishers.
- Rapanos, V. T. & M. L. Polemis. (2005). Energy Demand and Environmental Taxes: The Case of Greece, *Energy Policy*, 33 (14), 1781–1788. DOI:[10.1016/j.enpol.2004.02.013](https://doi.org/10.1016/j.enpol.2004.02.013)



- Sarısoy S., & Yıldız F. (2013). Karbondioksit (CO<sub>2</sub>) Emisyonu ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Panel veri Analizi. *Sosyal Bilimler Metinleri*, (1), 1-19. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sbm/issue/47761/603373>
- Bekmez S., & Nakıpoğlu, F. (2012). Çevre Vergisi-Ekonomik Büyüme İlişkisi. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(3), 641-658. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/223331>
- Başar S., & M. S, Temurlenk. (2007). Çevreye Uyarlanmış Kuznets Eğrisi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 21 (1), 1-12. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/atauniiibd/issue/2691/35392>
- Song, T., Zheng, T. and Tong, L. (2008). An Empirical Test of the Environmental Kuznets Curve in China: A Panel Cointegration Approach. *China Economic Review*, 19, 381-392. DOI: [10.1016/j.chieco.2007.10.001](https://doi.org/10.1016/j.chieco.2007.10.001)
- Stiglitz, J. E. (1994). *Kamu Kesimi Ekonomisi*. Marmara Üniversitesi, Yayın No: 549.
- Şentürk, H. S., Eser Yahya L., & Polat S. (2015). Evsel Katı Atıkların Vergilendirilmesi: Türkiye’de Çevre Temizlik Vergisine Fayda İlkesi Çerçevesinde Eleştirel Bir Bakış. *Maliye Dergisi*, 169,1-20. <https://ms.hmb.gov.tr/uploads/2019/09/169-01.pdf>
- Taşdemir, Y. (2019). *Gelir Dağılımı Eşitsizliğinin Azaltılmasında Çevre Vergileri: OECD Ülkeleri Çerçevesinde Ampirik Bir Çalışma*. Yüksek Lisans Tezi, T.C. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
- Tatoğlu, F. Y. (2013). *İleri Panel Veri Analizi Stata Uygulamalı*. Beta Basım Yayın Dağıtım A.Ş.
- Tatoğlu, F. Y. (2017). *Panel Zaman Serileri Analizi Stata Uygulamalı*. Beta Basım Yayın Dağıtım A.Ş.
- Tatoğlu, F. Y. (2021). *Panel Veri Ekonometrisi Stata Uygulamalı*. Beta Basım Yayın Dağıtım A.Ş.

- Terzi, S. (2017). *Sürdürülebilir Kalkınma Çerçevesinde Türkiye'de Uygulanan Çevre Politikası Araçlarının Değerlendirilmesi*. Uzmanlık Tezi, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Uzmanlık Tezi, Ankara.
- Topal, M. H. (2017). Çifte Kazanç Hipotezinin OECD Ekonomileri İçin Testi: Panel Eşbütünleşme ve Nedensellik Analizi. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 2(4), 1-20. DOI:[10.23834/isrjournal.284627](https://doi.org/10.23834/isrjournal.284627)
- Torrey, B. B. (2004). Urbanization: An Environmental Force to Be Reckoned.
- Tunçsiper, B., & Uçar, B. (2017). Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezinin Türkiye İçin Geçerliliğinin Sınanması: Granger Nedensellik Analizi. *Journal of Social Sciences and Education Research*, 3(2), 657-666. DOI:[10.24289/ijsser.270504](https://doi.org/10.24289/ijsser.270504)
- TÜİK. (2022). Ekonomik Faaliyetlere Göre Hava Emisyon Hesapları. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Greenhouse-Gas-Emissions-Statistics-1990-2020-45862> (Erişim Tarihi: 26.02.2022)
- Ünsal, E. (2011). *İktisada Giriş*. İmaj Yayınevi.
- Ünsal, E. (2016). *Makro İktisat*. İmaj Yayınevi.
- Yaylı, G. (2019). *Karbon Vergisi Teorisi: Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme*. Yüksek Lisans Tezi, T.C. Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Yeldan, E. (2010). *İktisadi Büyüme ve Bölüşüm Teorileri*. Efil Yayınevi.
- Yıldız Ş., & Ağ A. (2018). Çevre Vergileri İle Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Üzerine Bir Analiz (1994 – 2014). *Turkish Studies Economics, Finance and Politics*, 3(22), 591-606. DOI:[10.7827/TurkishStudies.13845](https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.13845)
- Yıldırım, K. E. (2012). *Çevre Vergilerinin Türkiye ve Avrupa Birliği'ndeki Uygulamaları ve Mükelleflerdeki Çevre ve Çevre Vergisi Bilinci Üzerine Erzurum İlinde Bir Araştırma*. Yüksek Lisans Tezi, T.C. Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Yüksel, C. (2006). *Dışsallıklarda Kamusal Çözümler: Türkiye Uygulaması*. Yüksek Lisans Tezi, T.C. Çukurova Üniversitesi, Adana.

Yüksel, C. (2019). Çevre Vergilerinde Çifte Kazanç Hipotezi. *Middle East International Conference on Multidisciplinary Studies*.  
[https://www.researchgate.net/publication/335946500\\_Cevre\\_Vergilerinde\\_Cifte\\_Kazanc\\_Hipotezi](https://www.researchgate.net/publication/335946500_Cevre_Vergilerinde_Cifte_Kazanc_Hipotezi)



**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**TEZ ÇALIŞMASI ETİK KOMİSYON MUAFİYETİ FORMU**

**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**MALİYE ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA**

Tarih: 12/09/2022

Tez Başlığı: Çevre Vergileri ve Büyüme İlişkisi: AB Ülkeleri için Ampirik Bir Analiz

Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmam:

1. İnsan ve hayvan üzerinde deney niteliği taşımamaktadır.
2. Biyolojik materyal (kan, idrar vb. biyolojik sıvılar ve numuneler) kullanılmasını gerektirmemektedir.
3. Beden bütünlüğüne müdahale içermemektedir.
4. Gözlemsel ve betimsel araştırma (anket, mülakat, ölçek/skala çalışmaları, dosya taramaları, veri kaynakları taraması, sistem-model geliştirme çalışmaları) niteliğinde değildir.

Hacettepe Üniversitesi Etik Kurullar ve Komisyonlarının Yönergelerini inceledim ve bunlara göre tez çalışmamın yürütülebilmesi için herhangi bir Etik Kurul/Komisyon'dan izin alınmasına gerek olmadığını; aksi durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Tarih ve İmza

**Adı Soyadı:** ÖMER YAMAN  
**Öğrenci No:** N18134462  
**Anabilim Dalı:** MALİYE  
**Programı:** MALİYE  
**Statüsü:**  Yüksek Lisans  Doktora  Bütünleşik Doktora

**DANIŞMAN GÖRÜŞÜ VE ONAYI**

\_\_\_\_\_  
(Unvan, Ad Soyad, İmza)

**Telefon:** 0-312-2976860

**Detaylı Bilgi:** <http://www.sosyalbilimler.hacettepe.edu.tr>

**Faks:** 0-3122992147

**E-posta:** [sosyalbilimler@hacettepe.edu.tr](mailto:sosyalbilimler@hacettepe.edu.tr)



**HACETTEPE UNIVERSITY  
GRADUATE SCHOOL OF SOCIAL SCIENCES  
ETHICS COMMISSION FORM FOR THESIS**

**HACETTEPE UNIVERSITY  
GRADUATE SCHOOL OF SOCIAL SCIENCES  
PUBLIC FINANCE DEPARTMENT**

Date: 12/09/2022

Thesis Title: The Relationship Between Environmental Taxes and Growth: An Empirical Analysis for EU Countries

My thesis work related to the title above:

1. Does not perform experimentation on animals or people.
2. Does not necessitate the use of biological material (blood, urine, biological fluids and samples, etc.).
3. Does not involve any interference of the body's integrity.
4. Is not based on observational and descriptive research (survey, interview, measures/scales, data scanning, system-model development).

I declare, I have carefully read Hacettepe University's Ethics Regulations and the Commission's Guidelines, and in order to proceed with my thesis according to these regulations I do not have to get permission from the Ethics Board/Commission for anything; in any infringement of the regulations I accept all legal responsibility and I declare that all the information I have provided is true.

I respectfully submit this for approval.

Date and Signature

**Name Surname:** ÖMER YAMAN  
**Student No:** N18134462  
**Department:** PUBLIC FINANCE  
**Program:** PUBLIC FINANCE  
**Status:**  MA  Ph.D.  Combined MA/ Ph.D.

**ADVISER COMMENTS AND APPROVAL**

\_\_\_\_\_  
(Title, Name Surname, Signature)



**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU**

**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**MALİYE ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA**

Tarih: 23/09/2022

Tez Başlığı : Çevre Vergileri ve Büyüme İlişkisi: AB Ülkeleri İçin Ampirik Bir Analiz

Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 92 sayfalık kısmına ilişkin, 23/09/2022 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda işaretlenmiş filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %9'dur.

Uygulanan filtrelemeler:

- 1-  Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç
- 2-  Kaynakça hariç
- 3-  Alıntılar hariç
- 4-  Alıntılar dâhil
- 5-  5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Tarih ve İmza

**Adı Soyadı:** Ömer YAMAN  
**Öğrenci No:** N18134462  
**Anabilim Dalı:** MALİYE  
**Programı:** MALİYE

**DANIŞMAN ONAYI**

UYGUNDUR.

\_\_\_\_\_  
(Unvan, Ad Soyad, İmza)



**HACETTEPE UNIVERSITY  
GRADUATE SCHOOL OF SOCIAL SCIENCES  
MASTER'S THESIS ORIGINALITY REPORT**

**HACETTEPE UNIVERSITY  
GRADUATE SCHOOL OF SOCIAL SCIENCES  
PUBLIC FINANCE DEPARTMENT**

Date: 23/09/2022

Thesis Title : The Relationship Between Environmental Taxes and Growth: An Empirical Analysis for EU Countries,  
Master's Thesis

According to the originality report obtained by myself/my thesis advisor by using the Turnitin plagiarism detection software and by applying the filtering options checked below on 23/09/2022 for the total of 92 pages including the a) Title Page, b) Introduction, c) Main Chapters, and d) Conclusion sections of my thesis entitled as above, the similarity index of my thesis is 9 %.

Filtering options applied:

1.  Approval and Declaration sections excluded
2.  Bibliography/Works Cited excluded
3.  Quotes excluded
4.  Quotes included
5.  Match size up to 5 words excluded

I declare that I have carefully read Hacettepe University Graduate School of Social Sciences Guidelines for Obtaining and Using Thesis Originality Reports; that according to the maximum similarity index values specified in the Guidelines, my thesis does not include any form of plagiarism; that in any future detection of possible infringement of the regulations I accept all legal responsibility; and that all the information I have provided is correct to the best of my knowledge.

I respectfully submit this for approval.

Date and Signature

**Name Surname:** Ömer YAMAN  
**Student No:** N18134462  
**Department:** PUBLIC FINANCE  
**Program:** PUBLIC FINANCE

**ADVISOR APPROVAL**

APPROVED.

\_\_\_\_\_  
(Title, Name Surname, Signature)