

T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İKTİSAT ANA BİLİM DALI  
İKTİSAT BİLİM DALI

SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA BAĞLAMINDA  
ÇEVRESEL KUZNETS EĞRİSİ HİPOTEZİNİN  
GEÇERLİLİĞİ: YÜKSELEN PİYASALAR ÜZERİNE  
PANEL VERİ ANALİZİ

CIHAN BÜYÜKİNCE

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN:  
DOÇ. DR. MUSTAFA GÖMLEKSİZ

KONYA – 2024

T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İKTİSAT ANA BİLİM DALI  
İKTİSAT BİLİM DALI

SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA BAĞLAMINDA  
ÇEVRESEL KUZNETS EĞRİSİ HİPOTEZİNİN  
GEÇERLİLİĞİ: YÜKSELEN PİYASALAR ÜZERİNE  
PANEL VERİ ANALİZİ

CİHAN BÜYÜKİNCE

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN:  
DOÇ. DR. MUSTAFA GÖMLEKSİZ

KONYA – 2024



T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
Sosyal Bilimler Enstitüsü



Öğrencinin	Adı Soyadı	: Cihan BÜYÜKİNCE		
	Numarası	: 22810901914		
	Ana Bilim / Bilim Dalı	: İktisat/İktisat		
	Programı	Tezli Yüksek Lisans	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Doktora	<input type="checkbox"/>	
Tezin Adı	: Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezinin Geçerliliği: Yükselen Piyasalar Üzerine Panel Veri Analizi			

### Bilimsel Etik Sayfası

Bu tezin hazırlanmasında bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

**Cihan BÜYÜKİNCE**  
İmzası



## ÖZET

Öğrencinin	Adı Soyadı	: Cihan BÜYÜKİNCE		
	Numarası	: 22810901914		
	Ana Bilim / Bilim Dalı	: İktisat/İktisat		
	Programı	Tezli Yüksek Lisans	<b>X</b>	
		Doktora		
	Tez Danışmanı	: Doç. Dr. Mustafa GÖMLEKSİZ		
Tezin Adı	: Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezinin Geçerliliği: Yükselen Piyasalar Üzerine Panel Veri Analizi			

Çevre ve ekonomik gelişme arasındaki ilişki günümüzde çok sayıda hükümet tarafından sürdürülebilir kalkınmaya yönelik benimsenen politika kararları ve stratejilere önemli bir zemin oluşturmuştur. Çevre ve kalkınma çerçevesinde ortaya çıkan karşılıklı bağımlıkların anlaşılması yaşam kalitesi, ekonomik refah ve sosyal eşitlik gibi küresel çaptaki sorunlara ilişkin öngörüler sunabilmektedir. Bu bağlamda söz konusu ilişkinin son dönemdeki akademik tartışmalara da sıklıkla konu edildiği görülmektedir.

Bu çalışmada Çevresel Kuznets Eğrisi (ÇKE) hipotezinin yükselen piyasa ekonomileri kapsamındaki geçerliliği araştırılmaktadır. 1993-2019 yılları arası döneme ait 19 ülkeyi kapsayan bir panel veri setinin kullanıldığı çalışmada, ekonomik gelişme ve çevre kirliliği arasındaki uzun dönem ilişki ikinci nesil panel veri tahmin yöntemleri kullanılarak incelenmektedir. Buna göre AMG tahmincisi sonuçları ÇKE hipotezinin panelin genelinde geçerli olduğunu gösterirken, CCE-MG tahmincisi söz konusu ilişkiye yönelik kısmi bir kanıt sunmaktadır. Ülke düzeyinde elde edilen karma sonuçlarda, CCE-MG tahmincisi 11 ülkede, AMG tahmincisi 12 ülkede benzer bir ilişkiye işaret ederken, iki tahmincide de bu ilişki dört ülkede anlamlı bulunmuştur. Öte yandan, her iki tahminci için ortak üç ülkede ekonomik gelişme ile çevre kirliliği arasında “U” şeklinde bir ilişki olduğu ve bir ülkede bu ilişkinin anlamlı olduğu görülmektedir. Son olarak, AMG tahmincisi kapsamında ÇKE dönüm noktası 6.638 dolar olarak hesaplanırken, nüfus yoğunluğunun çevre üzerindeki bozucu etkisine ilişkin kısmi kanıtlara ulaşılmaktadır. Sonuçlar kapsamında, yükselen piyasa ekonomilerinin kalkınma hedeflerini sürdürülebilirlik ekseninde yeniden gözden geçirmeleri gerektiği önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sürdürülebilir kalkınma, Çevresel Kuznets Eğrisi, yükselen piyasalar



## ABSTRACT

<b>Author' s</b>	Name and Surname	: Cihan BÜYÜKİNCE		
	Student Number	: 22810901914		
	Department	: Economics/Economics		
	Study Programme	Master's Degree (M.A.)	<b>X</b>	
		Doctoral Degree (Ph.D.)		
	Supervisor	: Doç. Dr. Mustafa GÖMLEKSİZ		
Title of the Thesis/Dissertation	: Sustainable Development and the Validity of the Environmental Kuznets Curve Hypothesis: A Panel Data Analysis on Emerging Markets			

The relationship between environment and economic development has provided an important basis for policy decisions and strategies adopted by many governments towards sustainable development. Understanding the interdependencies that arise within the framework of environment and development can provide insights into global problems such as quality of life, economic welfare and social equity. In this context, such a relationship has been the subject of recent academic debates.

This study investigates the validity of the Environmental Kuznets Curve (EKC) hypothesis in emerging market economies. Using a panel data set covering 19 countries for the period between 1993-2019, the study analyses the long-run relationship between economic development and environmental pollution via second generation panel data estimation methods. Accordingly, the results of the AMG estimator show that the EKC hypothesis is valid throughout the panel, while the CCE-MG estimator provides partial evidence for the same relation. Although the CCE-MG and AMG estimators point to a similar result for EKC in 11 and 12 countries, respectively, this result is significant in four countries for both estimators. However, for both estimators, there is a 'U' shaped relationship between economic development and environmental pollution in the same three countries, but this is significant only for one country. Under the AMG estimator, turning point of the EKC is calculated as \$6,638. The results also provide partial evidence of the deteriorating impact of population density on the environment. Finally, it is suggested that emerging market economies should reconsider their development goals in terms of sustainability.

**Keywords:** Sustainable development, Environmental Kuznets Curve, emerging markets

## ÖNSÖZ/TEŞEKKÜR

Tamamlamış bulunduğum tez sürecimin her aşamasında bilgi ve deneyimleri ile rehber olan, yoğun çalışma dönemlerinde dahi ilgisini eksik etmeyen, değerli danışmanım Sayın Doç. Dr. Mustafa GÖMLEKSİZ'e süreç boyunca sunduğu destek için teşekkür ederim.

Süreç esnasında her anımda yanımda olan, sağladığı destek ve imkânlarından dolayı sevgili eşime manevi desteklerinden dolayı teşekkür ederim.



## İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR LİSTESİ .....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	x
GİRİŞ.....	1

### BİRİNCİ BÖLÜM

#### KALKINMA VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

1.1.Kalkınma Kavramının Ortaya Çıkışı .....	6
1.2. Kalkınma İktisadının Temelleri .....	7
1.3.İktisadi Kalkınmaya Yönelik Eleştiri: Sürdürülebilirlik Kavramının Doğuşu ..	9
1.4.Sürdürülebilir Kalkınma Kavramının Tarihsel Gelişimi.....	11
1.5. Sürdürülebilir Kalkınma Ekseninde Ortaya Çıkan Farklı Görüşler.....	12
1.6. Sürdürülebilir Kalkınmaya İlişkin Başlıca Uluslararası Dokümanlar .....	12
1.6.1. Stockholm Bildirgesi .....	13
1.6.2. Brundtland Raporu .....	13
1.6.3. Rio Konferansı ve Bildirgesi .....	13
1.6.4. BM Binyıl Zirvesi.....	14
1.6.5.Johannesburg Belgeleri .....	15
1.6.6. Rio + 20 .....	16
1.7. Sürdürülebilir Kalkınma Boyutları .....	17
1.8. Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri.....	18

### İKİNCİ BÖLÜM

#### SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA VE ÇEVRE

2.1. İktisadi Düşüncede Çevreye İlişkin Görüşler .....	20
2.1.1. Ben Merkezci İktisadi Görüş.....	20
2.1.2. İnsan Merkezci İktisadi Görüş.....	21
2.1.3. Ekolojik Dünya Görüşü .....	22
2.1.4. Sürdürülebilir Kalkınma Görüşü .....	23
2.2. Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre İlişkisi .....	24
2.3. Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre Sorunları .....	27
2.3.1. Çevresel Bozulmanın Makroekonomik Yansımaları .....	28
2.3.1.1. Kaynakların Etkin Kullanımı Sorunu .....	28
2.3.1.2. Çevresel Kaynakların Dağılımında Etkinlik Sorunu .....	29
2.3.2. Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevresel Bozulma İlişkisi.....	30
2.3.2.1. Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi .....	30

2.3.2.2. Çevresel Kuznets Eğrisinin Teorik Temelleri .....	32
2.3.2.2.2. Kompozisyon Etkisi .....	33
2.3.2.2.3. Teknolojik Etki.....	34
2.4. Çevre Politikaları ve Sürdürülebilir Kalkınma .....	35
2.4.1. Çevre Politikaları Oluşturulurken Uygulanan Kurallar.....	35
2.4.2. Çevre Politikası Yaklaşımları.....	36
2.4.3. Çevre Politikası Araçları .....	37
2.4.3.1. Düzenleyici Araçlar .....	37
2.4.3.2. Katılımcı Araçlar .....	38
2.4.4. Çevre Politikalarının Makroekonomik Etkileri .....	39
2.4.4.1. Çevre Politikalarının İstihdam Üzerindeki Etkisi.....	39
2.4.4.2. Çevre Politikalarının Uluslararası Rekabet Gücü Üzerindeki Etkisi. 40	
2.4.4.3. Çevre Politikalarının Büyüme Üzerindeki Etkisi .....	41
2.4.5. Çevre Politikaları Çerçevesinde Sürdürülebilir Kalkınmanın İlkeleri .....	42
<b>ÜÇÜNCÜ BÖLÜM</b>	
<b>YÜKSELEN PİYASA EKONOMİLERİNDE ÇEVRESEL KUZNETS EĞRİSİ</b>	
<b>HİPOTEZİNİN TEST EDİLMESİ</b>	
3.1. Literatür İncelemesi .....	43
3.2. Ekonometrik Analiz .....	50
3.2.1. Veri Seti ve Değişkenler.....	51
3.2.2. Araştırma Hipotezleri ve Tahmin Modeli .....	52
3.2.3. Teşhis ve Belirleme Testleri .....	53
3.2.4. Ekonometrik Yöntem .....	57
3.2.5. Analiz Bulguları .....	59
3.3. Tartışma ve Değerlendirme.....	64
SONUÇ.....	68
KAYNAKÇA .....	72

## KISALTMALAR LİSTESİ

<b>AB</b>	: Avrupa Birliği
<b>ABD</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>AMG</b>	: Augmented Mean Group
<b>ASEAN</b>	: Güneydoğu Asya Ülkeleri Birliği
<b>BM</b>	: Birleşmiş Milletler
<b>BOD</b>	: Biochemical Oxygen Demand
<b>BRIC</b>	: Brezilya, Rusya, Hindistan ve Çin
<b>BRICS</b>	: Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika
<b>BRICT</b>	: Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Türkiye
<b>BRICS-T</b>	: Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika ve Türkiye
<b>CADF</b>	: Cross-sectional Augmented Dickey Fuller
<b>CCE-MG</b>	: Common Correlated Effects-Mean Group
<b>CH4</b>	: Metan Gazı
<b>CIPS</b>	: Cross Sectionally Augmented IPS
<b>CO2</b>	: Karbon Emisyonu
<b>CO</b>	: Karbonmonoksit
<b>ÇED</b>	: Çevresel Etki Değerlendirmesi
<b>ÇKE</b>	: Çevresel Kuznets Eğrisi
<b>ÇKH</b>	: Çevresel Kuznets Hipotezi
<b>DOLS</b>	: Dynamic Ordinary Least Square
<b>DOLSMG</b>	: Ortalama Grup Dinamik En Küçük Kareler
<b>E7 Ülkeleri</b>	: Çin, Hindistan, Brezilya, Rusya, Endonezya, Meksika ve Türkiye
<b>FDI</b>	: Yabancı Doğrudan Yatırımlar
<b>FMOLS</b>	: Fully Modified Least Square
<b>G7</b>	: Group of Seven (Almanya, ABD, Birleşik Krallık, Fransa, İtalya, Japonya ve Kanada)
<b>GDP</b>	: Gross Domestic Product (Gayri Safi Yurtiçi Hasıla)
<b>GHG</b>	: Greenhouse Gas (Sera Gazları)
<b>GSMH</b>	: Gayrisafi Milli Hasıla
<b>GSYH</b>	: Gayrisafi Yurtiçi Hasıla
<b>GSYİH</b>	: Gayrisafi Yurtiçi Hasıla
<b>GUW</b>	: Gengenbach, Urbain ve Westerlund (GUW) Eşbütünleşme testi
<b>IMF</b>	: International Monetary Fund (Uluslararası Para Fonu)
<b>MENA</b>	: Middle East and North Africa (Orta Doğu ve Kuzey Afrika)
<b>MINT</b>	: Meksika, Endonezya, Nijerya ve Türkiye
<b>MG</b>	: Mean Group(Ortalama Group)
<b>NAFTA</b>	: Kuzey Amerika Serbest Ticaret Anlaşması
<b>NO</b>	: Nobelyum
<b>N2O</b>	: Nitrikoksit
<b>NUF</b>	: Nüfus Yoğunluğu
<b>OECD</b>	: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
<b>PHH</b>	: Polutan Halo hipotezi
<b>PMG</b>	: Pooled Mean Group
<b>SO2</b>	: Sülfürdioksit
<b>UNCED</b>	: United Nations Conference on Environment and Development

**UNEP** : United Nations Environmental Program  
**UNFCCC** : United Nations Framework Convention on Climate Change  
**WCED** : World Commission on Environment and Development



**TABLolar LİSTESİ**

Tablo 1. Çevre Politikaları Araçları.....	37
Tablo 2. Literatür Özeti .....	44
Tablo 3. Örneklem Grubu Ülkeleri.....	51
Tablo 4. Analizde Kullanılan Değişkenler .....	52
Tablo 5. Yatay Kesit Bağımlılığı Testleri.....	54
Tablo 6. Homojenlik Testi Sonuçları.....	55
Tablo 7. Birim Kök Testi Sonuçları .....	55
Tablo 8. Eş Bütünleşme Testi Sonuçları.....	57
Tablo 9. Panele İlişkin CCE-MG ve AMG Tahmircisi Sonuçları .....	59
Tablo 10. Ükelere İlişkin CCE-MG Tahmircisi Sonuçları .....	61
Tablo 11. Ükelere İlişkin AMG Tahmircisi Sonuçları .....	63



## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Gelişmiş ve Az Gelişmiş Ülkelerin Büyüme Yolları .....	4
Şekil 2. Kalkınma İktisadının Temelleri ve Teorisyenleri.....	9
Şekil 3. Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Atılan Uluslararası Adımlar.....	15
Şekil 4. Johannesburg Zirvesinde Sürdürülebilir Kalkınma Çerçevesi .....	16
Şekil 5. Sürdürülebilir Kalkınmanın Boyutları.....	17
Şekil 6. Sürdürülebilir Kalkınmanın Bileşenleri .....	18
Şekil 7. OECD Sürdürülebilir Kalkınma Gösterge Seti .....	19
Şekil 8. Ekonomik Büyüme ve Çevre İlişkisi.....	25
Şekil 9. Milli Gelir, Çevre Kirlenmesi ve Ekonomik Refah.....	26
Şekil 10. Çevresel Kuznets Eğrisi .....	31
Şekil 11. Çevreye Uyarlanmış Kuznets Eğrisi .....	32
Şekil 12. Ölçek Etkisi .....	33
Şekil 13. Kompozisyon Etkisi .....	34
Şekil 14. Teknolojik Etkisi .....	34
Şekil 15. Panele İlişkin ÇKE Dönüm Noktası.....	64

## GİRİŞ

Sanayi Devrimiyle birlikte küresel çapta üretim sistemlerindeki ilerlemeler ve artan nüfus bir takım çevre sorunlarını beraberinde getirmiştir. Özellikle ulusların toplumsal refahı arttırmaya yönelik artan çabaları çevre tahribatlarının görmezden gelinmesine ve çevre sorunlarının kalıcı hale gelmesine neden olmuştur. Bu süreçte, bir çevre unsuru olarak kıt kaynakların düşük maliyetlerle üretim sürecine dahil edilmesi çevre kalitesinin göz ardı edilmesiyle sonuçlanmıştır. Ekonomik faaliyetlerde, kirlilik seviyesi yüksek olan fosil yakıtların kullanılması doğaya gereğinden fazla karbon salınımı gerçekleştirmiştir. Ayrıca kentlerde yoğunlaşan sanayileşmeye paralel olarak kentlere göç eden nüfus, çarpık kentleşmenin ortaya çıkmasına ve kentlerdeki kirlilik oranının artmasına sebep olmuştur. Tüm bu olumsuz gelişmelere istinaden günümüzde çevre tahribatının kalkınmışlığın önünde kritik bir engel haline geldiği görülmektedir.

Küresel çaptaki çevre sorunları ekseninde ortaya çıkan sürdürülebilir kalkınma yaklaşımı birçok hükümet ve uluslararası arenadaki çok sayıda organizasyonun politik ve ekonomik gündeminde önemli bir yer edinmiştir. Sürdürülebilir kalkınmaya ilişkin ortaya çıkan farklı tanımlar ve hedeflere rağmen bu yaklaşımın bir bütün olarak ulusların kalkınma çabalarında ortak bir uzlaşma zemini hazırladığı söylenebilir. Bu durum, çevre faktörünün ekonomik modellere de son dönemde yoğun şekilde dahil edilmesine neden olmuştur.

Sürdürülebilir kalkınma, özellikle doğaya gereğinden fazla karbon salınımıyla beraber tahribatı hızlanan çevreyi korumayı ve gelecek nesillere daha yaşanabilir bir dünya bırakmayı, ekonomi ile çevre arasında istikrarlı bir uyum sağlamayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda, küresel ölçekte çevre tahribatını ölçmeye ve değerlendirmeye yönelik araçlar ve göstergeler oluşturulmuş, bu araçlar ve göstergeler yardımıyla ekonomik gelişme ile çevre arasındaki ilişki farklı yaklaşımlarla incelenmiştir. Bu yaklaşımlardan birisi olan Çevresel Kuznets Eğrisi (ÇKE) hipotezi, ekonomik gelişme ile çevresel bozulma arasındaki uzun dönemli ilişkinin dinamiklerini ortaya koymaya çalışmaktadır. ÇKE hipotezi, kalkınmanın ilk aşamalarında ulusların ekonomik gelişmeye çevresel kaygılardan daha fazla öncelik verdiği ve bu durumun çevre kirliliğine ve bozulmasına yol açtığı varsayımına

dayanmaktadır. Bununla birlikte, ekonomik gelişmenin ilerleyen aşamasında artan gelir düzeyine bağlı olarak çevre sorunlarına karşı farkındalığın artması, kaynakların çevrenin korunmasına yönelik daha fazla tahsisine ve takiben kirlilik seviyelerinde düşüşe neden olacağı ileri sürülmektedir (Selden ve Song, 1994). Sürdürülebilir kalkınma ve çevre ekonomisini kapsayan mevcut literatürde, söz konusu hipotezin farklı yöntemler benimsenerek gerek ülke düzeyi ve gerekse de farklı ülke grupları özelinde incelendiği görülmektedir.

Bu çalışmada, yükselen piyasa ekonomileri özelinde ÇKE hipotezinin geçerliliğinin sınanması amaçlanmaktadır. Çalışmada 19 yükselen piyasa ekonomisi kapsamında 1993-2019 yılları arası dönemi kapsayan bir panel veri seti kullanılmaktadır. Çalışmanın özgün değeri iki temel noktaya dayanmaktadır. Birincisi, literatürde panel veri setine dayalı çalışmalarının çoğunluğunun genel olarak karma ülke gruplarına, gelişmiş ülkelere ya da gelişmekte olan ekonomiler içerisinde özel kapsamlı ülke gruplarına (BRICS, BRICS-T, E7 vb.) odaklandığı görülmektedir. Bu bakımdan çalışma, yükselen piyasa ekonomilerine ilişkin daha kapsayıcı bir veri seti ile ÇKE hipotezine yönelik mevcut tartışmalara katkı sağlamaktadır. İkincisi, gelişmekte olan ekonomiler ve yükselen piyasa ekonomilerinin bir kısmını konu alan çalışmalarda çeşitli varsayımları göz ardı eden birinci nesil tahminciler dayalı ve çoğunlukla kısa dönem parametre tahminine yönelik panel veri analizi yöntemleri izlendiği görülmektedir. Bu kapsamda çalışmada, ÇKE hipotezinin doğasına uygun olarak, uzun dönemli ilişkilerin incelenmesi amacıyla ikinci nesil tahminciler tercih edilmektedir.

Tez çalışması, toplam üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, geçmişten günümüze kadar olan süreçte kalkınma kavramının tarihsel süreci anlatılmıştır. Bu bölümde kalkınma iktisadının tarihsel süreç içerisinde geçirdiği evrim ele alınarak sürdürülebilir kalkınma kavramının kökenleri ve kavramla ilgili ortaya çıkan farklı görüşler incelenmektedir. Ayrıca bölümde, sürdürülebilir kalkınmanın boyutları ve sürdürülebilir kalkınma göstergelerine ilişkin özet bir değerlendirme yapılmaktadır.

Tez çalışmasının ikinci bölümünde, iktisadi düşüncede çevrenin yeri ve sürdürülebilir kalkınmada çevrenin rolü ele alınmaktadır. Yine bu bölümde sürdürülebilir kalkınma ve çevresel bozulma ilişkisi kapsamında ÇKE hipotezinin

temelleri irdelenirken, çevre politikaları ve sürdürülebilir kalkınma ekseninde çevre politikası araçları ve bu politikaların makroekonomik etkileri üzerinde durulmaktadır.

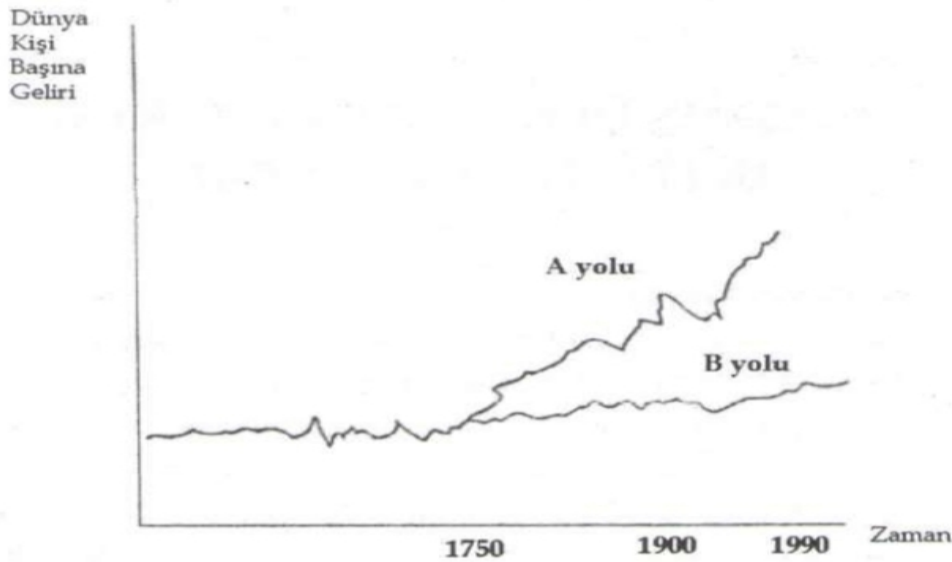
Tez çalışmasının üçüncü bölümü ise, ÇKE hipotezinin yükselen piyasa ekonomileri özelinde test edilmesine yönelik benimsenen ampirik çerçeveyi kapsamaktadır. Bölümde ilk olarak konuya ilişkin özet bir literatür incelemesine yer verilirken, daha sonraki kısımlarda gerçekleştirilen ekonometrik analize ilişkin araştırma hipotezleri, tahmin modeli, parametre tahmincileri, teşhis testleri ve analiz bulguları sunulmaktadır. Çalışmanın sonuç bölümünde ise elde edilen bulgulara yönelik kısa bir tartışma ve değerlendirme yer almaktadır.



## BİRİNCİ BÖLÜM KALKINMA VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

Dünya üzerinde yaşayan toplumların en belirgin amacı; zenginleşmek ve refah düzeylerini yükseltmek istemeleridir. Bu nedenle toplumlar, insanlık tarihinin başından bu yana sürekli bir gelişme patikası izlemektedir. Ancak tarihsel süreçte bu patika toplumları birbirinden ayıran bir düzleme doğru evrilmiştir. Özellikle toplumların gelişmiş – az gelişmiş veya yüksek gelirli – düşük gelirli olarak sınıflara bölünmesi 18. Yüzyılda gerçekleşen Sanayi Devrimiyle beraber ortaya çıkmıştır (Kaynak, 2011: 2). Nitekim Sanayi Devrimiyle beraber üretim süreçlerinde meydana gelen yapısal değişiklikler; üretimde, tüketimde ve nüfus miktarında önemli artışlara sebep olmuştur (Fotourehchi ve Şahinöz 2016: 2). Bu değişim toplumlar arasında refah seviyesi bakımından belirgin bir farklılaşmaya ve ayrışmaya zemin hazırlamıştır. Şekil 1’de görüleceği üzere Sanayi Devrimiyle belirginleşen bu ayrışmanın 20. Yüzyılın sonuna kadar devam ettiği ve az gelişmiş ülkeler ile gelişmiş ülkeler arasındaki makasın geçtiğimiz dönemde giderek açıldığı söylenebilir.

**Şekil 1. Gelişmiş ve Az Gelişmiş Ülkelerin Büyüme Yolları**



**Kaynak:** Cypher ve Dietz, 2004:73.

Şekil 1’de A yolunu takip eden ülkeler günümüz gelişmiş ülkelerini gösterirken B yolunu takip eden ülkeler ise az gelişmiş ülkeleri temsil etmektedir. Şekil 1’de

gösterilen süreç içerisinde ülkelerin gelişmişlik seviyesi ve uyguladığı ekonomik sistem ne olursa olsun tüm ülkeler için ortak olan şeyin kaynakların kıt olmasıdır. Bu nedenle ülkeler, refahlarını arttırmak için sürekli olarak kıt kaynakları etkin kullanımı, tam kullanımı ve bu kaynakların miktar yönünden arttırılması gibi sorunlarla karşı karşıya kalmışlardır (Berber, 2011: 1). Ayrıca kaynakların kıt olması, bazı güçlü ülkelerin istilacı olmasına neden olmuştur. Özellikle bu güçlü ülkeler, güçlü bir ekonomiye sahip olabilmek veya güçlü ülke konumunu korumak için başka ülkelerin topraklarını ele geçirip bu ülkeleri sömürge haline getirerek üretimde kullanılan kaynakları daha az maliyetle elde etmişlerdir. 1900'li yıllarla beraber A yolunu benimseyen ülkeler ile B yolunu takip eden ülkeler arasında kişi başına düşen gelir seviyesinde ciddi farklar oluşmuştur. Bununla beraber, güçlü ülkeler tarafından sömürülen zayıf ülkelerin paylaşımı konusunda, güçlü ülkeler arasında çıkar çatışmaları meydana getirmiş ve neticesinde ise iki büyük dünya savaşı yaşanmıştır. Birçok ülkeyi etkisi altına alan iki dünya savaşı sonucunda, büyük yıkımlar meydana gelmiş ve dünya üzerinde bulunan sınırlı kaynaklar daha kıt hale gelmiştir. Ayrıca özellikle bu savaşlarda milyonlarca insanın hayatını kaybetmesi ve milyonlarca kişinin asker olarak görevlendirilmesi iş gücü piyasalarında daralmaya ve üretim miktarının düşmesine neden olmuştur.

İkinci Dünya Savaşı sonrasında yıkıma uğrayan yerlerin tekrardan inşası ve bu yerlerin iktisaden yeniden güçlendirilmesi için yeni stratejiler benimsenmiştir. Buna istinaden iktisat biliminin alt bir disiplini olan kalkınma ekonomisi kapsamında İkinci Dünya Savaşı sonrası bağımsızlığını kazanan ülkelerin ve yıkıma uğrayan yerlerin yeniden ayağa kaldırılması ve mevcut kapitalist sisteme dahil edilmesi için kalkınma teorileri geliştirilmiştir (Gönel, 2013:8). Bu dönemde, kalkınma ekonomisi disiplininin öncü temsilcileri olan Arthur Lewis, Walt Rostow ve Simon Kuznets gibi iktisatçılar tarafından formüle edilen kuramlar sayesinde savaş sonrası sömürgecilikten kurtulan ülkelerin kalkınması hızlı bir şekilde gerçekleşmiştir (Chang,2016: 24). 1950'li yıllardan başlanarak 1970'li yıllara kadar geliştirilen kalkınma kuramları ile ekonomilerde sermaye birikimi yaratılmış ve bu sermaye birikimiyle beraber sanayileşme süreci hızlandırılarak üretim miktarının arttırılması hedeflenmiştir. Her ne kadar ilk başlarda kalkınma ekonomisi kuramları, üretim miktarındaki artışa katkı

sağlasa da özellikle petrol krizlerinden sonra geçerliliğini kısmen kaybetmiş ve ciddi eleştirilere maruz kalmıştır. Geçen süre içerisinde kalkınma ekonomisinin savunduğu tezler gerçek dünyada yaşananları açıklamakta zayıf kalmış ve mevcut yaklaşımları savunanların sayısı giderek azalmıştır (Şenses, 2015:15). 1980’li yıllara gelindiğinde ise kalkınma kavramı yerine ekonomi için ‘istikrar’ kavramı ön plana çıkarken; 1990’lı yıllarda kalkınma ekonomisi farklı bir boyutta yeniden canlanmaya başlamıştır (Karataş ve Çankaya, 2010: 31).

### **1.1.Kalkınma Kavramının Ortaya Çıkışı**

Günümüz toplumları, yaşam standartlarını artırmak üzere kıyasıya bir rekabet halindedirler. Yaşam standardındaki iyileşmelerin ekonomik varlıklardaki artışların yanı sıra doğrudan ekonomik olmayan varlıklardaki gelişmelere bağlı olarak gerçekleştiği görülmektedir. Bu kapsamda refah kavramıyla da ilişkilendirilen kalkınma kavramı, değişen ekonomik koşullara, teorilere ve toplumsal ihtiyaçlara yanıt olarak zaman içinde evrim geçirmiştir.

İktisat biliminde büyüme kavramı; bir ekonomik sistemin yarattığı parasal gelirden belirli bir dönem için gerçekleşen pozitif yönlü değişimi tanımlamaktadır. Kalkınma kavramı ise büyüme kavramından kıyasıya daha karmaşık bir yapıya olmakla beraber (Bakırtaş, 2014: 9); bir ekonomide üretim ve gelir artışına ek olarak o ekonomideki sosyal, kültürel ve toplumsal alanlardaki ilerlemeleri tanımlar ve bu haliyle kavram daha çok az gelişmiş ya da gelişmekte olan ekonomiler ile ilişkilendirilmektedir (Berber, 2011: 8). Bu bakımdan kalkınma kavramı, düşük gelirli ekonomilerin modern sanayileşmiş ekonomilere dönüşmesi sürecini ifade etmektedir. Kalkınma bazen ekonomik büyüme ile eşanlamlı olarak kullanılsa da genellikle bir ülkenin ekonomisinde niceliksel olduğu kadar niteliksel gelişmeleri de içeren kapsamlı bir değişimi tanımlamak için kullanılmaktadır (Myint ve Krueger, 2024).

Kalkınma ve büyüme arasındaki kavramsal farklılık ile ilgili olarak Kaynak (2011); büyüme kavramı, bir ülkede bir zaman diliminde herkes tarafından üretilen nihai mal ve hizmetlerin parasal değerinde meydana gelen pozitif artış iken; kalkınmanın bir ülkenin üretim yapısını değiştirerek katma değeri yüksek ürünler üretebilme yeteneğinin kazandırılması, o ülkenin bireyleri arasında elde edilen gelirin

hakkaniyetli bir şekilde dağıtılması ve refah düzeyinin yükseltilmesi olduğunu dile getirmektedir (Kaynak, 2011: 69-70-77). Bu yönüyle kalkınma kavramı, belirli bir mekânsal birimdeki insanların ekonomik ve sosyal refahını iyileştirme sürecini tanımlarken, niteliksel ve niceliksel gelişmelere ek olarak, sosyal ve çevresel faktörleri de içermektedir (Ručinská vd., 2016).

Kalkınma kavramı, teknik anlamda Sanayi Devriminden sonra; ekonomik anlamda ise 1776 yılında Adam Smith'in "Ulusların Zenginliği" adlı eserinden sonra araştırma konusu olmuşken (Berber, 2011: 161); İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra bilimsel bir disiplin olarak ortaya çıkmıştır (Han ve Kaya, 2008: 1). Özellikle savaştan sonra teknolojiadaki gelişmelerin hız kazanmasıyla ülkeler arası sosyoekonomik farklılıkların belirgin şekilde artması ve toplumlar arasında eşitsizliklerin meydana gelmesi üzerine kalkınma sorunu ön plana çıkmıştır (Freysinet 1985:2: Akt. Karataş, 2010:31). Kalkınma bilimi; toplumların, açlık sorunları, yaygınlaşan hastalıkların önlenmesi, eğitim seviyesinin yükseltilmesi, hak ve özgürlüklerin geliştirilmesi konusunda araştırmalar yapmak kısacası insanoğlunun yaşam standardının artırılması üzerine yoğunlaşmıştır (Gönel, 2013: 5).

## **1.2. Kalkınma İktisadının Temelleri**

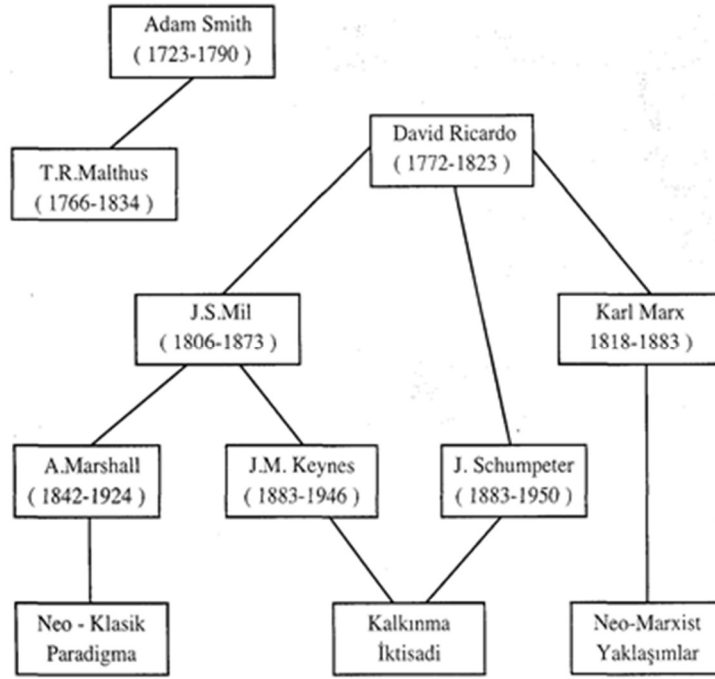
Kalkınma iktisadı köken olarak 1776 yılında Adam Smith tarafından yazılan "Ulusların Zenginliği" adlı esere dayandırılmakta olup günümüze kadar geçen süreçte çeşitli iktisat okulları tarafından yeni katkılarla olgunlaşarak bir alt bilim dalı haline gelmiştir. Bununla birlikte birçok iktisatçı kalkınma iktisadının asıl temellerini 1930 yılında meydana gelen ve Büyük Bunalım olarak bilinen küresel ekonomik kriz sonrasına dayandırmaktadır. Ancak kalkınma iktisadına ilişkin çalışmalar İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra önemli bir ivme kazandığından, savaş sonrası dönem birçok iktisatçı tarafından kalkınma iktisadı için milat kabul edilmektedir (Yavilioğlu, 2002: 63). Erken dönem iktisadi düşünce ve Sanayi Devrimi döneminde kalkınma iktisadına yönelik ilk katkıların özellikle Adam Smith, David Ricardo ve Karl Marx gibi önde gelen iktisatçılar ve görüşleri ekseninde ortaya çıktığı görülmektedir. Bu bağlamda Adam Smith "Görünmez El" yani serbest piyasa koşullarının geçerli olduğu bir ekonomide büyümeyi sağlayan şeyin sermaye birikimi olduğunu savunurken, Ricardo'ya göre ekonomik büyümeyi sağlayan sermaye birikiminin yanı sıra teknik

yönden ilerlemeler ve uluslararası iktisadın gelişmesi olarak görülmüştür. Diğer yandan Karl Marx kapitalist sistemin kendini yenileyebilmesi ve sürekli genişleyebilmesi için işveren tarafından işçilere daha az ödeme yapılarak artık değerın oluşturulması ve böylece bir sermaye birikiminin ortaya çıkmasını büyümenin kaynağı olarak görmektedir. 20. Yüzyılın başlarında Schumpeter, ekonomik büyüme ve kalkınmaya ilişkin yaklaşımlara yeni bir soluk getirmiştir. Bu yaklaşıma göre ekonominin gelişebilmesi için teknik anlamda yeni yöntemler geliştirilmesi gerekliliğini savunmuştur. Böylece Schumpeter; mevcut üretim faktörleri ile çıktı miktarının artırılmasına yönelik çalışmaların yapılması ve büyümenin itici gücünün teknik yeniliklerde olduğu, bu yeniliklerin müteşebbislerin katkı ve tasarrufuyla gerçekleştirilebileceğini ifade etmektedir (Kaynak, 2003: 17-18). Dolayısıyla kalkınma iktisadı, tarihsel anlamda ilk olarak büyüme kavramıyla ele alındığından yalnızca büyüme ekseninde mevcut üretim faktörleriyle çıktı miktarının artırılması ya da çıktı miktarının verimliliğine yönelik kuramlar geliştirmesi üzerinde yoğunlaşmıştır. Diğer yandan İkinci Dünya Savaşı sonrası küresel politikada meydana gelen dönüşüm; ideolojik, ekonomik ve politik ayrışma yeni kalkınma modellerinin teorik ve pratik altyapısına zemin hazırlamıştır (Turhan, 2020:152).

Günümüzde gerek nüfus artışıyla beraber ortaya çıkan farklı sorunlarla gerekse toplumların ihtiyaçlarının giderek farklılaşması sonucu, birçok alanda olduğu gibi ekonomi alanında da kendine özgü alt bilim dalları ortaya çıkmıştır. Son zamanlarda, iktisadi kalkınma programlarının sadece maddi unsurları göz önünde bulundurmanın yeterli olmadığı ve toplumun sosyal yapısının da dikkate alınması gerektiği daha yoğun bir şekilde tartışılmaktadır. Bu doğrultuda, kalkınma programlarının oluşturulurken ülkenin sahip olduğu sosyal ve beşerî yapıların da önemli bir rol oynadığı fikri gelişmiştir (Karagül ve Açıkgoz, 2009: 472).

Şekil 2'de görüldüğü üzere, temelleri klasik iktisadın doğuşuyla atılan kalkınma iktisadının tarihsel süreç içerisinde Sanayi Devrimi ve Neo-klasik iktisat yaklaşımındaki gelişmeler paralelinde statik bir yapıdan dinamik bir yapıya kavuştuğu bu süreçte birçok iktisatçının katkısıyla yirminci yüzyılda önemli bir alt bilim dalı olarak ortaya çıktığı söylenebilir.

**Şekil 2. Kalkınma İktisadının Temelleri ve Teorisyenleri**



**Kaynak:** Kaynak, 2003: 12-43.

Kalkınma İktisadı, İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra Adam Smith'in "Sermaye Birikimi" varsayımı üzerinde yoğunlaşmış ve özellikle 1950-1970'li yıllar arasında altın çağını yaşamıştır. 1970'li yıllardan sonra dış şokların oluşturduğu istikrarsızlıklar, istihdam artışının durması, gelir dağılımındaki adaletsizliğinin artması, modernleşmeyle beraber büyüme merkezli yaklaşımların zenginleştirilmesi gerektiği sonucu gözden düşmüştür (Hirschman, 1981: 1-26). Ayrıca bu dönemde IMF ve Dünya Bankası öncülüğünde güçlenen Neo-klasik ile Neo-Marksist İktisatçılar tarafından yapılan eleştiriler sonucu ciddi bir gerileme sürecine girmiştir (Aydın, 1999: 10).

### **1.3.İktisadi Kalkınmaya Yönelik Eleştiri: Sürdürülebilirlik Kavramının Doğuşu**

Uluslararası ticaretin Sanayi Devrimi ile birlikte gelişmesi ekonomik anlamda küreselleşmenin ilk hareketleri olarak kabul edildiğinde, kalkınma sorunsalına bir de dış çevre faktörü eklenmiştir. 20. yüzyılın başından beri dünya ekonomisinin birbirine giderek bağımlı hale gelmesi, çeşitli ekonomilerin bölgesel uyumu, daha önceleri

bağımsız olan ülkelere ait ekonomi yönetimini günümüzdeki dış çevredeki değişimlere bağlı kılmıştır (Dulupçu, 2002:34). Böylece İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra uygulanan geleneksel iktisat modellerinin kalkınma kavramı üzerindeki yetersiz kalması sonucunda yeni arayışların gündeme gelmesine neden olmuştur.

İnsani gelişme ve sürdürülebilirlik gibi yeni kavramların ortaya çıkmasının en büyük sebebi; 18. yüzyıl Sanayi Devrimi'nden sonra insanın “homoeconomicus”e indirgenmesi ve çevre ile insan ilişkilerinde yıkıcı bir eylemin kuramsal temelini atılmasıdır. Bu yıkıcı faaliyetlerin özellikle İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra ülkelerin “Ne Pahasına Olursa Olsun Kalkınma” ilkesiyle (Kuzu, 1996: 145: Akt. Gürpınar,1998: 370) hareket etmesi nedeniyle çevresel tahribatlar meydana gelmiş ve 20. yüzyılda iklim değişikliği, küresel ısınma sorunlarıyla insan ve çevre ilişkilerinde uzlaştırıcı bir eylemin temeli ortaya atılmıştır (Fotourehchi ve Şahinöz, 2016: 46). Bu nedenle, 1970’li yıllarla beraber ülke ekonomilerinde görülen ödemeler dengesi, iç ve dış borç yükü ve yoksulluk gibi göstergelerde görülen başarısızlık (Tüylüoğlu, 2004: 264), toplumların gelişmesinin sadece ekonomik yönünden değil, ayrıca sosyal, beşerî ve çevresel boyutu gibi diğer yönlerinin de ele alınması gerektiği ortaya atılmış ve böylece çok boyutlu bir kavram olan Sürdürülebilir Kalkınma kavramı ortaya çıkmıştır (Han ve Kaya, 2008: 258).

“Ne pahasına olursa olsun kalkınmak” ilkesi (Kuzu,1996:145: Akt. Gürpınar,1998: 370) sonuçları yıllar geçtikçe çevreye olan tahribatı arttırmış ve çevre sorunlarının bu sınırsız kalkınma yarışının sonucu olarak geleneksel kalkınma iktisadi modelleri eleştirilere maruz kalmıştır (Gürpınar, 1998: 370).

Özellikle İkinci Dünya Savaşının ardından meydana gelen hızlı büyüme sürecinin çevre üzerinde yarattığı olumsuzlukların artması ve bu olumsuzluklar için geleneksel kalkınma modellerinin yetersiz kalması, gelişmiş ve az gelişmiş ülkeler arasındaki gelişmişlik makasının giderek açılması hususlarına eleştiriler almıştır (Aldemir ve Kaypak, 2008).

Ayrıca geleneksel kalkınma teorilerinde, az gelişmiş ülkeler içinde ortaya çıkan çalışma farklılıklarını gözetmemesi, gelişmiş ülkelerin kendi aralarındaki ticaret hacminin artması ve az gelişmiş ülkelerin kendi aralarındaki dış ticaretlerinin

azalmaması; gelişmiş ülkelerin, hammadde emek ve dış pazar açısından az gelişmiş ülkelere olan bağılılığın giderek azalması ve buna karşılık az gelişmiş ülkelerin, gelişmiş ülkelere dış pazar, hammadde ve özellikle teknolojik açılarından bağımlı hale gelmesiyle kalkınma iktisadının geleceğinin tartışılması gerekliliği ortaya çıkmıştır. (Berber, 2011: 179). Bu hususların yanında çevre sorunlarının artmasıyla beraber, ekonomik büyümenin sınırlı ve sürdürülebilir olması, çevreyle uyumlaştırılması gibi ilkeler geliştirilmeye başlanılmıştır (Gürpınar, 1998: 370). Bu amaçla; kalkınma modellerine, ekonomik, ekolojik ve sosyal anlamda sürdürülebilirliği esas alınacak şekilde temel teoriler geliştirilmiş ve sürdürülebilir kalkınma kavramının ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır. Böylece; ekolojik dengelerin korunması doğal kaynak kullanımının etkin kullanılması esas alınarak gelir dağılımındaki adaletsizliğin ortadan kaldırılarak fakirliğin azaltılması, kıt olan kaynaklarla insanların temel ihtiyaçlarının etkin bir şekilde karşılanması ve kuşaklararası kaynakların verimli kullanılması amaçlanmıştır (Kırhoğlu ve Can, 1998: 16).

#### **1.4.Sürdürülebilir Kalkınma Kavramının Tarihsel Gelişimi**

Çevre sorunlarının çözümüne ilişkin atılan en önemli adımlardan birisi Sürdürülebilir Kalkınma Yaklaşımıdır (Karabıçak ve Özdemir, 2015: 45). İktisadi literatür incelendiğinde; çevre sorunları, nüfus artışı sorunu, kıt kaynakların tükenmesi sorunu gibi sorunlarla ilgili çözüm ve arayışlar klasik iktisatçılara kadar dayanmaktadır. Ancak Sürdürülebilir Kalkınma kavramı olarak 19. yüzyılda ilk kez “Roma Kulübü (Club of Rome)” tarafından hazırlanan “Büyümenin Sınırları” adlı raporda ortaya atılmıştır (Meadows ve Meadows, 1972).

Sürdürülebilir Kalkınma kavramı daha sonra Birleşmiş Milletler İnsanı Geliştirme ve Çevresi Konferansı'nda değinilmiş, çevrenin korunması ve bu çevrenin bozulmadan gelecek nesillere aktarılabilmesi konularındaki kaygılar dile getirilerek kavramın kapsamı belirlenmiştir (UNEP, 1972).

Sürdürülebilir Kalkınma kavramı, 1987 yılında yayınlanan “Ortak Geleceğimiz” adlı raporla tam anlamıyla ortaya çıkmış, 1992 yılında gerçekleşen “Rio Yeryüzü Zirvesi” ile eylem planı oluşturularak çevrenin tahribatının önlenmesi

hususunda katılımcı ülkelere çeşitli yükümlülükler getirmiştir (Karakaya ve Özçağ, 2004: 3).

Brundtland Raporu, yani “Ortak Geleceğimiz” adlı rapor, Sürdürülebilir Kalkınma kavramını "Gelecek nesillerin, ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik yetenek ve olanaklarını sınırlandırmaksızın bugünkü ihtiyaçların karşılanması" olarak tanımlamaktadır (WCED,1987). Böylece İkinci Dünya Savaşından sonra baş gösteren çevre tahribatlarının giderilmesi, kıt kaynakların etkin kullanımı ve gelecek nesillere herhangi bir maliyet yüklenilmemesi amacıyla başlatılan çalışmalar sonuçlandırılmış ve çevreye duyarlı kalkınma programının sınırları çizilmiştir.

### **1.5. Sürdürülebilir Kalkınma Ekseninde Ortaya Çıkan Farklı Görüşler**

Sürdürülebilir Kalkınma Kavramı ortaya çıktığında iktisatçılar arasında görüş farklılıkları ortaya çıkmıştır. William E. Rees; Sürdürülebilir Kalkınma kavramı ile beraber ortaya çıkan görüşleri üç grupta incelemiştir. Buna göre; Sürdürülebilir Kalkınmanın mevcut ekonomik yapı içinde gerçekleştirilebileceğini, teknolojik ilerlemenin çevre sorunlarına çözüm bulacağına ve bu nedenle mevcut ekonomik yapının değişmesine gerek olmadığını savunan “Statükocular”; Sürdürülebilir kalkınmanın mevcut ekonomik yapıda bazı reformlar yapılarak gerçekleştirilebileceğini, biyolojik çeşitliliğin ve nesiller arası eşitliğin korunması için bu yeniliklerin gerektiğini savunan “Reformcular” ve Sürdürülebilir Kalkınmanın gerçekleşebilmesi için radikal değişimlerin olması gerektiğini, sorunların kaynağında ekonomik çıkarlar ve güç değişimleri olduğunu ve bu sebeple köklü değişiklikleri olması gerektiğini savunan “Dönüşümcüler” olarak ayırmıştır (Bayraktutan ve Uçak, 2011: 21). Sonuç olarak üç farklı görüş ortaya çıkmış olsa da Sürdürülebilir Kalkınma kavramı ile beraber tüm bu görüşlerin aslında ulaşmak istediği sonucun ekonomik yapının çevreye duyarlı bir yapıyla bütünleşmesi çabasından kaynaklandığı görülmektedir.

### **1.6. Sürdürülebilir Kalkınmaya İlişkin Başlıca Uluslararası Dokümanlar**

Sürdürülebilir kalkınma kavramının günümüze dek mevcut ekonomik yapıya bütünleşme süreci aşağıdaki belirtilen toplantı ve raporlarla kendisine yer edinmiştir.

### 1.6.1. Stockholm Bildirgesi

Küresel çevre sorunlarına uluslararası alanda dikkat çekilmesi, ilk kez 1972 yılında Stockholm'de düzenlenen "İnsan Çevresine Dair Konferans" ile gerçekleşmiştir. Bu konferans sonucunda çevreye ilişkin ilk uluslararası bildiri olan Stockholm Bildirisi yayınlanmıştır(Kayhan, 2013: 62). Böylece çevre ile büyüme arasındaki ilişkinin birbirinden ayrı olarak incelenemeyeceği ve çevreyle büyümenin birbirini tamamlayan nitelikte olduğu fikri ilk kez bir uluslararası platform olan 1972 yılında Birleşmiş Milletler tarafından İsveç'in başkenti Stockholm'da düzenlenen "Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı" ile tartışılmıştır (Çankır vd., 2012: 376). Böylece bu bildiride "çevre hakkı", hukuki bir boyut kazanarak gelecek nesillerin kaynaklarının korunması gerekliliği hususuna dikkat çekilmiştir (Ada ve Kılıç, 2014: 204).

### 1.6.2. Brundtland Raporu

1987 yılında yayınlanan, Komisyon Başkanı Gro Harlem Brundtland olması sebebiyle "Brundtland Raporu" olarak da bilinen "Ortak Geleceğimiz" adlı raporda; çevre ile büyüme arasındaki ilişkiyi açıklamak ve bu ilişki arasında var olan uyumsuzlukları gidermek amaçlanmıştır (Çankır vd., 2012: 376). Bu raporda sürdürülebilir kalkınma kavramının tanımı yapılmıştır. Sürdürülebilir kalkınma kavramı, bugünün ihtiyaçlarını karşılarken gelecek kuşakların kendi ihtiyaçlarını karşılayabilme olanağını asla tehlikeye atmama fikrini içerir. (WCED,1987). Ayrıca bu rapor; sürdürülebilir kalkınma konusunun ekonomik, bilimsel ve politik açıdan ön plana çıkmasına öncü olmuştur (Ada ve Kılıç, 2014: 205). Sürdürülebilir Kalkınma kavramı, Brundtland Raporu'nda belirtilen vizyonuyla ekonomik büyüme ihtiyacını dikkate alarak, büyümeyi teşvik eden politikalar üzerinde duran bir çağrı olarak değerlendirilebilir. Aynı zamanda, kırılgan grupların durumunu riske atmadan ve gelecekteki kaynak kullanımının sürdürülebilirliğini sağlayarak, kavramın önemli bir yönü de vurgulanabilir (Bozlağan, 2005: 1020).

### 1.6.3. Rio Konferansı ve Bildirgesi

Dünya çevre hareketi açısından bir eşik niteliği taşıyan Rio Konferansı, "Sürdürülebilir kalkınma" kavramını yaşantımıza dahil etmiştir (Emrealp, 1998: 27).

Birleşmiş Milletlere üye ülkeler; dünyanın karşı karşıya kaldığı çevre tahribatının küresel boyutlara ulaşması neticesinde tüm ülkelerin katılımını ve ortak hareket edilmesi gerektiği inancından yola çıkarak Aralık 1989'da Rio Konferansı'nın düzenlenmesi kararı almışlardır (Alada vd., 2012: 95). Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (UNCED), yani Yeryüzü Zirvesi, Haziran 1992'de 179 ülkenin katılımıyla Brezilya'nın Rio de Janeiro kentinde düzenlenmiştir (Beyhan, 2008:15). Rio Konferansı'nda, insan kaynakları iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı sorunların azaltılması hususunda görüş birliğine varılmıştır (Karakaya ve Özçağ, 2004: 2).

Rio Konferansı'nda; “Gündem 21”, “Küresel Eylem Planı”, “Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi”, “İklim Değişiklikler Çerçevesi Sözleşmesi”, “Ormanların Sürdürülebilir Yönetimi Konusundaki Ülkeler Birimi” ve “Çevre ve Geliştirme Üzerine Rio Bildirgesi” kabul edilmiştir (Beyhan, 2008: 15). İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC), ulusal ve bölgesel farklılıkları dikkate alarak, tüm sözleşme taraflarına insan kaynaklı sera gazı emisyonlarının azaltılması için tedbirler almayı hedeflemiştir. Bu sözleşme, taraflara çeşitli yükümlülükler getirmiştir (Karakaya ve Özçağ, 2004: 3).

Rio Konferansı; çevre tahribatı konusunda uluslararası düzeyde gerçekleştirilen en büyük toplantı olmuştur. Ayrıca, uluslararası düzeyde mevcut sistemlerin çevreye ve sürdürülebilir kalkınma ilkelerine uygun düzenlenmesi konusunda anlaşmaya varılmıştır (Demirayak, 2002: 17).

Sonuç olarak; Rio Konferansı, dünyanın gündemine sürdürülebilir kalkınma kavramını sokarak çevrenin tahribatını önlemek amacıyla ülkelere çeşitli yükümlülükler getirmiştir (Beyhan, 2008: 15).

#### **1.6.4. BM Binyıl Zirvesi**

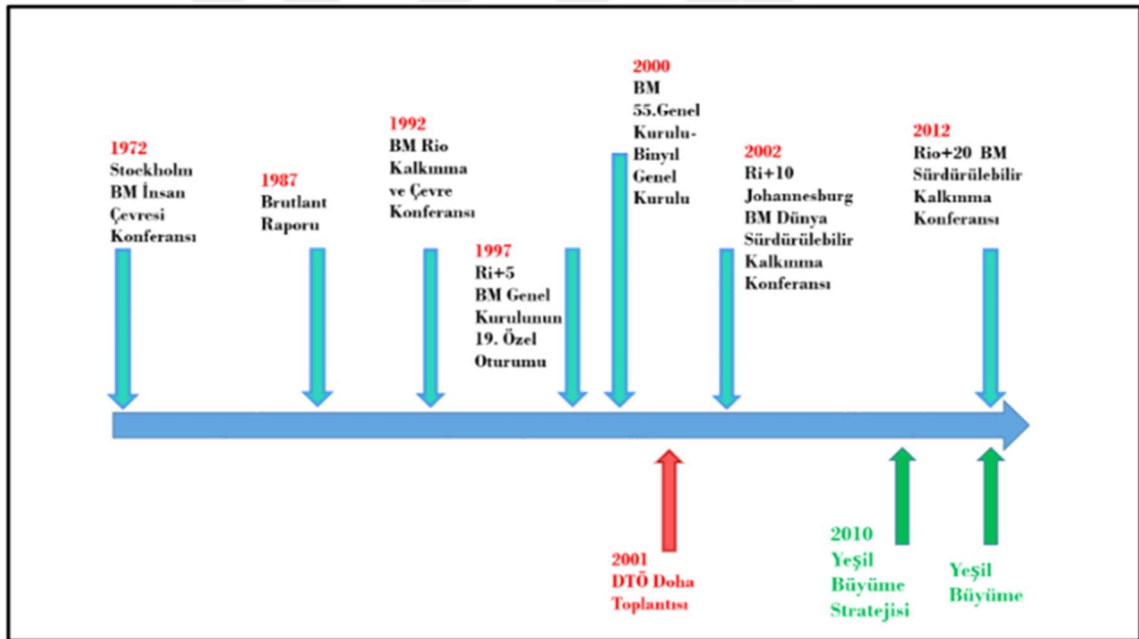
Birleşmiş Milletler Binyıl Zirvesi, 2000 yılında Birleşmiş Milletler (BM) tarafından düzenlenen bir etkinliktir. Zirveye, 147 devlet ve hükümet başkanı ile birlikte 189 ulusun temsilcileri katılmıştır (Akyıldız, 2011: 39). Zirvede, yoksulluğun kaldırılması, çevre tahribatının önlenmesi ve korunması, insan hakları ve demokrasi konularında yükümlülükler getirmiştir. Ayrıca bu zirvede “Birleşmiş Milletler Binyıl Bildirgesi” imzalanmıştır. Böylece, kalkınma hedefleri belirlenerek kalkınma için

küresel birliğin devam ettirilmesi ve bu birliğin geliştirilmesi kararı alınmıştır (Özgenç, 2013: 12).

### 1.6.5.Johannesburg Belgeleri

Rio Konferansı'ndan 20 yıl sonra, yani 2002 yılında, Güney Afrika Cumhuriyeti'nin Johannesburg kentinde "Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi" adıyla bir toplantı gerçekleştirilmiştir. Bu zirvede küreselleşme vurgulanarak "Küresel İkna" süreci tamamlanmıştır. Johannesburg Zirvesi, devlet ve hükümet temsilcileri ile yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları, özel sektörler ve çeşitli toplumsal oluşumların katılımıyla yapılmıştır. Johannesburg Zirvesinde, gündemin temel konusu çevre tahribatını engelleme ve yoksullukla mücadele olmuştur (Özmehmet, 2008: 10).

**Şekil 3. Sürdürülebilir Kalkınmaya Yönelik Atılan Uluslararası Adımlar**



**Kaynak:** Ezer, 2022.

Johannesburg Zirvesi'nde, "Sürdürülebilir Kalkınma" konusu tüm ayrıntılarıyla irdelenerek yapılacakların gözden geçirildiği bir konferanstır (Kaya vd., 2011: 410). Ayrıca Johannesburg Zirvesi'nde, "Uygulama Planı" ve "Siyasi Bildiri" adlı iki belge ortaya çıkmıştır. Böylece sonunda; ortaya çıkan Uygulama Planıyla yoksulluğun bitirilmesi, sürdürülebilir olmayan üretim ve tüketim metotlarının

değiştirilmesi ve doğal kaynakların daha verimli yönetilmesi, sürdürülebilir kalkınma gibi hedefler amaçlanmıştır. Siyasi Bildiriyle ise ülkelerin her düzeyde sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için üzerine düşen sorumluluğu yerine getirmeyi hedeflemiştir (Akgül, 2010: 140-142).

Şekil 4'te görüleceği üzere Johannesburg Zirvesiyle; sürdürülebilir kalkınmanın devamlılığı için çevrenin ve doğal kaynakların korunması gerektiği fikri perçinleşmiş ve küresel çapta bir seferberliğin tam anlamıyla başlaması gerektiği vurgulanmıştır.

#### Şekil 4. Johannesburg Zirvesinde Sürdürülebilir Kalkınma Çerçevesi



Kaynak: Seydioğulları, 2013.

#### 1.6.6. Rio + 20

Birleşmiş Milletler'in düzenlediği ve Rio+20 olarak da bilinen "Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı" 2012 yılında Brezilya'nın Rio de Janeiro şehrinde gerçekleştirilmiştir.

Konferansta sürdürülebilir kalkınma üzerinde durulmuş ve Konferansın sonunda "İstedığımız Gelecek" adlı bir bildirge yayınlanmıştır. Bildirgede, daha önceki konferanslarda alınan kararların uygulanacağı vurgulanmış ve insanın sürdürülebilir kalkınmanın merkezinde olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, sürdürülebilir

kalkınmanın gerçekleşmesi için ekonomik, sosyal ve çevresel etkilerin denge içinde olması gerektiği vurgulanmıştır (Tıraş, 2012: 64).

### 1.7. Sürdürülebilir Kalkınma Boyutları

Sürdürülebilir kalkınma ekonomik, sosyal ve çevresel olmak üzere birbirleriyle bağlantılı üç boyuta sahiptir (Çemrek, 2013: 134).

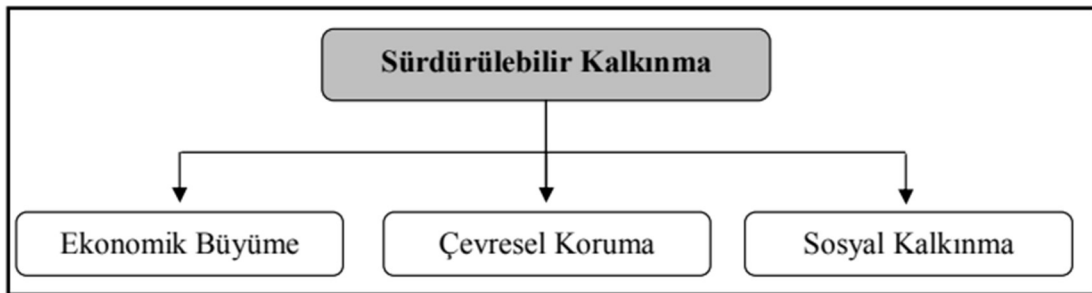
*i. Ekonomik Boyut;* yeryüzündeki her kaynağın sınırlı olduğunu ve bu kaynakların insanların yaşam kalitesini arttıracak şekilde en adil biçimde dağıtılmasının gerekliliğini vurgulamaktadır.

*ii. Kişi odaklı olan Sosyal Boyut;* eğitim ve sağlık gibi sosyal hizmetlerin yeterli ve eşit bir şekilde dağıtılmasını, cinsiyet eşitliğini ve politik sorumluluk ile katılımı teşvik etmeyi amaçlamaktadır.

*iii. Çevresel Boyut* ise, geri dönüşümlü ya da geri dönüşümlü olmayan her doğal kaynağın kullanımını, devamlılığını sağlayacak şekilde hedeflemektedir. Bu, ekosistemlerin çeşitli koşullara uyum sağlama kapasitesini güçlendirmeyi amaçlamaktadır (Tıraş, 2012: 61).

Sürdürülebilir kalkınma kavramının temelinde Şekil 5'te görüldüğü üzere kısaca; çevresel, ekonomik ve sosyal boyutların birleşimi ile bir denge oluşturmak ve bu denge sayesinde hem bugünkü neslin hem de gelecek neslin refahını hedeflemek vardır.

**Şekil 5. Sürdürülebilir Kalkınmanın Boyutları**



**Kaynak:** Kaya,2010:78.

Ayrıca şekil 6'da görüleceği üzere de doğada; sermaye stoku, doğal kaynaklar ve ihtiyaçlar birbiriyle bağlantılı olduğu birbirlerini tamamlayan bir bütün şeklindedir.

Doğada kıt olan kaynakların çevreye zarar vermeden en iyi şekilde dağılımının yapılması ekonomi, çevre ve sosyal düzenin bozulmadan bir dengeye ulaşması açısından önemlidir.

### Şekil 6. Sürdürülebilir Kalkınmanın Bileşenleri



**Kaynak:** Gürlük, 2010:87.

Bu açıdan bakıldığında, Sosyal boyut; insan odaklıdır, toplum arasındaki eşitliği gözeterek kültürel sistemlerin devamlılığını amaçlamaktadır. Çevresel boyut; ekosistemin dengeli olmasını öngörürken çevre kirliliklerin azaltılmasını amaçlamaktadır. Ekonomik boyut ise gelir dağılımını adaletli dağıtılmasını, yoksulluğun önlenmesi veya azaltılmasını ve işsizlik sorununun giderilmesini amaçlar (Gürlük, 2010: 87).

Sürdürülebilir kalkınma, bu üç boyutun tam ve dengeli bir şekilde aralarındaki bağlantıyı kurarak beraber sisteme dahil edilmesi ile gerçekleşir.

#### 1.8. Sürdürülebilir Kalkınma Göstergeleri

Sürdürülebilir kalkınma değerini ölçmek ve uygulanan politikaların işlevselliğini kontrol etmek amacıyla ekonomik, çevresel ve toplumsal değişkenlerinin yeterli oransal düzeyde kullanılması gerekmektedir. Sürdürülebilir kalkınma, gündeme geldiğinden bu yana sürdürülebilir kalkınmaya yönelik ilerlemenin nasıl ölçülüp değerlendirileceği sorunsalı günümüze kadar tartışılarak süregelmiştir. Bu nedenle Avrupa Birliği, Birleşmiş Milletler, Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından sürdürülebilir kalkınma göstergeleri üzerinde çalışmalar

başlatılmış ve uluslararası alanda sürdürülebilir kalkınma göstergeleri belirleme süreçleri başlamıştır. (Yılmaz, 2011: 43-45).

**Şekil 7. OECD Sürdürülebilir Kalkınma Gösterge Seti**

Tema	Göstergeler
<b>Kaynak göstergeleri: Varlıkları sürdürmek</b>	
<b>Ekonomik Değerler</b> Üretilmiş Değerler Ar-Ge Değerleri Mali Değerler	Net sermaye stoku hacmi Çok faktörlü üretkenlik artış hızı Net yabancı varlıklar Cari işlemler dengesi
<b>Beşeri Sermaye</b> Beşeri Sermaye Stoku Beşeri Sermaye Yatırımı Beşeri Sermayedeki Azalma	Üst orta ve yüksek eğitim görmüş nüfusun oranı Eğitim harcamaları İşsizlik oranı
<b>Çevresel Değerler</b> Hava Kalitesi Su Kaynakları Enerji Kaynakları Biyolojik Çeşitlilik	Sera gazı emisyonu indeksi CO <sub>2</sub> emisyonları NO <sub>x</sub> emisyonları SO <sub>x</sub> emisyonları Su kullanım yoğunluğu (çekimler/yenilenebilir kaynaklar) Enerji tüketimi Korunan alanların toplam ülke yüzölçümüne oranı
<b>Sonuç Göstergeleri: Şimdiki ihtiyaçları sağlamak</b>	
Tüketim Gelir Dağılımı Sağlık İş Durumu/İstihdam Eğitim	Hane halkı nihai tüketim harcaması Belediye atığı oluşturma yoğunluğu Gini katsayısı Doğumdaki yaşama ümidi Kentsel hava kalitesi İstihdamın nüfusa oranı Eğitime katılma oranı

**Kaynak:** OECD, 2001d; Yılmaz, 2011.

Şekil 7'deki OECD tarafından ortaya atılan göstergeler Sürdürülebilir Kalkınma Gösterge Setidir. Böylece OECD tarafından ülkelerin sürdürülebilir kalkınma göstergesini ölçen bir set oluşturulmuş ve sürdürülebilir kalkınmanın objektif bir şekilde ilerlemesinin ölçülmesi amaçlanmıştır.

## İKİNCİ BÖLÜM SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA VE ÇEVRE

### 2.1. İktisadi Düşüncede Çevreye İlişkin Görüşler

On sekizinci Yüzyıl'ın son çeyreğinde başlayan, yirminci yüzyıla kadar hızlanan Sanayi Devriminin sonucunda; körüklenen devletlerarası büyüme rekabeti, artan nüfus artışı ile beraber oluşan plansız şehirleşme nedeniyle toplumların genel yapısında bozulmalar meydana gelmiştir. Bu bozulmalar sonucunda; su kirliliği, hava kirliliği ve toprak kirliliği gibi birtakım çevresel sorunlar ortaya çıkmıştır. Bu doğrultuda ekonomik ile çevre arasındaki ilişkiyi belirginleştirmek için iktisatçılar tarafından birtakım teoriler geliştirilmiş ve görüşler ortaya atılmıştır.

Özellikle 1960'lardan itibaren, ekonomi ile çevre arasındaki dengenin bozulmasını olağan karşılayan ve “her ne pahasına olursa olsun ekonomik büyüme” varsayımını savunan iktisatçılar ile ekonomik kalkınmadan önce çevrenin korunması gerektiğini ve “önce çevre” diyen iktisatçılar arasında tartışmalar yaşanmıştır. 1970'li yıllara gelindiğinde taviz verilmeden yapılan tartışmaların yerini daha ölçülü ve dengeli tartışmalara bırakmıştır (Altınbay, 2007: 2). Çevre ve ekonomi ilişkisinde yapılan tartışmalar aşağıda sıralanmıştır:

#### 2.1.1. Ben Merkezci İktisadi Görüş

Klasik iktisatçılardan olan Adam Smith, David Ricardo, J. B. Say ve Thomas Malthus gibi iktisatçılar; çevre ile ekonomi ilişkisi içinde kişilerin kendi çıkar ve faydalarını gerçekleştirmek için çabaladığını savunur. Adam Smith'in “görünmez el” mekanizması sayesinde bireyler için iyi olanın toplum içinde yararı olacağını varsayar (Dağdemir, 2015: 44). Adam Smith'in, insanlığı “homoeconomicus”a indirgenmesi yani kişisel çıkarların ekonominin temelini oluşturma fikri, çevre konusunda yıkıcı olmasına zemin hazırlamıştır. Sadece ekonomik kazanç odaklanarak, hammadde kaynaklarının azalması ve kirlilik artışına neden olarak uzun vadede her iki tarafın da kaybetmesine sebep olmaktadır. Kısa dönemde bir tarafı kazançlı çıkaran bu durum, uzun vadede diğer tarafın da zarar görmesine yol açmaktadır (Karakaş, 2016: 59). Ayrıca klasik iktisatçılara göre doğal kaynaklardaki farklılıkların gelir düzeyini belirleyen önemli bileşenlerden biri olarak kabul etmektedirler. Özellikle toprak gibi

arzı sabit olan doğal kaynakların olması, üretimi kısıtlı hale getirmesi nedeniyle insanlığın geleceği konusunda kötümser anlayış hâkimdir (Balın, 2011: 4). Bu kötümser anlayışın arkasında yatan temel neden, kişisel çıkarın ön planda olduğu benmerkezci iktisadi düşünce anlayışından kaynaklanmaktadır. Ayrıca bu kötümser düşüncenin var olmasının en önemli nedenleri Malthus'un değindiği gibi nüfustaki aşırı büyüme, Ricardo'nun toprağın verimini azalan verimler kanunu ile açıklaması ve J. Stuart Mill'in kaynakların kıt olması nedeniyle teknolojiadaki gelişmelerin yavaş ilerleyeceğini varsayması gibi nedenlerle insanlığın geleceği konusunda kötümser bir anlayışın hâkim olduğu görülmektedir (Çetin, 2006: 4-5). Ayrıca Klasik iktisatçılar arasında insanlığın geleceği hususunda kötümser bir anlayışın olmasının temel nedeninin Karl Marx'a göre; benmerkezci iktisadi düşüncenin yarattığı kapitalist üretim çeşidinde doğanın sömürülerek artık değer oluşturulması ve bu artık değer sermayeye aktarıldığı şeklinde olduğunu varsaymasıdır. Bunun sonucunda ise doğal kaynakların yok edilmesi, çevrenin bozulması gibi sorunların ortaya çıkmasının mevcut kapitalist sistemin işleyişinden kaynaklandığını vurgulamasıdır (Dağdemir, 2015: 47).

### 2.1.2. İnsan Merkezci İktisadi Görüş

Bu dönemin iktisatçıları, neoklasik iktisatçılar olarak adlandırılmaktadır ve çevre-ekonomi ilişkisinde temel varsayılan teorilerin oluşturulmasında önemli katkıları olmuştur. Özellikle Benmerkezci iktisadi düşünceden farklı olarak Adam Smith'in ortaya attığı "homoeconomicus" kavramı yerine insan merkezci iktisadi düşünce teorilerinde "Rasyonel İnsan" olarak bilinen kavram üzerinde durulmuştur.

W. Stanley Jevons ve Carl Menger'in "Azalan Marjinal Fayda Yasası"yla tüketici tercihleri ve talep teorisi üzerinde çalışmalar yaparak çevre-ekonomi ilişkisi analizlerinde kullanılacak önemli araçlar kazandırmışlardır. Özellikle, Leon Walras'ın "Genel Denge Teorisi"ni geliştirerek çevre-ekonomi ilişkisinde kullanılan "etkinlik" ve "optimalite" kavramlarını iktisat bilimine kazandırmıştır (Dağdemir, 2015: 50).

A.Marshall ve Arthur Cecile Pigou, dışsallık kavramı üzerinde durarak oluşan dışsallıkların fayda sağlayabileceği gibi ayrıca çevreye veya ekonomiye zararı olabileceğini vurgulamışlardır (Fotourehchi ve Şahinöz, 2016: 44). Ayrıca Alfred

Marshall doğal kaynakların kıt olduğu bir ekonomide yeteri derecede mal ve hizmet üretiminin gerçekleşmeyeceğini de belirtmektedir (Balın, 2011: 56).

W. Stanley Jevons, kömür rezervlerinin tükendiğini ilk kez enerji sorununun iktisadi büyümenin kısıtı olduğunu gündeme getirmiş, uzun dönemde büyüme sorunu ortaya çıkacağını belirtmiştir (Dağdemir,2015:49). Daha sonra Hotteling'in "Kullanım değeri" kavramını geliştirmesi ve kömür gibi tükenen doğal kaynakların ekonomi içerisinde önemli bir yeri olduğunu vurgulamıştır (Balın, 2011: 5). Böylece insani Merkezi iktisadi düşünürler doğa ile ekonomi arasında bir ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır. Daha sonraki dönemlerde iktisatçılar tarafından geliştirilen teorilerde çevrenin tahribatını göz önünde bulundurmışlardır. Bu bağlamda, Milton Friedman; doğal kaynakların, diğer mallar gibi arz ve talep yasaları ile dengelerini koruyacaklarını ileri sürmüştür. Yani Milton Friedman oluşan çevresel dışsallıkların piyasada bir fiyatlandırması olabileceğini belirtmiştir (Fotourehchi ve Şahinöz, 2016: 45).

Wilfredo Pareto; Pareto Optimumu olarak bilinen yeni refah kuramı sayesinde; optimal kaynak dağılımında kriterinin doğal kaynakların kullanımında kullanılması, çevre kirliliğinin yarattığı negatif dışsallıkların analizi yoluyla çevre-ekonomi ilişkisinde katkıda bulunmuştur (Dağdemir, 2015: 52).

### **2.1.3. Ekolojik Dünya Görüşü**

Ekoloji, canlıların çevreleriyle uyumlu bir şekilde yaşamlarını sürdürmelerini inceleyen bir bilim dalıdır. Ekosistem ise insanlar ve diğer canlıların birlikte, uyum ve denge içinde var olabilmeleri için gereken şartların tümünü kapsayan bir kavramdır (Yaylı ve Çelik, 2011: 370).

1960'lı yıllardan itibaren artarak devam eden çevre sorunları karşısında oluşan çözüm önerileri, farklı görüşleri benimseyen yeni çevre koruma tedbirlerini beraberinde getirmiştir. Ekolojik dünya görüşünü savunanlara göre çevre sorunlarının çözümünü içerecek yeni bir ekonomi anlayışının geliştirilmesi gerektiğini savunmuşlardır.

J. Kenneth Galbraith'e göre uzun dönemli ekonomik büyümenin mümkün olmadığı, tükenen doğal kaynakların kullanımında tasarrufa gidilmesi gerektiğini

savunmaktadır. Ancak Galbraith'e göre bu tedbirlerin alınması uzun dönemli ekonomik büyümenin sürekli hale gelmesinin gerçekçi bir varsayım olmadığını, çözüm yolunun ise talep artışının sınırlandırılması ile olabileceğini belirtmektedir (Dağdemir, 2015: 56).

F. Perroux gibi iktisatçılar, insan merkezci iktisadi düşünceye sahip iktisatçıların yeni klasiklerin çevre tahribatını hafife aldığını vurgulamışlardır. F.Perroux, Kalkınma, bir toplumun sosyal ve zihinsel değişimlerinin birleşiminden meydana gelir. Bu birleşim, dünya çapında reel geliri sürekli ve birikimli bir şekilde artırmak için uygun bir yapı sunar. Toplumsal ve kurumsal yapıların birlikte çalışması, birbirlerini etkilemesi ve bunu süreç içinde gerçekleştirmesi önemlidir. (Erbay ve Özden, 2013: 7).

Klasik iktisatçılardan sonra ekonomi-çevre ilişkilerinde geliştirilen teorilerle iyimser görüş; Erlich ve Handin'in çevre sorunlarının kaynağını, Malthus gibi hızlı nüfus artışına bağlaması büyüme konusunda karamsar düşüncenin yeniden ortaya çıkmasına neden olmuştur. Yeni Malthusçular olarak bilinen "Roma Kulübü", 1972 yılında yayınladıkları "Büyümenin Sınırları" adlı raporla nüfus artışına dikkat çekmişler ve insanlığın geleceği hakkında karamsar bir tablo çizmişlerdir (Dağdemir, 2015: 57).

#### **2.1.4. Sürdürülebilir Kalkınma Görüşü**

Çevre ile ekonomi ilişkisini nasıl uyumlu hale getirileceği hususunda 1972 yılında Birleşmiş Milletler İnsani Geliştirme ve Çevre Konferansı'nda gündeme gelmiştir. Bu konferansta yaşam standardını korumak şartıyla uygun bir ekonomik kalkınmanın gerekliliğinden bahsedilmiştir. Böylece çevre sorunları ile Ekonomik büyüme hedeflerinin birlikte gerçekleştirecek çözüm yollarının araştırılması gerektiği kanaatine varılmıştır. Ayrıca, 1987 yılında yayınlanan "Ortak Geleceğimiz" adlı raporla çevre-ekonomi ilişkisinin uyumlaşmasını belirten "Sürdürülebilir Kalkınma" kavramı tanımlanmış ve çevre sorunlarına karşı tüm dünya ülkelerinin ortak hareket etme düşüncesi ortaya çıkmıştır.

## 2.2. Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre İlişkisi

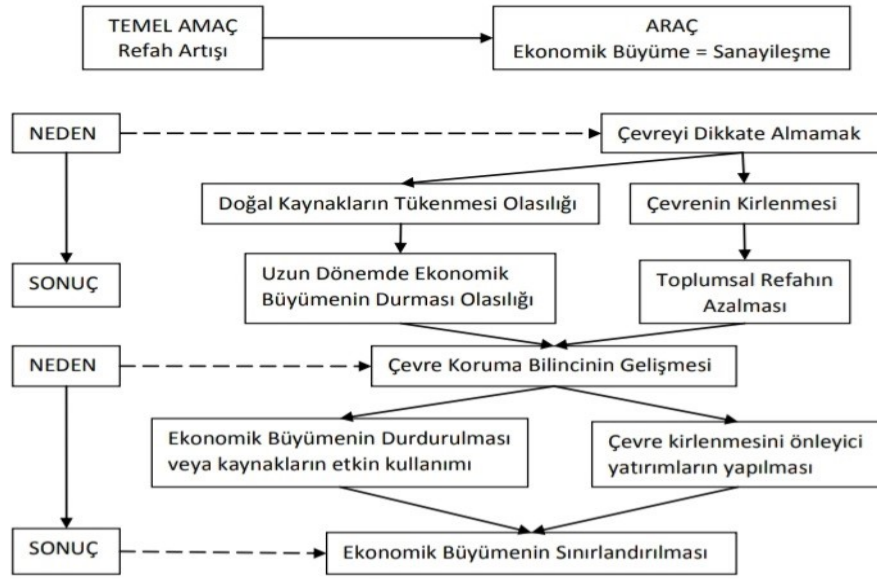
Tarih boyunca toplumlar ihtiyaçlarını doğada bulunan kaynaklardan temin etmişlerdir. Doğada bulunan bu kaynaklar toplumların sınırsız ihtiyaçları karşısında kıt kalmaktadır. Bu nedenle ekonomik etkinliğin sağlanması için bu kıt kaynaklarla toplumun refahını artırma çabaları ortaya çıkmıştır. Ancak sanayileşme sürecinin başlamasıyla beraber toplumlar arasında başlayan zenginleşme ve kıyasıya rekabet, çevreyi dikkate almayan teorilerin ortaya çıkmasına neden olmuş ve çevre sorunları meydana gelmeye başlamıştır (Ertürk, 2012: 163). Özellikle 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren dünya toplumları; iklim değişikliği, Ozon tabakasının tahribatı, su kirliliği, küresel ısınma gibi tüm dünyayı ilgilendiren çevre sorunları ile tanışmış ve bu sorunların nedeni olarak da birçok iktisatçı tarafından “ne olursa olsun büyümek” ilkesinin bir sonucu olduğu kanaatine varılmıştır (Balın, 2011: 1).

Sanayi devrimi ile beraber kömür tüketimi başta olmak üzere fosil yakıt kaynak tüketiminin artması, buna bağlı olarak üretimin de artması, ekonomi ile çevre arasındaki ilişkiyi kuvvetlendirmiştir. Böylece daha fazla üretim için daha fazla kaynak kullanımı sonucunda ekolojik sistem bozulmuş ve çevre kirliliği yüksek boyutlarda artmıştır.

Belirli bir süreç içerisinde Şekil 8’de görüleceği üzere, iktisadi gelişme ile çevre arasındaki ilişki, toplumların çevreyi dışlayarak refahını arttırdığında ve bir neden sonuç ilişkisi içerisinde değerlendirildiğinde iktisadi gelişmenin bir neden; çevre kirliliği ile ortaya çıkan sorunların ise bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak toplumsal refahta oluşan azalma veya uzun dönemde iktisadi gelişmenin azalması ve bir durma sürecine girmesi çevreyi koruma konusunda toplumlarda bir farkındalığın gelişmesini sağlamıştır. (Ertürk, 2012: 163-164).

Dünyada yaşanan çevre sorunlarına dayalı felaketler, insanlığa doğal kaynakların sonsuz olmadığını açıkça göstermektedir. Bu durum, toplumları çevreye duyarlı politikalara yönlendirmiş ve çevrenin korunmasını teşvik etmiştir. Yeni benimsenen çevre politikaları, çevre ile ekonominin karşılıklı bağımlılığını vurgulamış ve hem onarıcı hem de önleyici yöntemlerle ilerleyebileceklerini göstermiştir (Muşmul ve Yaman, 2018: 70).

### Şekil 8. Ekonomik Büyüme ve Çevre İlişkisi



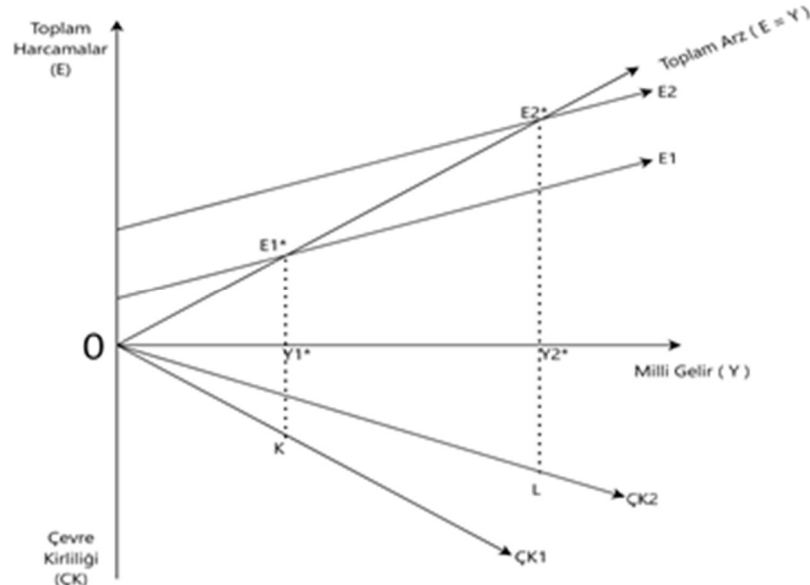
**Kaynak:** Ertürk, 2012.

Çevreyi ve sosyal yaşamı etkileyen böyle sorunların ortaya çıkmadan önce; çevre, iktisat teorisi içerisinde genelde “dışsallık kavramı”nın içerisinde kabul edilmekteydi. Ancak iklim değişikliği, küresel ısınma ve temiz su alanların azalması neticesinde toplumlarda beraber hareket etme farkındalığı oluşmuş çevrenin değeri anlaşılmış ve çevre odaklı ekonomi politikaları geliştirilmiştir.

İktisadi gelişmenin; ancak çevredeki tahribatın giderilerek başarılabileceği anlayışını benimsenmesi, ülkelerin ve Uluslararası kuruluşların söz konusu çevrenin yenilenmesi amacıyla bütçelerinden fonlar ayırmış ve çeşitli harcamalar yapılarak çevrenin korunması amaçlanmıştır.

Şekil 9’da görüleceği üzere; Keynesyen model kapsamında planlanan harcamalara (E) ve değişen milli gelir ( $y^*$ ) düzeylerini tanımlayan 45 derecelik Toplam arz eğrisi (E=Y) görülmektedir. Ayrıca şeklin alt tarafında ise çevre kirliliği ile milli gelir arasındaki ilişkiyi gösteren grafik mevcuttur. Sonuç olarak şekilden anlaşıldığı üzere, milli gelirin düşük olduğu üretim noktasında çevre kirliliği az seviyede iken milli gelirin yükseldiği üretim noktasında ise çevre kirliliğinin arttığı görülmektedir (Dağdemir, 2015: 24-25).

### Şekil 9. Milli Gelir, Çevre Kirlenmesi ve Ekonomik Refah



**Kaynak:** Dağdemir, 2015.

Çevre kirliliği ile beraber dünyadaki insan nüfusunun aşırı derecede artması ve buna bağlı olarak kişi başına düşen doğal kaynakların giderek azalması nedeniyle ülkeler; gelecek nesillerin geleceği konusunda kaygılanmışlardır. Bu nedenle bilim adamları, iktisatçılar, devletler veya çeşitli uluslararası kurum ve kuruluşlar tarafından gelecek nesillerin geleceğini temin altına almak ve şimdiki neslin yaşam standartlarını yükseltmek amacıyla çevreye duyarlı planlı bir ekonomi modeline ihtiyaç duyulduğu kanısına varmışlardır (Ergülen ve Büyükkeklik, 2008: 20).

Özellikle İkinci Dünya Savaşı sonrası ülkelerin, ekonomilerini ne pahasına olursa olsun büyütme yarışı neticesinde oluşan çevre tahribatının Sürdürülebilir Kalkınma kavramı ile beraber bu tahribatların önüne geçilmesi, yaşam standartlarının artırılmasına yönelik çalışmalar yapılması, yeryüzündeki mevcut sınırlı kaynakların adil şekilde dağıtılması konusunda çözüm arayışlarına girilmesi ve doğal kaynakların devamlılığını sağlayacak önlemlerin alınması, iklim değişikliği, küresel ısınma gibi tüm dünya toplumlarını ilgilendiren sorunlar kalkınma kavramının içerisine dahil edilerek bir ekonomik yapı oluşturulmuştur.

CO2 emisyonlarındaki artışın küresel ısınma ve iklim değişikliği sorununda önemli bir rolü olduğu bilinmesine rağmen, bu sorunların tek kaynağı CO2 emisyonları değildir. Hızlı sanayileşme ve kentleşme süreci, doğal kaynakların tahrip olmasına ve çevresel kalitenin azalmasına yol açmıştır. Kırsaldan kentlere göçün artmasıyla birlikte, kentler doğal sınırlarını aşarak ormanlar, tarım arazileri ve sulak alanların zarar görmesine neden olmaktadır (Okumuş ve Bozkurt, 2020: 239).

Çevre sorunlarının ciddi boyutlara ulaşması neticesinde bu sorunları önlemek için çözüm arayışlarına başlanılmış ve bu çözüm arayışları beraberinde insanların zihninde çevre etiğinin oluşmasına zemin hazırladığı görülmüştür. Böylece doğanın canlılar için vazgeçilmez olduğu kanısı zihinlere kazınmış ve çevre bilinci oluşmuştur. Bu bağlamda insanlık, çevre etiğinin zihinlerde yer edinmesi ile beraber Sürdürülebilir Kalkınma kavramının doğuşuna tanık olmuştur. Böylece Sürdürülebilir Kalkınma kavramı ile beraber çevreyi koruyarak ekonominin gelişmesini sağlamak ve gelecek nesillere yaşam standardı yüksek bir dünya bırakmak düşüncesi ekonomi politikalarına dahil edilmiştir (Ergülen ve Büyükkeklik, 2008: 21).

Uluslararası kuruluşlar nezdinde yapılan görüşmeler çerçevesinde ülkelerin, çevreyi koruyabilecek doğa dostu ekonomik yapıya bir an önce geçiş yapılması gerekliliği ortaya konulmuştur (Yalçın, 2010: 189). Bu yeni ekonomi anlayışıyla beraber ekonomi ile çevre arasında uyum sağlayan, uzun dönemde çevrenin korunması ve mevcut kaynakların gerektiği şekilde kullanımını sağlayacak optimum düzeye ulaşmayı amaçlayan bir kalkınma modeli oluşturulmuştur (Altınbay, 2007: 2).

### **2.3. Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre Sorunları**

Çevre sorunlarının çözümüne ilişkin atılan en önemli adımlardan birisi Sürdürülebilir Kalkınma Yaklaşımıdır (Karabıçak ve Özdemir, 2015: 45). İktisadi literatür incelendiğinde; çevre sorunları, nüfus artışı sorunu, kıt kaynakların tükenmesi sorunu gibi sorunlarla ilgili çözüm ve arayışlar klasik iktisatçılara kadar dayanmaktadır. Ancak Sürdürülebilir Kalkınma kavramı olarak 19. yüzyılda ilk kez “Roma Kulübü (Club of Rome)” tarafından hazırlanan “Büyümenin Sınırları” adlı raporda ortaya atılmıştır (Akgül, 2010: 135).

Sürdürülebilir Kalkınma kavramı daha sonra Birleşmiş Milletler İnsanı Geliştirme ve Çevresi Konferansı'nda değinilmiş, çevrenin korunması ve bu çevrenin bozulmadan gelecek nesillere aktarılabilmesi konularındaki kaygılar dile getirilerek kavramın kapsamı belirlenmiştir (UNEP, 1972).

Sürdürülebilir Kalkınma kavramı, 1987 yılında yayınlanan “Ortak Geleceğimiz” adlı raporla tam anlamıyla ortaya çıkmış, 1992 yılında gerçekleşen “Rio Yeryüzü Zirvesi” ile eylem planı oluşturularak çevrenin tahribatının önlenmesi hususunda katılımcı ülkelere çeşitli yükümlülükler getirmiştir (Karakaya ve Özçağ, 2004: 3).

Bu itibarla, Brundtland Raporunda, Sürdürülebilir Kalkınma Kavramının genel çerçevesi belirlenmiş olup böylece İkinci Dünya Savaşından sonra baş gösteren çevre tahribatlarının giderilmesi, kıt kaynakların etkin kullanımı ve gelecek nesillere herhangi bir maliyet yüklenilmemesi amacıyla başlatılan çalışmalar sonuçlandırılmış ve çevreye duyarlı kalkınma programının sınırları çizilmiştir.

### **2.3.1. Çevresel Bozulmanın Makroekonomik Yansımaları**

Piyasa sistemine dayalı ekonomilerin, kıt kaynakların kullanılmasında ve dağıtılmasında birbiriyle rekabet halinde olan amaçların dengelenmesini sağlamak için birtakım çözümler üretir. Örneğin; doğal kaynakların etkin kullanılması ve çevre tahribatının en aza indirgenmesi için ekonomik sistem ile ekolojik sistemin dengelenmesi gerekmektedir. Bu açıdan bakıldığında ekolojik sistemdeki bozukluklar nedeniyle ortaya çıkan kaynakların aşırı kullanımı veya çevresel tahribatın ekonomik sistemde kıt olan kaynakların etkin kullanımını engellemektedir. Bu amaçla çevre tahribatı ile mikroekonomik değişkenler arasında karşılıklı bir etkileşim söz konusudur.

#### **2.3.1.1. Kaynakların Etkin Kullanımı Sorunu**

Kaynakların etkin kullanımı; ekonomide etkinlik kavramıyla ilişkilidir. Ekonomik etkinlik kavramı ise; sınırlı kaynaklar sonsuz ihtiyaçları en iyi şekilde karşılama olarak açıklanır. Piyasa mekanizmasının etkin olarak çalıştığı ekonomilerde; üretici ile tüketicinin karşılaşacağı serbest bir piyasanın var olması gerektiği ve bu piyasada üretici karını en yükseğe çekmek için çaba sarf ederken, tüketici de faydasını

maksimize etmek için uğraşmaktadır. Sonuç olarak, diğer koşullar sabit iken etkin bir ekonomi; kıt olan kaynaklardan maksimum çıktı üretmeyi hedefler. Ancak bir ekonominin etkin çalışabilmesi için söz konusu piyasada; bireyin davranışlarının rasyonel olması, piyasada bilginin tam ve doğru olması, kaynakların sektörel arası dolaşımının kolay olması yani piyasanın tam rekabet piyasası koşullarında çalışması gerekmektedir. Böylece kıt kaynaklar etkin kullanılmış olur (Serim, 2016: 29-31).

İktisadi etkinlik üzerine çalışma yapan İtalyan iktisatçı Vilfredo Pareto'ya göre ve aynı zamanda iktisadi literatürde "Pareto Etkinlik Ölçütü" olarak bilinen iktisadi etkinlik, sınırlı kaynaklar içinde insanların istedikleri ürünleri en yüksek düzeyde üretmeyi ifade eder. Pareto etkinliği veya Pareto optimalitesi olarak bilinen standart etkinlik kavramı, herhangi bir Pareto iyileştirmesinin gerçekleştirilemediği durumu belirtir. Pareto iyileştirmesi ise en azından bir kişinin durumunu geliştirebilmeyi, diğer hiç kimsenin durumunu kötüleştirmeden mümkün kılar. Kısacası, bir kişinin durumunu düzeltebilmek için diğerlerinin durumunu kötüleştirmemek imkansız olduğunda Pareto etkinliği sağlanmış olur (Bağlı, 2011: 264).

Toplumda refah maksimum iken yani üretimde ve tüketimde etkinlik sağlandığında o toplumun üretim olanakları eğrisi üzerindeki her bir nokta için Pareto Etkinliği söz konusudur. Pareto etkinlik ölçütü özellikle çevre tahribatlarının artmasıyla beraber ekonomide meydana gelen etkisizliklerin giderilmesi hususunda iktisadi etkinlik ölçütü olarak kullanılmıştır. Böylece kıt olan kaynakların çevre tahribatıyla beraber daha da kıt olmasını önlemek ve özellikle üreticiden tüketiciye yönlü oluşan negatif dışsallıkların giderilmesi hususunda belirleyici bir kriter olmuştur (Serim, 2016: 34-41).

### **2.3.1.2. Çevresel Kaynakların Dağılımında Etkinlik Sorunu**

Ekonomik faaliyetler, sürdürülemez üretim ve tüketim alışkanlıkları çevre üzerinde olumsuz etkilere yol açmaktadır. Temel sorun, çevresel maliyetlerin üretim ve tüketim süreçlerinde dikkate alınmamasıdır, bu da çevresel zararların göz ardı edilmesine yol açmaktadır. Bu durum, piyasa mekanizmasının işleyişini bozarak çevre tahribatını artırıcı bir etkiye sahiptir. Bu nedenle çevre kirliliklerinin artmasıyla önemi

artan pareto-optimal ölçütünün gerçekleştirilemediği durumlarda piyasa başarısızlığı meydana çıkmaktadır (Toprak, 2006: 149).

Serbestlik mantığı ile çalışan yani kâr amacıyla hareket eden piyasada sosyal maliyet ile özel maliyet arasında oluşan farka dışsallıklar adı verilir. Çevre ekonomisi literatüründe çevresel dışsallıkların piyasa başarısızlığı olarak kabul edilmektedir. (Kargı ve Yüksel, 2010: 184).

Bu şekilde çevresel kaynakların dağılımında oluşan piyasa başarısızlıklarını kamusal erk eliyle çeşitli vergiler konularak, sübvansiyonlar sağlanılarak ve kirlilik ruhsat izinleri oluşturularak etkinlik sorunu ortadan kaldırılması hedeflenir.

### **2.3.2. Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevresel Bozulma İlişkisi**

İnsan, milyonlarca yıl önce dünyada ortaya çıkmış ve çevresini kendi isteğine göre şekillendirme çabası içine girmiştir (Gürpınar, 1998: 93). Sanayi devriminden önce, hatta yakın zamanlara kadar hava kirliliği ve çevre sorunları dikkati çekecek boyutlara ulaşmamıştır (Güney, 2004: 15). Son 20-25 yıl içinde teknolojinin ivme kazanmış olması çevre şartlarına etkili olmuş ve birtakım değişmelere sebep teşkil etmiştir (Gürpınar, 1998: 93).

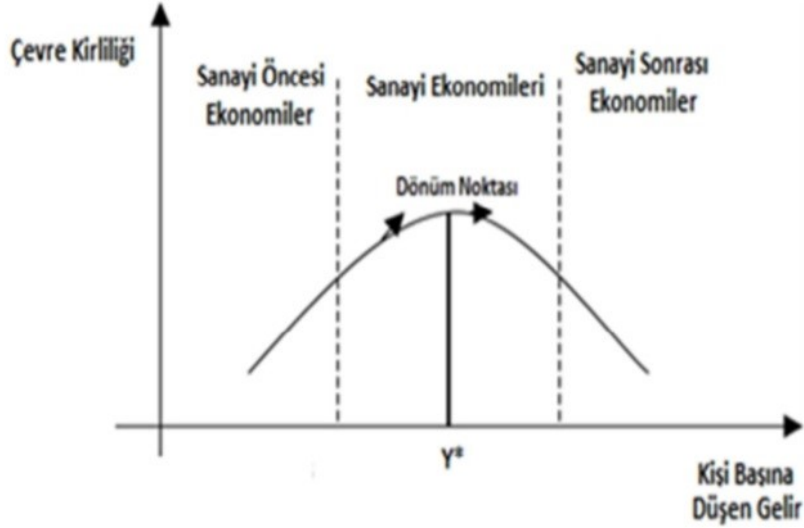
#### **2.3.2.1. Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi**

Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi, Simon Kuznets tarafından 1955 yılında ortaya atılan kişisel gelir dağılımı ile büyüme arasındaki ilişkiyi gösteren eğri yani Kuznets Hipotezine dayanmaktadır (Dişbudak ve Süslü, 2009: 147). Kuznets Eğrisi Hipotezine kısaca değinmek gerekirse, gelir dağılımı adaletsizliği ile kişi başına düşen gelir arasında ters “U” biçiminde gösterilen eğriye verilen addır (Karaca, 2012: 141). Daha açık bir ifadeyle bu hipoteze göre; kalkınma aşamasından önce kişiler arasındaki gelir dağılımı oranlarının eşit olduğu ancak kalkınma süreciyle beraber gelir dağılımında bozulmalar ortaya çıkacağı ve bu sürecin bir sonraki adımlarında gelir dağılımının düzelme safhasına girileceği ileri sürülmektedir (Dişbudak ve Süslü, 2009: 147).

Simon Kuznets’in bulduğu bu hipotezin Grossman ve Krueger tarafından 1991 yılında çevre kalitesi ile kişi başına gelir düzeyi arasında da ters “U” şeklinde bir ilişki olduğunu ileri sürmüşlerdir ve bu eğriye Simon Kuznets Eğrisi olarak

adlandırmışlardır. 2 yıl sonra 1993 yılında Panayotou tarafından ismi Çevresel Kuznets Eğrisi olarak adlandırılmış ve kullanılmıştır (Karaca, 2012: 147).

**Şekil 10. Çevresel Kuznets Eğrisi**



**Kaynak:** Panayotou,1993:17.

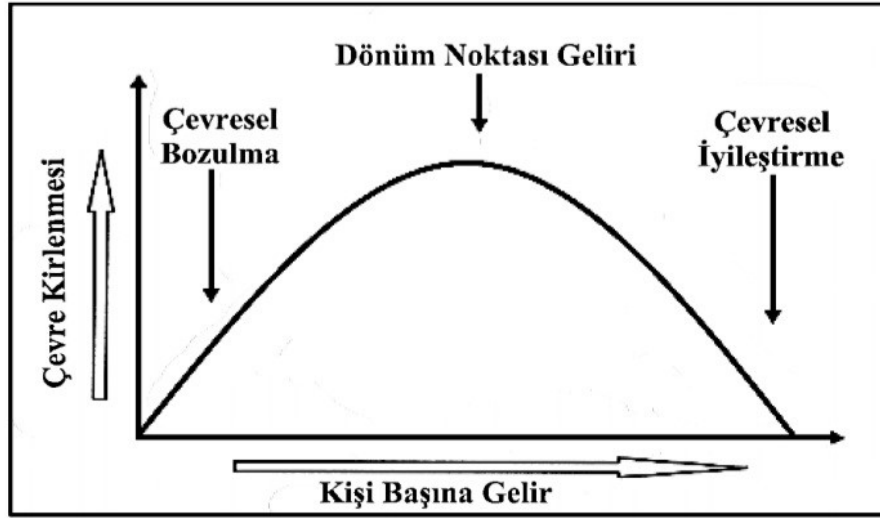
Çevresel Kuznets Eğrisi'ni şekil üzerinde açıklamaya çalışırsak eğer; çevre kirliliği ile kişi başına düşen gelir düzeyi  $Y^*$  seviyesine kadar artmakta,  $Y^*$  seviyesinden sonra azalmaktadır. Sanayileşmenin ilk sürecinde insanlar temiz hava, temiz su yerine iş bulmayı ve gelir elde etmeyi tercih ettiğinden toplumda çevre kirliliği oluşmaktadır. Gelir seviyesinin yükselmesiyle beraber insanlarda çevre bilinci arttığından daha temiz bir çevre ortamında hayatlarını sürdürme gereksiniminde olduğundan çevresel kirlilik seviyesinde azalma eğilimi göstermektedir (Erdoğan vd., 2015: 114).

Çevresel Kuznets Hipotezi'ne göre, ekonominin daha yavaş ilerlediği tarıma dayalı üretim sisteminde yapılan ekonomik faaliyetler çevreyi daha az kirlettiği ancak bu faaliyetlerin giderek artması takdirde kişi başına çevresel kirlenme oranının arttığı görülmektedir (Saygın, 2018: 30).

Bu nedenle şekil 10'da gösterildiği üzere sanayi öncesi ekonomiler olarak tanımlanan aşamada kişi başına düşen gelir miktarı dönüm noktasına vardığında ( $Y^*$ ) ise bu dönüm noktasından sonra Sanayi Sonrası ekonomiler olarak adlandırılan

kısımda kişi başına düşen gelir azalmakta iken çevrede oluşan tahribat azalarak çevresel iyileştirme meydana gelmekte ve bu durum şekil 11’de gösterilmiştir.

**Şekil 11. Çevreye Uyarlanmış Kuznets Eğrisi**



Kaynak: Yandle vd, 2002:3

### 2.3.2.2. Çevresel Kuznets Eğrisinin Teorik Temelleri

Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi ortaya çıkmasında birtakım faktörler bulunmaktadır. Bu faktörlerin en önemlileri: ölçek etkisi, kompozisyon etkisi ve teknolojik etkidir (Fotourehchi ve Şahinöz, 2016: 104).

#### 2.3.2.2.1. Ölçek Etkisi

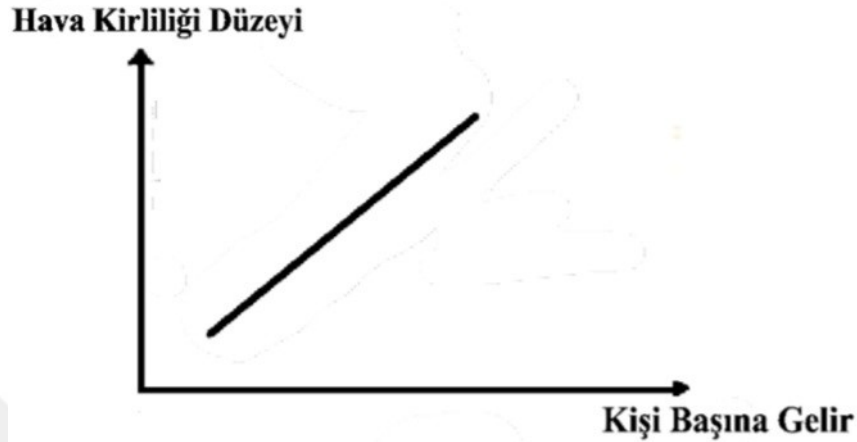
Ölçek ekonomilerinde bilindiği üzere, üretim aşamasında çıktı miktarının artışı sağlanabilmesi açısından üretimde kullanılan girdi miktarında artışa gidilmesine dayanmaktadır. Bu nedenle, çıktı miktarındaki artışla beraber çevreye daha fazla atık ve zararlı emisyonların bırakılmasına neden olmaktadır (Saygın, 2018: 36).

Çevresel Kuznets Hipotezine göre, çıktı miktarının artırılması sürecinde yani ekonomik gelişme aşamasının başlangıcında kullanılan ekonomik faaliyetler çevresel bozulmalara neden olmaktadır (Grossman,1991: 3).

Sanayi öncesi ekonomilerde gelişmenin ilk aşamasında kullanılan üretim teknikleri ile girdi-çıktı oranını sabit olması nedeniyle iktisadi büyüme ile çevre

kirliliği arasında sürekli artan ilişki olduğunu ve Şekil 12’de görüldüğü gibi sabit oranlı artan ölçek ekonomisini göstermektedir. (Fotourehchi ve Şahinöz, 2016: 105-106).

**Şekil 12. Ölçek Etkisi**



**Kaynak:** Şahinöz ve Fotourehchi, 2013: 202.

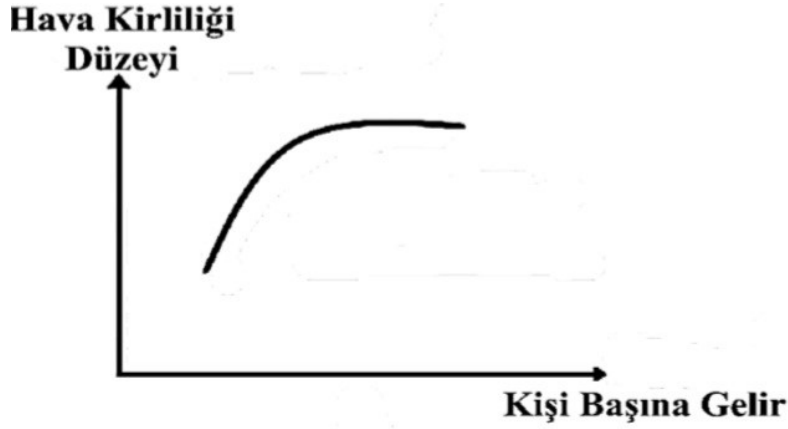
#### **2.3.2.2.2. Kompozisyon Etkisi**

Gelir miktarındaki artışla beraber ekonomide görülen yapısal reformlar ve bu yapısal reformların etkileri kompozisyon etkisi olarak nitelendirilir. Söz konusu gelir miktarındaki artış, çevre üzerinde olumlu bir etki yaratabilmektedir (Serim, 2016: 141).

Kompozisyon etkisini sanayi sektöründen diğer sektörlerle doğru geçiş yaşayan ekonomilerin çevreyi kirleten ham madde ve doğal kaynaklara bağımlılığını azaltarak çevre kirliliği düzeyini en aza indirme süreci olarak nitelendirilmektedir (Saygın, 2018: 37).

Kompozisyon etkisi Şekil 13’de görüleceği üzere bir ülkenin gelir miktarının artışıyla birlikte sektörel değişimleri beraberinde getirdiği ve bu sektörel değişimlerle beraber hem sanayinin GSYH’deki pay hem de çevre tahribatı düzeyinde gerileme meydana getirecektir (Fotourehchi ve Şahinöz, 2016: 202). Yani Gelir seviyesi arttıkça, ekonominin yapılandığı şekilde değişir ve enerji yoğun sektörlerden hizmet ve teknoloji odaklı alanlara doğru bir geçiş meydana gelir (Kırman ve Kesbiç, 2020: 95).

Şekil 13. Kompozisyon Etkisi

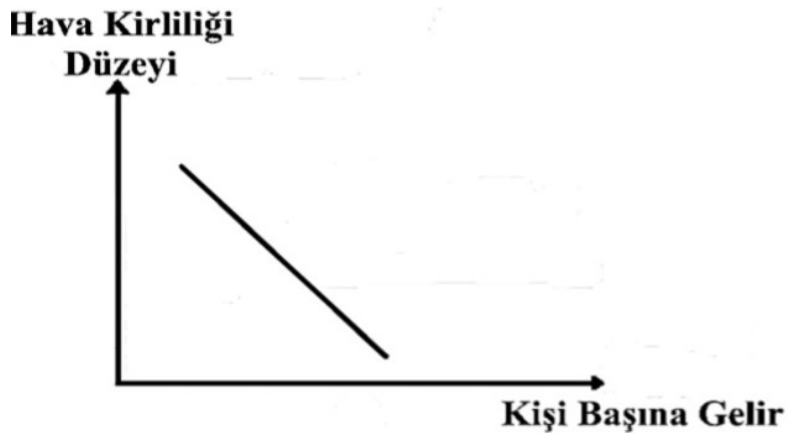


Kaynak: Şahinöz ve Fotourehchi, 2013: 203.

### 2.3.2.2.3. Teknolojik Etki

Firmalar başlangıçta daha çok kar elde etmek için üretime yoğunlaşmaktadırlar. Daha sonraları teknolojilerinde değişimler yaşandı. Özellikle, gelişmekte olan ülkelerin teknolojinin ilerlemesi için araştırma ve geliştirmeye daha fazla kaynak ayırmaları sayesinde teknolojik ilerleme daha hızlı yaşanmaya başlandı. Teknolojik ilerlemeyle beraber modası geçmiş ve çevre kirliliği düzeyini arttıran üretim teknolojilerinin yerini temiz teknolojiler aldı. Böylece teknolojik etki çevre kirlilik düzeyine olumlu yansımaktadır (Serim, 2016: 141).

Şekil 14. Teknolojik Etkisi



Kaynak: Şahinöz ve Fotourehchi, 2013: 203.

Şekil 14'te görüleceği üzere teknolojik gelişmeyle beraber üretim süreci değişmekte, kaynak kullanımı daha verimli kullanılmakta çevre kirliliği daha az olmak ve çevre kalitesini geliştirmektedir.

Yukarıda anlatılan ve Çevresel Kuznets Eğrisini açıklayan bu üç etkiden ölçek etkisi Çevresel Kuznets Eğrisi'nin artan kısmını; kompozisyon etkisi ile teknoloji etkisi ise Çevresel Kuznets Eğrisi'nin azalan kısmının açıklanmasında kullanılmaktadır (Başar ve Temurlenk, 2007: 2).

#### **2.4. Çevre Politikaları ve Sürdürülebilir Kalkınma**

Çevre politikası kavramı; dar anlamda, çevre konularıyla alakalı olan belirlenecek etkinlikleri, kurumsal yapıyı ve kullanılan metotlar ile ilgilidir. Geniş anlamda ise, toplumların çevre ile olan ilişkisini düzenleyerek birbirine entegre etmek; böylece belirlenen hedefler ve ilkeler ile çevrenin korunması ve geliştirilmesine dönük yapılan tüm işlerin bütünü kapsar (Keleş vd., 2015: 243). Çevre politikası kavramı tanımı; ulusal veya uluslararası zeminde çevre konusunda alınacak tedbirlerin, belirlenecek hedeflerin veya yapılacak tercihlerin saptanmasıdır (Ertürk, 2012: 329).

Çevre politikaları oluşturulurken ülkeden ülkeye veya bölgeden bölgeye farklı metotlar, farklı araçlar kullanılarak belirlenmektedir. Ancak çevre politikalarının özünde; insanlara sağlıklı bir çevrede yaşama hakkı oluşturma, çevre tahribatının önlenmesi ve çevre değerlerinin geliştirilmesi ayrıca toplumda adaletin sağlanması gerekliliği gözetilmesi yatar (Ertürk, 2012: 329). Bu nedenle çevre politikaları belirlenirken öncelikle uygulanacak kurallar kullanılacak araçlar ve yaklaşımlar oluşturulmalıdır.

##### **2.4.1. Çevre Politikaları Oluşturulurken Uygulanan Kurallar**

Çevrenin, küresel bir kamusal mal olarak kabul edilmesi, çevrenin kirlenmesi, bozulması, tüketilmesi gibi problemlerin çözümü için ülkelerin ortak hareket etmeleri gerekmektedir (Güven ve Bozdoğan, 2018: 5). Çevreyi koruma yönünde bu şekilde oluşan ortak hareket etme bilinci hem kirliliğin küresel olma hem de bölgesel ve uluslararası düzeyde uyumlu çevre politikalarının uygulanması, çevrenin tahribatını azaltmak ve uygulanan çevre politikalarının hedeflerine ulaştırmak için birtakım kurallar belirlenir (Çokgezen, 2007: 93).

Çevresel politikalarla ilgili çözüm üretilirken çevre sorunlarını farklı kurallarla irdelemek mümkündür: İlk olarak sorunu tek başına ele almak; yani her biri için ayrı çözüm aramak gerekmektedir. İkinci olarak ülke bütünlüğü gözetilerek, çevresel sorunlarla başa çıkabilmek için temelde ülkenin genel yerleşim düzenini uzun vadede değiştirmeyi hedefleyen geniş kapsamlı çevre politikalarının uygulanması gerekmektedir. Son olarak ise küresel bütünlük içinde bakmak; yani dünya genelinde uluslararası düzenlemeler doğrultusunda hareket etmek, bu yönde çevre politikaları uygulamak gerekmektedir (Kaypak, 2013: 22-23). Böylece tüm doğal unsurların tahrip olma kriterleri, katlanılan maliyetler, çevre politikalarının teknik ve siyasi açıdan yapılabilirliği belirlenerek bir kurala bağlanılır.

#### **2.4.2. Çevre Politikası Yaklaşımları**

Çevre politikaları yaklaşımı; çevre sorunlarını bertaraf etmek için geliştirilen stratejiler, yöntemler, araçlar ve kurallar bütünüdür. Bu bağlamda çevre politikaları belirlenirken öncelikle bir yaklaşım benimsenerek ortaya çıkan çevre sorununun kaynağı/nedenleri saptanır.

Çevre politikaları yaklaşımları genelde sorun çözme odaklıdır. Bu yaklaşımlardan birincisi olan düzenleme yaklaşımı; çevre sorunlarına yönetilebilir bakış açısıyla yaklaşır. Böylece belirlenen çevre politikası yaklaşımı insan merkezli bir bakış açısıyla çevre sorunlarını, doğal kaynakların veya çevre tahribatının yönetilebilirliğine indirger. İkincisi ve bir başka yaklaşım olan katılımcı yaklaşım; çevre sorunlarını, katılımcı ve çoğulcu bakış açısıyla bertaraf etmeye çalışır. Özellikle; doğa aile toplum arasında bir bağ kurarak çevre ve doğal kaynakların neden korunması gerektiğini katılımcı aktörlere (çıkar sahiplerine, politikacılara, talep sahiplerine vb.) benimsetmeyi amaçlar. Katılımcı yaklaşımın başarılı olabilmesi için liberal demokrasi anlayışının o toplumda yer edinmiş olması gerekir. Son olarak ve üçüncü yaklaşım ise piyasa yaklaşımıdır. Piyasa Yaklaşımı; çevre tahribatlarını önlemede ekonomik açıdan çözüm üretmeyi amaç edinir. Özellikle, liberal ekonominin temel pragmatik felsefesini benimseyerek çevre sorunlarının çözümünde bireyin istek ve çıkarları doğrultusunda hareket eder ve çevre politikalarını oluşturur. Piyasa Yaklaşımı; çevre sorunlarını, ekosistemde meydana gelen tahribat neticesinde bireyin özgürlük alanını sınırlandırdığı için önemsemektedir. Yani çevreye duyulan ilgi, bireyin faydasına

dayalıdır. Bu nedenle piyasa yaklaşımına göre çevre sorunlarını gidermenin en temel yollarından birisi kaynakların kamu mülkiyetinden çıkarılarak özelleştirilmesidir. Diğer bir yolu ise çevre kirliliğinin alınıp satıldığı pazarların oluşturulması ve bu şekilde çevresel tahribat maliyetlerinin taraflara yansıtmak gerektiği şeklinde görülür. Kısacası; Piyasa Yaklaşımı, çevre sorunlarına bakış açısı ve çevre sorunlarının giderilmesinde sunduğu çözüm önerilerini homo-economicus yani ekonomik insana dayandırmaktadır (Keleş vd., 2015: 260-277).

### 2.4.3. Çevre Politikası Araçları

Genel olarak çevre politikaları belirlenirken Tablo 1’de görüldüğü gibi araçlar kullanılır:

**Tablo 1. Çevre Politikaları Araçları**

	<b>Doğrudan Araçlar</b>	<b>Dolaylı Araçlar</b>
<b>İktisadi Araçlar</b>	-Emisyon Harçları -Ticari Kirlilik Ruhsatları	-Çevre Vergileri
<b>Kumanda Kontrol Araçları</b>	-Emisyon Standartları	-Teknoloji Standartlar

**Kaynak:** Blackman ve Harrington, 2000:3.

Çevre politikası araçlarından piyasaya dayalı araçlar olarak bilinen iktisadi araçlar; emisyon değerine bir fiyat koyarak doğrudan veya dolaylı olarak kirliliği önlemeyi amaçlar. Düzenleyici araçlar olarak adlandırılan ve kirliliğinin azaltılması konusunda gereken kirlilik düzeyi ile ilgili kararları koyan kumanda kontrol araçları kullanılır (Balın, 2011: 32). Ayrıca söz konusu çevre politikaları araçları; düzenleyici araçlar, piyasaya dayalı araçlar ve katılımcı araçlar şeklinde de kategorize edilebilir.

#### 2.4.3.1. Düzenleyici Araçlar

Çevre kirliliğinin önlenmesinde; çevre politikaları belirlenirken hükümetlerce müdahale edilmesi gerektiği anlayışıyla çevre politikalarında düzenleyici araçların kullanımı ortaya çıkmıştır. Bu sebeple; politika belirlenirken kirlilik ölçüleri seviyesi, birtakım yasak veya cezalar, emisyon hacmi denetimleri, ön izin alma ve Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED Raporu) gibi araçlara başvurulmuş emisyon hacmini belli bir standart seviyede tutmayı amaç edinir (Keleş vd., 2015: 283).

Günümüz sanayileşmenin hız kazanmasıyla beraber çevresel tahribatları önlemek amacıyla oluşan negatif dışsallıkları içselleştirmek için bir takım çevresel vergiler yürürlüğe konulmuştur. Özellikle sanayileşmede kullanılan enerjinin fosil yakıtlardan üretilmesi sonucu doğaya salınan karbon miktarının artmasını önlemek için karbon vergisi öngörülmüştür. Karbon vergisi; kısaca CO2 emisyonunun azaltılması için tüketilen fosil yakıt ürünlerinin tüketimine yönelik konulan emisyonun vergisidir. Böylece, çevreye karbon salarak faaliyet gösteren firmalarla yönelik emisyon miktarı başına konulan vergi olarak tanımlanmaktadır (Durgut, 2015: 25).

Emisyon değerinin kontrol altında tutmanın veya azaltmanın kalkınmanın sürdürülebilirliğini finanse etmek için önemli olduğunu, bu emisyon değerlerinin azaltılması için karbon vergisinin yanı sıra uluslararası girişimler neticesinde Kyoto Protokolü kapsamında, gelişmiş ülkeler için belirli hedefler belirlenmiş olup, bu hedefler doğrultusunda endüstrileşmiş ülkelerin 2008-2012 döneminde sera gazı emisyonlarını 1990 seviyelerine göre %5,2 oranında azaltması öngörülmüştür (Organ ve Çiftçi, 2013: 85).

Kyoto Protokolüyle beraber tarafların emisyonlarını azaltmayı taahhüt altına alınmasıyla beraber ülkeler arasında Kyoto Protokolünün 17. Maddesi doğrultusunda karbon ticaretleri başlamıştır. Karbon ticaretleri, emisyon azaltımı karşılığında elde edilen karbon sertifikalarının alınıp satıldığı karbon piyasalarını tanımlamaktadır. Buna göre; karbon ticaretleri, ülkelere izin verilen emisyon birimlerinin kullanılmayan kısmının diğer bir ülkeye satılması hususudur (Binboğa, 2014: 5740-5742).

Böylece karbon vergisi ve Kyoto Protokolüyle beraber ülkelere emisyon değerlerinde sınırlandırma getirilerek hem çevre tahribatının önlenmesi hem de kalkınmanın sürdürülebilirliği amaçlanmıştır.

#### **2.4.3.2. Katılımcı Araçlar**

Katılımcı araçlar ise bireylere sorumluluk yükleyerek çevre tahribatını en aza indirmeyi amaçlamaktadır. Katılımcı araçlar aracılığıyla bilgilendirme toplantıları, politika görüşmeleri, referandumlar, yuvarlak masa toplantıları gibi yöntemler kullanılarak, halkın çevre ile ilgili planlama, politika belirleme, karar alma ve uygulama süreçlerine dahil olması amaçlanmaktadır (Arıkboğa, 2019: 27).

#### 2.4.4. Çevre Politikalarının Makroekonomik Etkileri

Çevre politikaları; toplumun çevreyle olan ilişkisini belirlemek, çevrenin korunması için birtakım amaç veya hedefler oluşturulur ve oluşturulan bu hedef veya amaçların ilkeleri saptamak çevrenin korunması ve geliştirilmesi için alınan önlemlerin bütününe kapsar. Çevresel programların hangi ölçüde başarılı oldukları, amaç değişkenleri üzerinde ne tür bir etki bıraktıklarının belirlenmesi önemlidir. Çevresel programların ekonomik etkileri, değişik düzeyde ve değişik bakış açılarından analiz edilebilmektedir. Uygulanan programların ekonomik sonuçlarının analizi mikro ve makro düzeyde yapılabilmektedir. Mikro düzeyde analiz yapıldığında, tek tek firmaların veya endüstrilerin karlılık düzeyi üzerindeki etkiler incelenmektedir. Makro düzeydeki analizlerde ise, iki soruya cevap aranmaktadır. Bunlardan ilki, özel bir çevre programının hangi ölçüde ek kaynağa ihtiyaç duyacağı ve bu ek kaynak talebinin diğer sektörler ve diğer değişkenler üzerindeki nihai etkilerinin neler olacağını incelemesidir. İkincisi ise, ekonomik hedefler ile uyumlu çevre programlarıyla hangi çevre standartlara ulaşılabileceğinin araştırılmasıdır (Bilginoğlu, 1992: 70).

##### 2.4.4.1. Çevre Politikalarının İstihdam Üzerindeki Etkisi

Çevre politikaların, istihdam üzerine etkisi kısa dönemde ve bazı sektörlerde kısmen etkilidir. Çevre politikaları sonucunda oluşturulan bir takım izin veya vergiler firmaların kendi üretimlerini oluşturan yeni kurallara veya kısıtlamalara göre düzenlenmektedir. Örneğin; Enerji tüketimi gibi eğer çevre kirliliği yaratan bir kaynağın üzerine konulan çevre vergisinin geliri, sermaye vergisinin oranlarını ya da emek vergisinin oranlarını azaltmada kullanılırsa, bu durumun etkileri, üretim faktörlerinin (özellikle sermayenin) arz esnekliği ile mevcut vergi oranlarına bağlı olacaktır. Eğer sermayenin arz esnekliği sonsuzsa, sermayeden alınan vergi oranlarının düşürülmesi enerji tüketimini azaltacak ancak sermaye talebini artırarak istihdamı ve ücretleri yükseltecektir. Çevre vergisinin gelirin emek vergisinin azaltılmasında kullanılması, sermaye talebini azalttığı sürece ücretleri ve istihdamı azaltacaktır (Akkaya, 2004: 9). Sonuç olarak, çevre politikaların firmaların yapısı dikkate alındığında etkileri sınırlı kalmaktadır.

#### **2.4.4.2. Çevre Politikalarının Uluslararası Rekabet Gücü Üzerindeki Etkisi**

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra refah düzeylerini arttırmak için ülkeler arasında kıyasıya rekabet yarışı ortaya çıkmıştır. Özellikle 1970'li ve 1980'li yıllarda küreselleşmeyle beraber ülkeler arasında veya çok uluslu şirketler arasında rekabet etme gücünü korumak için bir takım bilimsel araştırmalar yapmaya, AR-GE faaliyetlerini gerçekleştirmeye zorlanmıştır (Çivi, 2001: 1). Ancak İkinci Dünya Savaşından sonra 1980'li yıllara kadar olan dönemde ülkelerin refah düzeylerini arttırmak için yaptıkları girişimler çevreyi olumsuz şekilde etkilemiştir. 1980'li yıllarla beraber ülkeler arasında çevre bilinci ortaya çıkmış çevre konusunda daha duyarlı olunması gerekliliği ortaya çıkmış ve bir takım çevre politikaların tüm ülkelerde uygulanması görüşü amaç edinmiştir.

Çevresel düzenlemenin uluslararası rekabet gücüne etkisi iki farklı görüş şeklinde ortaya çıkmaktadır: İlki; sıkılaştırılmış çevresel politikaların uzun dönemde ülkelerin piyasalardaki rekabet gücünü arttırdığını görüşüdür. Özellikle sıkılaştırılmış çevresel düzenlemelerin, AR-GE faaliyetlerini hızlandırması böylece yeni teknolojilerin ortaya çıkmasına neden olurken ayrıca üretilen ürünlerin çevre dostu olması piyasada rekabetçi gücünü arttırmaktadır. İkinci görüş ise; çevresel politikaların sıkı olması nedeniyle üretilen ürünlerin maliyetinin artması yerli firmayı uluslararası piyasada rekabet gücünü azalttığı görüşüdür. Böylece bu görüşe göre; özellikle çimento, madencilik, demir-çelik gibi kirlilik yoğun sektörlerde rekabet edemeyen firmalar çevresel politikaların gevşek olduğu ülkelere doğru kaydığını ve bu şekilde çevresel politikaların gevşek olduğu ülkelere doğru kaydığını ve bu şekilde çevresel politikaların sıkı olduğu ülkeye doğru bir sermaye transferi gerçekleşir. Sonuç olarak çevresel politikaların rekabet gücüne etkisi farklı yaklaşımlarla farklı sonuçlar doğurduğu söylenebilir (Gül ve Ekinci, 2015: 6-8).

#### 2.4.4.3. Çevre Politikalarının Büyüme Üzerindeki Etkisi

Ekonomik büyüme; tüm ülkeler için vatandaşlarının refahını sağlamak açısından önemlidir. Ekonomik büyüme; özellikle, Sanayi Devrimiyle beraber hız kazanmış; birinci ve ikinci dünya savaşı sonraları bu hız kat kat artarak ülkeler arasında kıyasıya bir rekabete dönüşmüştür. 1980'li yıllara gelindiğinde doğal kaynaklarda meydana gelen tükenmeler, ekosistemdeki bozulmalar neticesinde çevreyi düşünmeden ekonomik büyümenin mümkün olup olmadığı üzerine tartışmalara neden olunmuştur (Serim, 2016: 130-131).

Çevreyi düşünmeden yapılan ekonomik büyüme doğal yaşama zarar verdiğinden ülkeler tarafından çeşitli çevre politikaları geliştirilmiştir. Çevre politikalarının amacı, iktisadi faaliyetlerin çevreyi kirletme derecesini azaltarak ve çevre dostu üretim ve tüketim yöntemlerini teşvik ederek endüstriyel faaliyetlerin çevreye zarar vermesini engellemektir. Bu önlemlerin maliyeti, faaliyetleri yürüten bireyler ve işletmeler tarafından karşılanmalıdır (Bedir ve Güneş, 2016: 10).

Çevre politikaları genelde ekonomik büyüme üzerinde üç ortak etkiden bahsetmek mümkündür. Bu ortak etkilerden ilki; kirlilik kontrolünün yapılması nedeniyle düşük kirlilik amaçlı mal ve hizmetlere ek talep yaratması ve bu talebi karşılamak için düşük kirlilik amaçlı mal ve hizmetlerin yatırımlarında bir artış olması ve iktisadi gelişmeye olumlu etki etmektedir. İkincisi olarak, artan harcamaların çarpan etkisiyle gelir arttırıcı bir etki yaratması, ancak zamanla üretimde kullanılan kirlilik kontrol araçları üretilen mal veya hizmetin fiyat ve maliyetlerdeki artışa sebep olması sebebiyle ekonomide kayıplar oluşturarak iktisadi gelişmeyi olumsuz etkilemektedir. Sonuncusu ise ülkelerin çevre politikalarını uygulamadığı dönemlerdeki iktisadi gelişme oranlarını yakalayamamalarıdır. Sonuç olarak, kısıtlayıcı bir çevre politikasının statik bağlamda üretim olanaklarını sınırlandırarak toplam üretim düzeyini azaltacağı, aynı şekilde dinamik bağlamda ise daha yüksek üretim maliyetlerinin sermaye getirisini ve yatırım teşviklerini düşüreceği ve sonuç olarak daha düşük yatırımın ekonomik büyümeyi yavaşlatabileceği belirtilmiştir. Bununla birlikte, çevresel vergi politikalarının uzun vadede çevresel kaliteyi artırarak büyümeye katkı sağladığını savunan görüşler de bulunmaktadır (Gül ve Akyol, 2022: 270).

#### **2.4.5. Çevre Politikaları Çerçevesinde Sürdürülebilir Kalkınmanın İlkeleri**

OECD Ülkelerince öncü olarak uygulanan ve giderek tüm dünya ülkelerine uygulama alanı bulan çevre politikaları ilkeleri şunlardır: “kirleten öder ilkesi”, “kullanan öder ilkesi”, “yerellik ilkesi” ve “İhtiyat ilkesidir” (Yıldırım ve Göktürk, 2004: 462).

Kirleten öder ilkesi, çevrede meydana gelen olumsuz davranışların sorumlularına bu olumsuz davranışların maliyetlerinin yüklenmesidir (Fotourehchi ve Şahinöz, 2016: 66).

Kullanan öder ilkesi, bütün çevresel tahribatların maliyetinin fiyatlara yansıtılarak çevrenin korunması amaçlanmıştır. Yerellik ilkesi, çeşitli politikalar üretilerek katılımı arttırmak ve çevre sorunlarının yerel otoriteler tarafından çözümünü gerçekleştirmektir (Yıldırım ve Göktürk 2004: 462).

İhtiyat ilkesi ise çevre kirliliklerini çevre politikalarıyla öngörerek engellemek ve söz konusu tehlike durumunun ortaya çıkmasını önlemektir (Fotourehchi ve Şahinöz, 2016: 66). Çevre politikaları belirlenirken bu ilkeler dikkate alınmış ve çevre tahribatlarının en aza indirmek amaçlanmıştır.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM YÜKSELEN PİYASA EKONOMİLERİNDE ÇEVRESEL KUZNETS EĞRİSİ HİPOTEZİNİN TEST EDİLMESİ

20. yüzyılın sonlarından itibaren, gelişmiş ülkelerde insanların çevreye olan hassasiyeti artmaktadır. Ekonomik büyüme sürecinde çevreye olabilecek zararlar sıkça dile getirilmektedir. Sadece ekonomik büyümeye odaklanarak çevresel bozulmayı göz ardı etmek, ileride çevresel kirliliği artırarak insan sağlığını tehdit edecek duruma getirebilir. Bu olumsuz gelişmeler sonucunda ekonomi için de sıkıntılara yol açabilecek bir kısır döngü oluşabilir (Erol vd., 2013: 412).

Ekonomik büyüme, özellikle hava kirliliği ve çevresel zararlar aracılığıyla doğaya zarar verirken, çevresel kirlilik de ekonomik kalkınmanın maliyetini artırarak toplumun yaşam kalitesini azaltmaktadır. Küresel önlemler aracılığıyla yapılan anlaşmalar, fosil yakıtlarla karşılanan enerji talebinin neden olduğu sera gazı salınımını azaltmayı hedeflemekte ve böylece çevresel bozulmanın önüne geçmeyi amaçlamaktadır. Bu nedenle, ekonomik karar vericilerin enerji politikaları oluştururken çevresel sürdürülebilirliği de dikkate almaları gerekmektedir (Örnek ve Türkmen, 2019: 126).

Bu bölümde öncelikle Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi kapsamında ortaya çıkmış çeşitli çalışmalara ilişkin bir literatür özeti sunulmaktadır. Daha sonra ise çalışmada gerçekleştirilen ekonometrik analizin detaylarına yer verilmektedir.

### 3.1. Literatür İncelemesi

Literatürde, panel veri seti kullanarak ÇKE hipotezinin geçerliliğini araştıran çok sayıda çalışma mevcuttur. Konuyla ilgili olarak ortaya çıkan ilk çalışmaların gelir ve ekonomik gelişmişlik bakımından karma ülke gruplarına odaklandıkları görülmektedir. Daha sonraki çalışmalarda ise az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler ile gelişmiş ülke gruplarını ele alan iki gruptan bahsetmek mümkündür. Konuya ilişkin literatür özetine Tablo 2’de yer verilmiş olup, literatür incelemesi söz konusu gruplar dikkate alınarak aşağıda verilmiştir.

**Tablo 2. Literatür Özeti**

YAZAR (YIL)	DÖNEM	ÖRNEKLEM	PANEL VERİ ANALİZ YÖNTEMİ	SONUÇ
Grossman ve Krueger (1991)	1977-1988	42 Ülke	Rassal Etkiler (Birinci Nesil)	ÇKE Hipotezi geçerlidir.
Holtz-Eakin ve Selden (1992)	1951-1986	130 Ülke	OLS (Birinci Nesil)	ÇKE Hipotezi geçerlidir.
Panayotou (1993)	1982-1994	30 Ülke	OLS (Birinci Nesil)	ÇKE Hipotezi geçerlidir.
Selden ve Song (1994)	1973-1984	30 Ülke	Sabit ve Rassal Etkiler (Birinci Nesil)	ÇKE Hipotezi geçerlidir.
Rashid (2009)	1981-2006	BRIC ülkeleri ve ABD	Rassal Etkiler (Birinci Nesil)	ÇKE Hipotezi geçerlidir.
Lean ve Smyth (2010)	1980-2006	5 ASEAN Üye Ülke	DOLS (Birinci Nesil)	ÇKE Hipotezi geçerlidir.
Arı ve Zeren (2011)	2000-2005	17 Akdeniz Ülkesi	Sabit ve Rassal Etkiler (Birinci Nesil)	Ters N biçiminde ilişki bulunmuştur.
Çınar (2011)	1971-2007	OECD Üye Ülkeler	DOLS (Birinci Nesil)	ÇKE Hipotezi geçerli değildir.
Gürüş ve Tuna (2011)	1971-2008	88 Ülke	Sabit ve Rassal Etkiler (Birinci Nesil)	ÇKE Hipotezi geçerli değildir.
Arouri vd. (2012)	1981-2005	MENA Ülkeleri	CCE-MG (İkinci Nesil)	ÇKE Hipotezi geçerlidir.
Sayed ve Sek (2013)	1961-2009	40 Ülke	Sabit Etkiler (Birinci Nesil)	ÇKE Hipotezi geçerli değildir.
Şahinöz ve Fotourehchi (2013)	1994-2010	26 OECD Üye Ülke	Sabit ve Rassal Etkiler (Birinci Nesil)	N biçiminde ilişki bulunmuştur.
Erataş ve Uysal (2014)	1992-2010	BRIC-T ülkeleri	2SLS (Birinci Nesil)	Ters N biçiminde ilişki bulunmuştur.
Jebli vd. (2014)	1980-2010	24 Sahra Altı Afrika Ülkesi	FMOLS (Birinci Nesil)	ÇKE Hipotezi geçerli değildir.
Gündüz (2014)	1960–2008	18 OECD Üye Ülke	PMG (İkinci Nesil)	ÇKE Hipotezi geçerlidir.
Omri vd. (2015)	1990-2011	12 MENA Ülkesi	GMM (Birinci Nesil)	ÇKE Hipotezi geçerlidir.
Kasman ve Duman (2015)	1992-2010	Yeni AB Üye ve Aday Ülkeler	FMOLS (Birinci Nesil)	ÇKE Hipotezi geçerlidir.
Destek vd. (2016)	1991-2011	10 Avrupa Ülkesi	FMOLS (Birinci Nesil)	ÇKE Hipotezi geçerlidir.
Bilgili vd. (2016)	1977-2010	17 OECD Ülkesi	FMOLS, DOLS (Birinci Nesil)	ÇKE Hipotezi geçerlidir.
Özkoç vd. (2017)	1964-2009	91 Orta Gelirli Ülke	MG, PMG, Dinamik Sabit Etkiler (Birinci ve İkinci Nesil)	ÇKE Hipotezi geçerlidir.
Raza ve Shah (2018)	1991-2016	G7 ülkeleri	FMOLS (Birinci Nesil)	ÇKE Hipotezi geçerlidir.

Özkan ve Karakaş (2018)	1990-2014	25 OECD Üye Ülke	FMOLS, DOLS (Birinci Nesil)	ÇKE Hipotezi geçerlidir.
Örnek ve Türkmen (2019)	1975- 2016	13 Gelişmiş Ülke ve 13 Yükselen Piyasa Ekonomisi	CCE-MG (İkinci Nesil)	Yükselen piyasa ekonomilerinde ÇKE Hipotezi geçerli değildir.
Shahzadi vd. (2019)	1996-2015	17 Düşük Gelirli Ülke	FMOLS (Birinci Nesil)	ÇKE Hipotezi geçerlidir.
Destek ve Sarkodie (2019)	1977-2013	11 Yeni Sanayileşmiş Ülke	AMG (İkinci Nesil)	ÇKE Hipotezi geçerlidir.
Demissew ve Kotosz (2020)	1990 -2013	12 Doğu Afrika Ülkesi	PMG (İkinci Nesil)	ÇKE Hipotezi geçerlidir.
Rafique vd. (2020)	1990-2017	BRICS Ülkeleri	AMG, FMOLS, DOLS (Birinci ve İkinci Nesil)	ÇKE Hipotezi geçerlidir.
Kırman ve Kesbiç (2020)	1980-2014	11 Yükselen Piyasa Ekonomisi	DOLSMG (İkinci Nesil)	Ters N biçiminde ilişki bulunmuştur.
Okumuş ve Bozkurt (2020)	1980-2013	82 Ülke	FMOLS (Birinci Nesil)	Orta gelirli ülkelerde ÇKE Hipotezi geçerlidir.
Zanbak vd. (2020)	2000-2014	23 Yükselen Piyasa Ekonomisi	Sabit ve Rassal Etkiler (Birinci Nesil)	ÇKE Hipotezi geçerlidir.
Gyamfi vd. (2021)	1995-2016	14 Akdeniz Ülkesi	CS-ARDL AMG (İkinci Nesil)	ÇKE Hipotezi geçerlidir.
Barış-Tüzemen ve Tüzemen (2022)	1992-2017	BRICS Ülkeleri	Sabit ve Rassal Etkiler (Birinci Nesil)	N biçiminde ilişki bulunmuştur.
Efeoğlu (2022)	1989-2016	E7 Ülkeleri	Sabit ve Rassal Etkiler (Birinci Nesil)	ÇKE Hipotezi geçerlidir.
Hacıımamoğlu (2022)	1992–2017	BRICS–T Ülkeleri	BA-OLS (İkinci Nesil)	ÇKE Hipotezi geçerlidir.
Atalay ve Akan (2023)	1990-2015	OECD Üye Ülkeler	CCE-MG (İkinci Nesil)	ÇKE Hipotezi geçerlidir.
Aydođu ve Özşahin (2023)	2000-2017	20 Yükselen Piyasa Ekonomisi	Sabit ve Rassal Etkiler (Birinci Nesil)	ÇKE Hipotezi geçerlidir.
Koçak (2024)	1993-2018	17 AB ülkesi	CCE-MG (İkinci Nesil)	ÇKE Hipotezi geçerlidir.

Literatürde karma ülke gruplarını ele alan öncü çalışmalardan birisi Grossman ve Krueger (1991) tarafından ortaya konmuştur. Yazarlar 42 ülke kapsamında 1977 – 1988 yılları arası dönem için serbestleşen ticaretin çevre kirliliğine nasıl bir etkisi olacağını ve hava kirliliği ile ekonomik büyüme arasında doğrudan bir ilişki olup olmadığını incelemiştir. Rassal etkiler tahmincisine dayalı analiz sonuçlarına göre, ülkelerde ekonomik gelişme seviyesi arttıkça duman artışına bağlı hava kirliliğinin de arttığı, bu ülkelerin ekonomik gelişiminin sonraki aşamalarında hava kirliliğinin

azaldığı sonucuna varılmaktadır. Benzer şekilde, Holtz-Eakin ve Selden (1992), 130 ülke üzerinde, 1951-1986 yılları arası dönemi ele aldıkları çalışmada, kişi başına düşen GSYH arttıkça karbondioksit yayılma eğiliminde düşüşler olduğunu tahmin etmişlerdir. Bunun yanı sıra Panayotou (1993), Grossman ve Krueger'in çalışmalarını geliştirerek Çevresel Kuznets Eğrisi'ne tam adını vermiştir. 30 ülkenin, 1982-1994 yılları arasındaki verilerini kullanarak Çevresel Kuznets Eğrisinin ters U şeklinde olduğu sonucuna varmaktadır. Selden ve Song (1994) ise Sabit ve Rassal Etkiler tahmincilerini kullanarak 30 ülkeye ait 1973-1984 yılları arası verileri kullanarak havayı kirleten dört farklı salınım gazı (partikül madde, kükürt dioksit, nitrojen oksit ve karbon monoksit) üzerinde çalışmış ve Çevresel Kuznets Eğrisini destekleyen kanıtlar elde etmişlerdir. Karma ülke grupları kapsamında Akdeniz ülkelerini ele alan Arı ve Zeren (2011), 2000–2005 dönemi için yaptığı araştırmada karbon salınımı ile kişi başı gelir arasında "N" şeklinde bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Buna göre, karbon salınımı, göreceli olarak yüksek ekonomik büyüme seviyelerinde artabilmektedir. Ayrıca, araştırmada nüfus yoğunluğu ve enerji tüketiminin çevre kirliliği üzerindeki etkisi de ele alınmıştır. Bulgular, nüfus yoğunluğu ve enerji tüketiminin çevre kirliliğini olumlu yönde etkilediğine işaret etmektedir. Buna karşılık, 88 ülkeyi kapsayan küresel bir panel veri seti kapsamında Güriş ve Tuna (2011), 1971–2008 dönemi için kullandıkları Sabit ve Rassal Etkiler tahmincileri sonucunda ÇKE hipotezinin geçerli olmadığı sonucuna varmışlardır. Bu bulguyu destekleyen bir diğer sonuca Sayed ve Sek (2013) tarafından 1961-2009 yılları arası dönem kapsamında ele alınan 40 ülke için ulaşılmaktadır. Buna göre Sabit Etkiler tahmincisinden elde edilen bulgular gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerde ÇKE hipotezinin geçerli olmadığını göstermektedir. Karma ülke gruplarını ele alan bir başka çalışmada Okumuş ve Bozkurt (2020), 1980-2013 dönemi kapsamında 82 ülke için elde ettikleri FMOLS tahmincisi sonuçlarında, orta gelirli ülkelerde ÇKE hipotezinin geçerliliği doğrulanırken, gelişmiş ve az gelişmiş ülke gruplarında hipotezin geçerliliği doğrulanamamıştır. Ayrıca sonuçlarda, ticari serbestleşmenin yüksek orta gelirli ülkelerde karbon salınımını azalttığı, kentleşmenin ise orta gelir grubundaki ülkelerin genelinde ise karbon salınımını artırdığı görülmektedir. Son olarak Gyamfi vd. (2021), 1995-2016 döneminde Akdeniz ülkelerini ele aldıkları

çalışmalarında, CS-ARDL ve AMG tahmincileri bulgularına göre ÇKE hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Literatürdeki ikinci grup çalışmalar, çalışmanın örneklem grubu olan yükselen piyasa ekonomilerine paralel şekilde, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeleri ele almaktadır. Bu kapsamda Rashid (2009), 1981-2006 dönemi için BRIC ülkeleri ve ABD'yi konu edindiği çalışmasında, karbon salınımı ile ekonomik gelişmişlik arasında ters U şeklinde bir ilişkinin var olduğunu göstermektedir. Bunun yanı sıra analizde, fosil yakıt tüketimindeki artışın çevre kirliliğini anlamlı bir şekilde artırdığı görülmektedir. Çoğunluğu gelişmekte olan ülkeleri kapsayan ASEAN ülkeleri özelinde gerçekleştirilmiş başka bir çalışmada, Lean ve Smyth (2010), 1980-2006 dönemi verileri ışığında ÇKE hipotezini destekler kanıtlar elde etmişlerdir. Benzer şekilde Arouri vd. (2012), 1981-2005 yılları arasında 12 Orta Doğu ve Kuzey Afrika (MENA) ülkesinde karbon salınımları, enerji tüketimi ve reel GSYH arasındaki ilişkiyi araştırmak için kullandıkları CCE-MG tahmincisi sonuçlarında gelir ile karbon salınımı arasında ters U şeklinde bir ilişkiye rastlamışlardır. Bununla birlikte Erataş ve Uysal (2014), BRIC-T olarak sınıflandırılan Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Türkiye örneğinde karbon salınımı ve gelir arasında ters "N" şeklinde bir ilişkiye işaret etmektedirler. Jebli vd. (2014) ise 1980-2010 dönem için 24 Güney Afrika ülkesi panelinde, FMOLS tahmincisi sonuçlarına göre ÇKE hipotezinin geçerli olmadığı sonucuna varmışlardır. 1990-2011 yılları arası dönemde MENA ülkeleri özelinde gerçekleşmiş bir başka çalışmada Omri vd. (2015), GMM tahmincisi sonuçlarına göre ÇKE hipotezinin geçerliliğini doğrulamaktadır. Gelişmekte olan ekonomileri ele alan başka bir çalışmada ise Kasman ve Duman (2015), 1992-2010 yılları arasında yeni AB üyesi ve aday ülkeler için karbon salınımı, gelir, enerji tüketimi, ticari dışa açıklık ve kentleşme arasındaki ilişkiyi incelemektedirler. Çalışmada FMOLS tahmincisi sonuçları ÇKE hipotezinin geçerli olduğunu göstermektedir. 91 ülkeyi içine alan daha büyük bir panel veri seti üzerinde çalışan Özkoç vd. (2017), 1964-2009 yılları arası dönem için birinci ve ikinci nesil panel veri analiz yöntemlerini kullanarak özellikle düşük orta gelir grubu ülkeler için benzer bir sonuç elde etmişlerdir. Gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelere ait iki ayrı örneklem grubunun kullanıldığı diğer bir çalışmada Örnek ve Türkmen (2019), 1975- 2016 dönemi için CCE-MG tahmincisini kullanarak

ÇKE hipotezinin geçerliliğini sınamaktadırlar. Analiz sonuçlarına göre gelişmekte olan ülkeler için ÇKE hipotezinin geçersiz olduğunu gösterirken, gelişmiş ülkelerde hipotezi destekler kanıtlar elde edilmiştir. Düşük gelirli 17 ülkenin ele alındığı başka bir çalışmada Shahzadi vd. (2019), 1996 – 2015 yılları arası dönem için ÇKE hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşırken, küreselleşme, kentleşme ve yenilenebilir enerji kullanımının çevre tahribatını azaltıcı etkileri olduğu sonucuna varmışlardır. Destek ve Sarkodie (2019) ise ikinci nesil panel veri tahmin yöntemlerinin kullanıldığı çalışmalarında, yeni sanayileşmiş 11 ülkede 1977-2013 dönemi için ekolojik ayak izi ve gelir arasında benzer sonuçlara ulaşmaktadırlar. Afrika kıtasındaki 12 ülkeyi ele alan yakın tarihli başka bir çalışmada Demissew ve Kotosz (2020), 1990-2013 döneminde ikinci nesil bir tahminci olan PMG tahmincisine dayalı olarak ÇKE hipotezinin geçerliliğini doğrulamaktadırlar. Rafique vd. (2020), 1990-2017 yılları arası verileri kullanarak BRICS ülkelerinde ÇKE hipotezini doğrularken, karbon salınımı ile doğrudan yabancı yatırımlar, teknolojik inovasyonlar ve finansal gelişme arasında negatif, yine karbon salınımı ile ticari dışa açıklık, kentleşme ve enerji tüketimi arasında pozitif ve anlamlı ilişkiler olduğuna işaret etmektedirler. Yükselen piyasa ekonomileri örnekleminde gerçekleşen başka bir çalışmada Kırman ve Kesbiç (2020), 1980-2014 dönemi kapsamında 11 ülke için DOLSMG tahmincisini kullanarak ÇKE hipotezinin geçerliliğini araştırmışlardır. Çalışmanın sonuçlarına göre karbon salınımı ile gelir arasında ters “N” şeklinde bir ilişkinin varlığı bulunmuştur. Bununla birlikte Zambak vd. (2020), yükselen piyasa ekonomileri dahilindeki 23 ülke kapsamında 2000-2014 dönemine ilişkin farklı sonuçlara ulaşmışlardır. Sabit ve Rassal Etkiler tahmincilerinin kullanıldığı çalışmada karbon emisyonu ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki ÇKE hipotezini destekler niteliktedir. Barış-Tüzemen ve Tüzemen (2022) ise 1992-2017 dönemi için aynı tahmincileri kullandıkları analizlerinde, BRICS grubu ülkeleri örnekleminde kişi başına gelir ve karbon salınımı arasında “N” şeklinde bir ilişki olduğunu tespit etmektedir. Ayrıca, ampirik sonuçlar, gelir ve kirleticiler arasında hem ters-U hem de ters-N şekilli bir bağlantı olduğunu göstermektedir. BRIC grubu ülkelere ilaveten Endonezya ve Türkiye’yi de içine E7 ülkeleri örnekleminde Efeoğlu (2022) tarafından da benzer bulgulara rastlanmaktadır. 1989-2016 yılları arası dönemi kapsayan analizde, büyüme, sanayileşme, yenilenebilir enerjiler, enerji tüketimi ve finansal

gelişmenin karbon salınımı üzerindeki etkileri incelenmiş ve ÇKE hipotezinin geçerliliğine işaret eden bulguların yanı sıra çevre kirliliği üzerinde sanayileşme ve enerji tüketiminin pozitif, yenilenebilir enerji ve finansal gelişmenin ise negatif etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Benzer bir ülke örneklemeden ÇKE hipotezini destekler kanıtlar Hacımamoğlu (2022) tarafından sunulmaktadır. 1992-2017 dönemi kapsamında BRICS-T ülkeleri için yapılan çalışmada, çevre kirliliği ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin bir ters-U şeklinde olduğu sonucuna ulaşılan çalışmada, çevresel kirlilik ile doğrudan yabancı yatırımlar arasındaki ilişkiye yönelik kirlilik sığınağı hipotezinin de geçerli olduğu görülmektedir. Son olarak, 20 yükselen piyasa ekonomisi özelinde 2000-2017 dönemi için ÇKE hipotezinin geçerliliğini araştıran Aydoğdu ve Özşahin (2023), sabit ve rassal etkiler tahmincilerini kullanarak elde ettikleri sonuçlarda benzer bulgulara ulaşmışlardır.

Literatürde ÇKE hipotezinin geçerliliğini gelişmiş ekonomiler çerçevesinde sınavan çalışmalara da rastlamak mümkündür. Bu kapsamda Çınar (2011), 1971-2007 dönemine ait OECD üye ülkeleri için kişi başına düşen karbon salınımı ve reel kişi başına düşen gelir ilişkisini araştırmıştır. DOLS tahmincisi sonuçları, gelir artışı ile kirlilik düzeyi arasında pozitif yönlü bir ilişkiye işaret ederken, ÇKE hipotezini destekler bulgulara ulaşamamıştır. Bununla birlikte, Şahinöz ve Fotourehchi (2013) 1994-2010 yılları arası dönem için seçilmiş 26 OECD üyesi ülke örnekleminde sabit ve rassal etkiler tahmincilerinden elde ettikleri bulgular neticesinde gelir ile karbon emisyonu arasında “N” şeklinde bir ilişki olduğu sonucuna varmışlardır. Ayrıca, çevre politikalarının uygulanması ÇKE'nin aşağıya doğru kaymasına ve eğiminin azalmasına neden olmaktadır. Diğer taraftan Gündüz (2014), 1960–2008 döneminde 18 OECD üye ülkesi için gerçekleştirdiği analizde, PMG tahmincisi sonuçlarına göre ÇKE hipotezinin geçerli olduğunu doğrulamaktadır. Bir başka çalışmada Destek vd. (2016), seçilmiş Orta ve Doğu Avrupa ülkeleri özelinde benzer sonuçlar elde etmektedirler. 1991-2011 dönemi kapsamında FMOLS tahmincisinin kullanıldığı analiz sonuçları ayrıca enerji tüketiminin çevre kirliliğinin anlamlı şekilde artırdığını göstermektedir. Bilgili vd. (2016) de 17 OECD üye ülkesi kapsamında 1997-2010 dönemi için ÇKE hipotezi doğrultusunda aynı sonuca işaret ederken, yenilenebilir enerji tüketiminin çevre tahribatı üzerinde azaltıcı etkisi olduğunu ortaya

koymaktadırlar. Farklı bir örneklem grubu kapsamında Raza ve Shah (2018), 1991-2016 yılları arası dönem için G7 ülkeleri özelinde ekonomik büyüme, ticaret ve yenilenebilir enerji tüketiminin çevre tahribatı üzerindeki etkilerini incelemektedir. Çalışmada kullanılan FMOLS tahmincisi sonuçları ÇKE hipotezinin geçerli olduğunu gösterirken, karbon salınımı üzerinde ticaretin pozitif, yenilenebilir enerji tüketiminin ise negatif ve anlamlı etkilerinin olduğu sonucuna varmaktadırlar. OECD örneğinde gerçekleşen bir diğer çalışmada Özkan ve Karakaş (2018), seçilmiş 25 üye ülke genelinde 1990-2014 yılları arasını kapsayan bir panel veri seti kullanmaktadırlar. FMOLS ve DOLS tahmincilerinin kullanıldığı analizde ÇKE hipotezinin geçerli olduğu görülmektedir. Aynı dönem kapsamında Atalay ve Akan (2023) tarafından 37 OECD üyesi ülke kapsamında gerçekleştirilen diğer bir çalışmada CCE-MG tahmincisinden elde edilen bulgular da ÇKE hipotezini destekler niteliktedir. Son olarak, Koçak (2024), 17 AB üyesi ülke özelinde 1993-2008 dönemi için de benzer sonuçlara ulaşmıştır.

Konuyla ilgili literatür genel olarak değerlendirildiğinde, ortaya çıkan çalışmalarda farklı türde panel veri analizi yöntemleri kullanıldığı söylenebilir. Bu yöntemler kapsamında tercih edilen tahmincilerin birçoğunun statik tahminciler olduğu ve gerçekte kısa dönem parametre tahminleri için kullanıldıkları söylenebilir. Bu durum ÇKE hipotezinin doğası gereği anlamlı bir tartışma konusudur. Ayrıca söz konusu literatür dahilindeki az sayıdaki çalışmanın panel veri çerçevesinde yatay kesit bağımlılığı ve eğim katsayılarının heterojenliğini dikkate alan tahminciler kullandıkları görülmektedir.

### **3.2. Ekonometrik Analiz**

Çalışmanın analiz kısmına konu olan örneklem grubu yükselen piyasa ekonomilerinden oluşmaktadır. Uluslararası Para Fonu (IMF), yükselen piyasa ekonomilerini genel olarak gelişmiş bir ekonomiye dönüşmekte olan ekonomiler olarak tanımlamaktadır. Yükselen piyasa ekonomileri olarak sınıflandırılan ülkeler, gelişmiş piyasaların tüm özelliklerine sahip olmasa da bazı özelliklerine sahip olan ülkelerdir. Gelişmekte olan ve büyüdükçe küresel piyasalarla daha fazla ilişki kuran bu ekonomiler hızlı büyümeleri nedeniyle yatırımcılara daha fazla getiri sunabilmekte ancak, yapısal özellikleri nedeniyle bazı ekonomik risklere daha fazla açık

olabilmektedir (IMF, 2021). Gelecek vadeden ekonomik dinamikleri kapsamında kalkınmaya ilişkin önemli hedefleri olan bu ekonomilerde çevre ile ilgili sorunların kalkınmanın sürdürülebilirliğine ilişkin önemli bir belirleyici olduğu söylenebilir. Analiz aşamasında veri ulaşılabilirliğine bağlı olarak örneklem grubu ülkelerini 19 yükselen piyasa ekonomisi oluşturmakta olup, bu ülkelere Tablo 3’de yer verilmiştir.

**Tablo 3. Örneklem Grubu Ülkeleri**

1.	Arjantin	6.	Kolombiya	11.	Malezya	16.	Rusya
2.	Bangladeş	7.	Macaristan	12.	Pakistan	17.	Tayland
3.	Brezilya	8.	Endonezya	13.	Peru	18.	Türkiye
4.	Şili	9.	Hindistan	14.	Filipinler	19.	Güney Afrika
5.	Çin	10.	Meksika	15.	Romanya		

Tablo 3’te yer alan örneklem grubu ülkelerinin çoğunluğunun (Bangladeş, Çin, Endonezya, Hindistan, Filipinler, Malezya, Pakistan, Tayland, Türkiye) Asya kıtası ülkeleri olduğu görülürken, Amerika kıtasından altı ülke (Arjantin, Brezilya, Kolombiya, Şili, Meksika, Peru), Avrupa kıtasından üç ülke (Macaristan, Rusya, Romanya) ve Afrika kıtasından ise bir ülke (Güney Afrika) bulunmaktadır. Analiz kısmının aşamalarına alt başlıklar halinde yer verilmiştir.

### 3.2.1. Veri Seti ve Değişkenler

Çalışmanın analizine konu olan zaman dönemi 1993-2019 yılları arası 27 yıllık dönemden oluşmaktadır. Söz konusu dönem dengeli bir panel veri seti oluşturmak amacıyla veri ulaşılabilirliğine bağlı olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda ÇKE hipotezinin test edilmesinde literatürde yaygın şekilde kullanılan karbon emisyonu değişkeni çevre kirliliğini temsilen bağımlı değişken olarak ele alınmıştır. Hipotez testi çerçevesinde kullanılan açıklayıcı değişkenlerden ilki ekonomik gelişmenin bir göstergesi olarak cari fiyatlarla kişi başına GSYH değişkenidir. Analizde, sürdürülebilir kalkınma sürecinde artan nüfusa bağlı çevresel riskler dikkate alınarak

nüfus yoğunluğu değişkeni kontrol değişkeni olarak kullanılmıştır. Değişkenlere ait açıklamalara Tablo 4’de yer verilmiştir.

**Tablo 4. Analizde Kullanılan Değişkenler**

Değişken	Tanım	Kısaltma	Kaynak
Karbon Emisyonu	Fosil yakıtların yakılmasından ve çimento üretiminden kaynaklanan emisyonlar (kiloton)	<i>CO2</i>	Dünya Bankası (2023)
Kişi Başına Düşen Gelir	Cari fiyatlarla kişi başına düşen GSYH (\$)	<i>KGSYH</i>	
Nüfus Yoğunluğu	Kilometrekare yüzölçümüne düşen yıl ortası nüfus (kişi)	<i>NUF</i>	

Söz konusu değişkenlerin derlenmesinde Dünya Bankası (2024) tarafından yayımlanan Dünya Kalkınma Göstergeleri (WDI) veri tabanından yararlanılmıştır.

### 3.2.2. Araştırma Hipotezleri ve Tahmin Modeli

Çalışmada Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezi kapsamında ekonomik gelişme ile çevre kirliliği arasındaki doğrusal olmayan ilişkinin esnek bir şekilde temsil edilmesine olanak tanıyan ve literatürde yaygın olarak kullanılan ikinci dereceden (quadratic) bir tahmin denklemi kullanılmıştır. Bu kapsamda eşitlik 1’de  $\gamma$  sabit terimi,  $KGSYH^2$  kişi başına gelir değişkeninin karesini,  $\beta_0$ ,  $\beta_1$  ve  $\beta_2$  açıklayıcı değişkenlere ait katsayıları ve  $\varepsilon$  hata terimini temsil etmektedir.

$$CO2 = \gamma + \beta_0 KGSYH_{it} + \beta_1 KGSYH_{it}^2 + \beta_2 NUF_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Tahmin modeli çerçevesinde çalışmada sınanacak birinci araştırma hipotezi boş hipoteze karşılık, ekonomik gelişme süreci ile çevre kirliliği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin var olduğunu ileri sürmektedir. Buna göre söz konusu ilişki “U” şeklinde veya ters “U” şeklinde ortaya çıkabilir.

$$H_{01}: \beta_0 = \beta_1 = 0$$

$$H_{11}: \beta_0 \neq \beta_1 \neq 0$$

Çalışmada sınanacak ikinci araştırma hipotezi ÇKE hipotezinin yükselen piyasa ekonomileri özelinde geçerli olduğunu ileri sürmektedir. Bu kapsamda  $\beta_0 > 0$  ve  $\beta_1 < 0$  olduğu durumda bu katsayılar istatistiksel olarak da anlamlı ise çevre kirliliği ile ekonomik gelişme arasında ters “U” şeklinde bir ilişki söz konusu olmaktadır. Buna karşılık, boş hipotezin reddedilemediği durum için ( $\beta_0 < 0$  ve  $\beta_1 > 0$ ) aynı ilişkinin “U” şeklinde olduğu söylenebilir.

$$H_{02}: \beta_0 < 0 \text{ ve } \beta_1 > 0$$

$$H_{12}: \beta_0 > 0 \text{ ve } \beta_1 < 0$$

Tahmin modeline uygun ekonometrik yöntemin belirlenmesinde kullanılan teşhis ve belirleme testlerine bir sonraki alt başlıkta yer verilmiştir.

### 3.2.3. Teşhis ve Belirleme Testleri

Çalışmanın analiz kısmında kullanılacak uygun ekonometrik yöntemin belirlenmesi amacıyla literatürde yaygın olarak kullanılan teşhis ve belirleme testlerine başvurulmuştur. Bu kapsamda ilk olarak panel veriye dayalı analizlerde önemli bir belirleyici kısıt olan yatay kesit bağımlılığının var olup olmadığı incelenmiştir.

Yatay kesit bağımlılığı, ekonometrik analizde temel bir varsayım olan gözlemlerin bağımsızlığı varsayımını ihlal etmekte ve yanlış parametre tahminlerine, yanlış standart hatalara ve yanıltıcı çıkarımlara yol açabilmektedir (Hsiao, 2014). Bu nedenle uygun ekonometrik yöntemler yardımıyla yatay kesit bağımlılığını hesaba katmak önemli hale gelmektedir.

Çalışmada yatay kesit bağımlılığını test etmek amacıyla örneklem büyüklüğü ( $T=27 > N=19$ ) dikkate alınarak Breusch ve Pagan (1980)  $CD_{LM}$  testi, Pesaran (2004) tarafından önerilen  $CD_{LM2}$  testi ve Pesaran vd. (2008) tarafından geliştirilen Sapması Düzeltilmiş LM testi ( $LM_{adj}$ ) kullanılmıştır. Tablo 5’de yer verilen test sonuçlarına göre yatay kesit bağımsızlığını ileri süren boş hipotezin üç testte de %1 anlamlılık seviyesinde reddedildiği görülmektedir. Dolayısıyla tahmin modeline ilişkin yatay kesit bağımlılığın var olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Tablo 5. Yatay Kesit Bağımlılığı Testleri**

Test	Test İstatistiği	Olasılık Değeri (p)
CD <sub>LM</sub>	417,416	0,000
CD <sub>LM2</sub>	13,325	0,000
CD <sub>adj</sub>	24,379	0,000

**Not:** Test istatistikleri Gauss programı kullanılarak elde edilmiştir.

**Kaynak:** Yazarın hesaplamaları.

Çalışmada ikinci olarak tahmin modeline ilişkin eğim katsayılarının homojen olup olmadığı araştırılmıştır. Eğim homojenliği, modeldeki açıklayıcı değişkenlerin katsayılarının farklı yatay kesit birimleri ve zaman dönemleri arasında sabit olduğu anlamına gelmektedir. Bununla birlikte, gerçek dünyadaki birçok durumda, eğim heterojenliği mevcut olabilir, yani bağımsız değişkenlerin etkileri bireyler arasında veya zaman içinde farklılık gösterebilir.

Eğim homojenliği ihlalleri, kesit birimlerine ilişkin karakteristik farklılıklar veya zaman içinde meydana gelen yapısal değişiklikler nedeniyle ortaya çıkabilmektedir. Panel veriye dayalı analizlerde eğim heterojenliği dikkate alınmadığı durumda yanlış ve etkin olmayan parametre tahminleri ortaya çıkabildiğinden, uygun ekonometrik yöntemin belirlenmesi önem taşımaktadır (Wooldridge, 2020). Çalışmada eğim katsayılarının homojenliğini test etmek üzere Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilen Delta testi kullanılmıştır. Tablo 6’da söz konusu testte görece küçük örneklem için kullanılan  $\Delta$  ve büyük örneklem için önerilen  $\Delta_{adj}$  istatistikleri verilmektedir. Tabloda yer alan her iki test istatistiğine göre de eğim katsayılarının homojen olduğunu ileri süren boş hipotezin %1 anlamlılık seviyesinde reddedildiği söylenebilir. Buna göre panele ilişkin eğim katsayılarının heterojen olduğuna karar verilmiştir.

**Tablo 6. Homojenlik Testi Sonuçları**

Test	Test İstatistiği	Olasılık Değeri (p)
$\Delta$	3,562	0,000
$\Delta_{adj}$	3,930	0,000

**Not:** Test istatistikleri Gauss programı kullanılarak elde edilmiştir.

**Kaynak:** Yazarın hesaplamaları.

Çalışmada üçüncü olarak panel veri setindeki değişkenlere ait serilerin durağanlık özellikleri incelenmiştir. Panel veri analizinde durağanlık, veri setindeki birimler için zaman serisi verilerinde birim kök olmaması durumunu ifade eder. Birim kök, bir değişkenin stokastik bir eğilime sahip olduğu ve zaman içinde sabit bir ortalamaya yakınsamadığı anlamına gelir. Başka bir deyişle, değişken sabit bir seviye etrafında dalgalanmak yerine uzun vadeli sistematik bir model sergilemektedir. Serilerin durağan olmaması, ampirik analizlerde sahte regresyon sonuçlarına ve yanlış çıkarımlara yol açabilmektedir (Baltagi, 2008). Bu nedenle, birim kök sorunlarının ele alınması güvenilir tahminler elde etmek için önemlidir. Çalışmada, Tablo 5 ve Tablo 6'da elde edilen sonuçlar çerçevesinde, yatay kesit bağımlılığı ve eğim heterojenliği dikkate alan ikinci nesil testlerden birisi olarak Pesaran (2007) tarafından önerilen “Yatay-kesitsel Genişletilmiş Dickey-Fuller Testi” (CADF) ve “Yatay-kesitsel Genişletilmiş IPS Testi” (CIPS) testi kullanılmıştır.

**Tablo 7. Birim Kök Testi Sonuçları**

Ülkeler	CADF							
	$CO_2$	$\Delta CO_2$	$KGSYH$	$\Delta KGSYH$	$KGSYH^2$	$\Delta KGSYH^2$	$NUF$	$\Delta NUF$
Arjantin	-1,038	-4,114	-4,079	-4,43	-7,047	-2,287	-2,585	-5,751
Bangladeş	-1,265	-4,546	0,517	-4,993	1,906	-3,423	-2,904	-4,083
Brezilya	-0,382	-4,396	-2,699	-4,313	-3,782	-4,164	-0,297	-1,87
Çin	-1,741	-4,806	-2,097	-3,827	-2,534	-1,265	-2,59	-1,706
Endonezya	-1,549	-4,718	-1,62	-3,5	-2,242	-2,594	-3,304	-4,189

Filipinler	0,428	-3,678	-1,472	-6,007	-0,92	-4,534	0,854	-2,771
G.Afrika	-2,284	-5,917	-1,196	-2,754	-0,7	-2,334	-3,991	-2,866
Hindistan	-2,114	-4,721	-1,199	-5,881	-0,032	-5,823	4,303	-0,516
Kolombiya	-2,235	-5,19	-2,571	-5,273	-2,748	-5,523	-3,528	-6,501
Macaristan	-2,583	-4,501	-3,62	-2,411	-3,753	-1,955	-2,979	-4,902
Malezya	-2,523	-5,934	-2,581	-5,075	-2,212	-6,305	-0,879	-1,801
Meksika	-0,824	-6,192	-3,737	-4,125	-3,268	-3,551	0,579	-1,579
Pakistan	-2,292	-4,016	-3,995	-3,34	-2,463	-5,185	-3,903	-4,218
Peru	-3,108	-4,199	-4,824	-3,43	-5,085	-3,418	-0,485	-0,888
Romanya	-2,822	-4,227	-3,97	-2,493	-3,397	-1,906	-1,729	-2,292
Rusya	-5,257	-3,997	-3,743	-3,11	-3,084	-4,533	-6,73	-3,537
Şili	-2,906	-4,95	-3,574	-3,157	-3,574	-2,827	0,024	-1,21
Tayland	-3,161	-5,144	-1,23	-2,939	1,097	-3,402	1,778	-2,576
Türkiye	-2,362	-4,375	-0,489	-5,293	-1,321	-3,689	-2,764	-4,965
<b>CIPS</b>	-2,106	-4,717	-2,536	-4,018	-2,110	-3,483	-1,638	-2,843

**Not:** Test istatistikleri Eviews programı kullanılarak elde edilmiştir. Optimal gecikme uzunluğu Schwarz bilgi kriterine göre belirlenmiştir. Maksimum gecikme uzunluğu 3 olarak belirlenmiştir. Sabitli ve model trendli modelde T=27 ve N=19 için CADF istatistiği kritik tablo değerleri yaklaşık -4,79 (%1), -3,92 (%5) ve -3,51 (%10) şeklindedir. CIPS istatistiği kritik tablo değerleri -2,91 (%1), -2,73 (%5) ve 2,64 (%10) şeklindedir.

**Kaynak:** Yazarın hesaplamaları.

Tablo 7’de verilen birim kök testi sonuçlarında serilerin birim kök içerdiği ileri süren boş hipotez CADF ve CIPS istatistikleri kapsamında değerlendirilmektedir. Buna göre panelin geneli için birim kökün varlığını sımayan CIPS istatistiklerinde bağımlı ve bağımsız değişkenlere ait tüm serilerin seviye değerlerinde durağanlık koşulunu sağlamazken birinci farkları alınan serilerin durağan hale geldikleri görülmektedir. Bununla birlikte, panelde yer alan her bir yatay kesit birimi özelinde birim kökün varlığını araştıran CADF istatistiklerine göre bağımlı değişkene ait serilerin düzey değerlerinde (Rusya hariç) birim kök içerdikleri görülürken, birinci farkları alınan tüm serilerin durağan oldukları gözlemlenmektedir. Bağımsız değişkenlere ilişkin CADF istatistiklerinde ise düzey değerinde durağan olmayan birçok ülke serisinin birinci farklarında durağanlaştığı söylenebilir.

Çalışmada son olarak, ele alınan değişkenleri içeren model kapsamında eş bütünleşmenin varlığı araştırılmaktadır. Eş bütünleşme, değişkenler arasında uzun

vadeli (bütünleşik) istatistiksel bir ilişkiyi ifade etmekle birlikte, bu değişkenlerin birim kökleri vardır ancak bunların doğrusal bir kombinasyonu durağandır. Başka bir ifadeyle, tek tek değişkenler durağan olmayabilirken (yani ortalamaları, varyansları ve kovaryansları zaman içinde değişirken), bu değişkenlerin bir kombinasyonunun istikrarlı, uzun vadeli bir ilişki sergilediği söylenebilir. Dolayısıyla uzun dönem ilişkinin varlığının tespiti, değişkenler arasındaki ilişkilere yönelik daha sağlam modelleme ve tahmin yapılmasını sağlamaktadır (Baltagi, 2008). Çalışmada kullanılan modele ilişkin yatay kesit bağımlılığı mevcut olduğundan, buna uygun olarak Westlund (2008) tarafından önerilen “Durbin-Hausman” (DH) eş bütünleşme testi kullanılmıştır.

**Tablo 8. Eş Bütünleşme Testi Sonuçları**

Test	Test İstatistiği	Olasılık Değeri (p)
<i>DH<sub>g</sub></i>	2,046	0,020
<i>DH<sub>p</sub></i>	2,465	0,007

**Not:** İlgili test istatistikleri Gauss programı kullanılarak elde edilmiştir. Standart normal dağılıma ilişkin kritik tablo değerleri; %1 anlamlılık düzeyi için 2,33; %5 için 1,645 ve %10 için 1,28 şeklindedir.

**Kaynak:** Yazarın hesaplamaları.

Tablo 8’de verilen test sonuçlarına göre eş bütünleşme ilişkisinin olmadığını ileri süren boş hipotezin *DH<sub>g</sub>* istatistiğine göre %5 anlamlılık seviyesinde reddedildiği görülmektedir. Buna göre paneli oluşturan ülkeler özelinde eş bütünleşmenin var olduğuna karar verilmiştir. Benzer şekilde, panelin geneli için hesaplanan *DH<sub>p</sub>* istatistiğine göre boş hipotezin %1 anlamlılık seviyesinde reddedildiği anlaşılmaktadır. Dolayısıyla panelin geneli için de eş bütünleşmenin var olduğu söylenebilir.

Teşhis ve belirleme testlerinden elde edilen sonuçlar doğrultusunda uygun ekonometrik yöntemin belirlenmesine ilişkin detaylara bir sonraki alt bölümde yer verilmiştir.

### 3.2.4. Ekonometrik Yöntem

Çalışmada, Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezinin yükselen piyasa ekonomileri özelinde test edilmesi amacıyla panel veri analizi yöntemi kullanılmıştır. Panel veri analizi, araştırmacıların zaman içinde sabit kalan bireye özgü özellikleri ve zamanla

değişen faktörleri kontrol etmelerine olanak tanıdığı için iktisat alanında sıklıkla başvurulan bir yöntemdir. Panel veri analizinde, her bir gözlem birimi zaman içinde tekrar tekrar gözlemlenir ve araştırmacıların hem birim içi varyasyonu hem de birimler arası varyasyonu incelemesine olanak tanımaktadır.

Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezi esas itibarıyla uzun dönemli bir ilişkiyi ileri sürdüğünden, çalışmada uzun dönem parametlerinin tahmini amaçlanmıştır. Çalışmanın bir önceki alt bölümünde elde edilen test sonuçları kapsamında yatay kesit bağımlılığı, heterojenlik ve eş bütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edildiğinden, panel veri analizinde yaygın olarak kullanılan ikinci nesil tahmin yöntemleri tercih edilmiştir. Bu tahminler Pesaran (2006) tarafından önerilen “Ortak İlişkili Etkiler Ortalama Grup Tahmincisi” (CCE-MG) ile Eberhardt ve Bond (2009) ve Eberhardt ve Teal (2010) tarafından geliştirilen “Genişletilmiş Ortalama Grup Tahmincisi” (AMG) şeklindedir.

CCE-MG tahmincisi, panel veri analizinde yatay kesit bağımlılığını ele almak için Pesaran (2006) tarafından önerilen “Ortalama Grup” (MG) tahmincisinin bir uzantısıdır. CCE-MG tahmincisi, tüm yatay kesit birimlerini etkileyen ortak korelasyonlu etkileri veya faktörleri tahmin prosedürüne dahil etmektedir. Bu ortak faktörler temel bileşenler analizi (PCA) veya diğer yöntemler kullanılarak tahmin edilmekte ve regresyon modeline ek açıklayıcı değişkenler olarak dahil edilmektedir.

Ortak faktörlerin modele dahil edilmesiyle, CCE-MG tahmincisi potansiyel yatay kesit bağımlılığını hesaba katar ve MG tahmincisine kıyasla katsayılar için daha etkin tahminler sağlamaktadır. Söz konusu tahmincisi kesitler arasında eğimlerdeki heterojenliğe izin verirken, ilgilenilen parametreler için daha verimli tahminlere imkân vermektedir. Dinamik panel veri modellerine uygulanabilen CCE-MG tahmincisi uzun dönem katsayıların tahmini için kullanılabilen uygun bir tahmincidir.

AMG tahmincisi, benzer olarak panel veri analizinde yatay kesit bağımlılığını hesaba katmak için tasarlanmış bir tahmincidir. Bu tahminci, yatay kesit bağımlılığını MG tahmincisine ortak faktörlerin tahmin sürecine dahil edilmesi ile ele almakta ve paneldeki farklı kesitler ve arasında paylaşılan bilgileri yakalamayı hedeflemektedir. Ortak faktörlerin dinamik şekilde hesaba katılması, uzun dönem parametre tahminlerinin doğruluğunu artırmayı amaçlamaktadır (Eberhardt ve Bond, 2009).

### 3.2.5. Analiz Bulguları

Çalışmada belirlenen araştırma hipotezleri çerçevesinde yükselen piyasa ekonomilerinin oluşturduğu panelin geneline ilişkin uzun dönem parametre tahmini sonuçları Tablo 9’da sunulmaktadır. Buna göre dirençli (robust) standart hatalar kullanılarak elde edilen CCE-MG tahmincisi sonuçlarında, kişi başına gelir (*KGSYH*) değişkenine ait katsayının beklenen şekilde pozitif işaretli ancak istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, kişi başına gelirin karesini temsil eden (*KGSYH*<sup>2</sup>) değişkenine ilişkin katsayı yine beklenildiği üzere negatif ve %1 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Panelin geneli için CCE-MG tahmincisinden elde edilen bu sonuçlara göre, ekonomik gelişmenin çevre kirliliği üzerinde artırıcı bir etkiye sahip olduğu ancak ekonomik gelişmenin ilerleyen safhalarında gelir artışıyla birlikte çevresel tahribatın azaldığı kısmi olarak ifade edilebilir.

**Tablo 9. Panele İlişkin CCE-MG ve AMG Tahmincisi Sonuçları**

Değişkenler (Bağ.Değişken: <i>CO2</i> )	<i>CCE-MG</i>			<i>AMG</i>		
	Katsayı	Dirençli Standart Hata	(p)	Katsayı	Dirençli Standart Hata	(p)
<i>KGSYH</i>	12,3995	8,2659	0,134	11,9208*	7,1539	0,095
<i>KGSYH</i> <sup>2</sup>	-0,0015***	0,0005	0,003	-0,0005*	0,0003	0,091
<i>NUF</i>	2.647, 7090	3.846,303	0,491	3.906,727***	1198,665	0,001
<b>Sabit</b>	-164.230,3*	89.161,64	0,065	-173.053**	70.241,57	0,014
<b>Wald <math>\chi^2(3)</math></b>	11,56 (0,009)			16,26 (0,001)		

**Not:** Tahminler Stata programında yer alan “XTMG” modülü kullanılarak elde edilmiştir. \*\*\*, \*\* ve \* sırasıyla istatistiksel olarak %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyesini belirtmektedir. Parantez içindeki değerler Wald istatistiğine ilişkin olasılık (p) değerleridir.

**Kaynak:** Yazarın hesaplamaları.

Tablo 9’da yer alan AMG tahmincisi sonuçlarında, *KGSYH* değişkenine ait katsayı beklenildiği üzere pozitif işaretli olmakla birlikte %10 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Yine beklentilerle uyumlu şekilde, *KGSYH*<sup>2</sup> değişkenine

ilişkin katsayının negatif işaretli ve %10 anlamlılık seviyesinde anlamlı olduğu görülmektedir. AMG tahmincisinden elde edilen bu bulgular birinci araştırma hipotezini doğrularken, ikinci araştırma hipotezinde belirtildiği üzere, ekonomik gelişme ile çevre kirliliği arasındaki uzun dönem ilişkinin ters “U” şeklinde olduğuna işaret etmektedir. Dolayısıyla ÇKE hipotezinin yükselen piyasa ekonomileri genelinde geçerli olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bununla birlikte, her iki tahminden elde sonuçlara göre nüfus yoğunluğunun çevre kirliliği üzerindeki etkisi pozitif iken, bu etki yalnızca AMG tahmincisine göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Analiz kısmında gerçekleştirilen teşhis ve belirleme testlerine göre eğim katsayılarının heterojen olduğu sonucuna ulaşıldığından, panelde yer alan ülkelere ait sonuçlara Tablo 10 ve 11’de yer verilmektedir. Tablo 10’daki CCE-MG tahmincisi sonuçlarına göre, Çin, Endonezya, Filipinler ve Macaristan hariç 15 ülkede *KGSYH* değişkenine ait katsayıların pozitif olduğu görülürken, bu katsayılar Bangladeş, Kolombiya ve Rusya için %1, Türkiye için %5, Brezilya ve Meksika için %10 anlamlılık seviyesinden istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bununla birlikte, Çin, Endonezya, Filipinler, Hindistan ve Macaristan için *KGSYH* katsayıları negatif ancak anlamsız bulunmuştur. Diğer bir bulguya göre, Endonezya, Filipinler, Hindistan, Macaristan, Pakistan, Peru ve Romanya hariç 12 ülkede *KGSYH*<sup>2</sup> değişkenine ait katsayılar negatif iken, bu katsayıların Bangladeş (%5), Güney Afrika (%10), Kolombiya (%1), Rusya (%1) ve Türkiye’de (%1) anlamlı oldukları görülmektedir. Öte yandan, *KGSYH*<sup>2</sup> katsayısı pozitif olan ülkelere Endonezya (%5), Filipinler (%1), Hindistan (%5) ve Macaristan’da (%5) söz konusu katsayılar istatistiksel olarak anlamlıdır. CCE-MG tahmincisi elden edilen bu bulguların, Bangladeş, Kolombiya, Rusya ve Türkiye’de birinci araştırma hipotezini güçlü şekilde desteklediği görülürken, Brezilya, Endonezya, Filipinler, Güney Afrika, Hindistan, Macaristan ve Meksika için kısmi kanıtlar sunduğu söylenebilir. Çalışmanın ikinci araştırma hipotezi kapsamında, uzun dönemde Bangladeş, Kolombiya, Rusya ve Türkiye’de ekonomik gelişme ile çevre kirliliği arasında ters “U” şeklinde anlamlı bir ilişkinin var olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Bu sonuç aynı zamanda söz konusu ülkeler için ÇKE hipotezinin geçerli olduğuna işaret etmektedir.

Tablo 10. Ülkelere İlişkin CCE-MG Tahmincisi Sonuçları

Ülke/ Değişken	ARJ	BAN	BRE	ÇİN	END
<i>KGSYH</i>	3,234 [2,225]	49,732*** [13,634]	35,621* [18,928]	-48,021 [65,204]	-49,502 [40,683]
<i>KGSYH</i> <sup>2</sup>	-0,000 [0,000]	-0,008** [0,004]	-0,002 [0,001]	-0,003 [0,003]	0,016** [0,007]
<i>NUF</i>	-64.204,4*** [22.957,5]	179,743 [210,122]	342.664,7** [171.072,7]	51.411,4 [60.126,2]	-1.863,98 [3.780,03]
<i>Sabit</i>	144.381,8 [91.938,6]	-7.876,8 [29.036,1]	-1.030.542*** [388.708,5]	-3.166.626 [3519625]	-517.452,5** [212.906,5]
Ülke/ Değişken	FLP	GAF	HİN	KOL	MAC
<i>KGSYH</i>	-44,296 [38,304]	17,903 [15,179]	-1.176,748 [760,061]	32,739*** [11,818]	-0,721 [1,227]
<i>KGSYH</i> <sup>2</sup>	0,017*** [0,006]	-0,002* [0,001]	0,508** [0,208]	-0,002*** [-0,001]	0,000** [0,000]
<i>NUF</i>	1.723,58 [1.397,45]	-36,511,17*** [9.303,81]	88.719,44*** [32.268,06]	-11.450,75** [5.585,79]	66,54 [1883,98]
<i>Sabit</i>	1.314,9 [140.447,4]	44.570,9 [173.564,6]	2.578.371** [1.167.307]	138.328*** [33.858,83]	63,028,42 [237.526,6]
Ülke/ Değişken	MAL	MEK	PAK	PER	ROM
<i>KGSYH</i>	8,978 [10,555]	33,125* [17,568]	23,903 [55,402]	7,574 [6,397]	2,001 [6,642]
<i>KGSYH</i> <sup>2</sup>	-0,000 [0,001]	-0,001 [0,001]	0,011 [0,020]	0,000 [0,001]	0,000 [0,000]
<i>NUF</i>	2.586,61 [6.886,70]	18,846,95 [30.762,64]	-1.367,86 [984,84]	-2.580,53 [3.612,69]	-209,75 [3.185,91]
<i>Sabit</i>	-293.544,6 [254.526,7]	-256.204,1** [122.748,1]	-365.415,3*** [131.189,6]	-25,948,57 [20.404,24]	353.139,1 [361.049]
Ülke/ Değişken	RUS	ŞİL	TAY	TUR	
<i>KGSYH</i>	102,446*** [33,660]	5,119 [4,478]	36,842 [15,475]	15,189** [6,284]	
<i>KGSYH</i> <sup>2</sup>	-0,005*** [0,001]	-0,000 [0,000]	-0,002 [0,002]	-0,001*** [0,000]	
<i>NUF</i>	-484.363,1 [359,627,7]	10.798,4* [4.231,8]	8.604,1 [5.772,4]	17.792,5*** [2.659,3]	
<i>Sabit</i>	8.643.401** [3.989.879]	-130.551,7*** [40.598,1]	-677.161,6*** [222.366,8]	-389.423*** [76.318,5]	

**Not:** Tahminler Stata programında yer alan “XTMG” modülü kullanılarak elde edilmiştir. \*\*\*, \*\* ve \* sırasıyla istatistiksel olarak %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyesini belirtmektedir. Köşeli parantez içindeki değerler dirençli standart hataları göstermektedir. ARJ: Arjantin, BAN: Bangladeş, BRE: Brezilya, ÇİN: Çin, END: Endonezya, FLP: Filipinler, GAF: Güney Afrika, HİN: Hindistan, KOL: Kolombiya, MAC: Macaristan, MLZ: Malezya, MEK: Meksika, PAK: Pakistan, PER: Peru, ROM: Romanya, RUS: Rusya, ŞİL: Şili, TAY: Tayland, TUR: Türkiye.

**Kaynak:** Yazarın hesaplamaları.

Yine Tablo 10’da Endonezya, Filipinler, Hindistan ve Macaristan için negatif ancak anlamsız bulunan *KGSYH* değişkenine ait katsayılar ile pozitif ve anlamlı *KGSYH*<sup>2</sup> katsayıları birlikte değerlendirildiğinde, söz konusu ülkelerde ekonomik gelişme ile çevre kirliliği arasında “U” şeklindeki zayıf bir ilişkiye işaret ettiği ifade edilebilir. Sonuçlarda ayrıca, 11 ülkede nüfus yoğunluğunun (*NUF*) çevre kirliliği

üzerindeki etkisi pozitif iken, bu etki 4 ülke için (Brezilya, Hindistan, Şili, Türkiye) istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Diğer taraftan, *NUF* değişkenine ait katsayıları negatif tahmin edilen ülkelerden Arjantin, Güney Afrika ve Kolombiya’da bu katsayıların aynı zamanda anlamlı olduğu görülmektedir.

Tablo 11’de yer alan AMG parametre tahmincisi sonuçlarına göre, *KGSYH* değişkenine ait katsayıların 14 ülkede pozitif işaretli olduğu görülürken, bu katsayılar Bangladeş (%1), Güney Afrika (%5), Malezya (%10), Pakistan (%1), Peru (%10), Rusya (%5), Şili (%5) ve Tayland (%1) olmak üzere 8 ülkede istatistiksel olarak anlamlıdır. Buna karşılık, Brezilya, Endonezya, Filipinler, Hindistan ve Kolombiya’ya ait *KGSYH* katsayıları negatif bulunurken, bu katsayı yalnızca Endonezya için %10 anlamlılık seviyesinde istatistiksel olarak anlamlıdır. İki tahminciden elde edilen bulgular karşılaştırıldığında, CCE-MG tahmincisiyle pozitif tahmin edilen Güney Afrika, Malezya, Pakistan, Peru, Şili ve Tayland’a ait *KGSYH* katsayılarının AMG tahmincisinde anlamlı hale geldiği, öte yandan daha önce pozitif ve anlamlı olan Meksika ve Türkiye’ye ait katsayıların anlamsız bulunduğu görülmektedir. Bu karşılaştırmada ulaşılan bir diğer sonuca göre, Çin ve Macaristan’a ait anlamsız *KGSYH* katsayılarının işareti negatiften pozitive dönmüştür. *KGSYH*<sup>2</sup> değişkenine ilişkin katsayılar incelendiğinde, söz konusu katsayılar Brezilya, Endonezya, Filipinler, Hindistan, Kolombiya, Macaristan ve Şili hariç 12 ülkede negatif işarete sahip olmakla birlikte bu katsayılar Bangladeş (%5), Çin (%5), Pakistan (%10), Rusya (%10) ve Tayland (%1) için istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Benzer olarak, katsayısı pozitif olan ülkelere ise Brezilya (%10), Endonezya (%5), Filipinler (%1) ve Hindistan’da (%1) bu katsayıların anlamlı oldukları görülmektedir. Elde edilen bu bulgular çerçevesinde birinci araştırma hipotezinin Bangladeş, Endonezya, Pakistan, Rusya ve Tayland’da güçlü şekilde desteklendiği söylenebilir. Çalışmanın özünü oluşturan ikinci araştırma hipotezi kapsamında ise Bangladeş, Pakistan, Rusya ve Tayland’da ÇKE hipotezinin geçerli olduğu görülürken, Çin için pozitif ancak anlamsız *KGSYH* katsayısına karşılık negatif ve anlamlı *KGSYH*<sup>2</sup> katsayısı hipotezi destekleyen kısmi bir kanıt sunmaktadır. Ekonomik gelişme ve çevre kirliliği ilişkisine yönelik AMG tahmincisinden elde edilen bir diğer önemli bulgu, Endonezya için söz konusu ilişkinin anlamlı olarak “U” şeklinde olduğuna işaret etmektedir. Diğer yandan, Brezilya, Filipinler ve Hindistan için negatif ancak anlamsız *KGSYH*

katsayılarına rağmen pozitif ve anlamlı  $KGSYH^2$  katsayıları benzer türde zayıf bir ilişkiyi kısmen desteklemektedir.

**Tablo 11. Ülkelere İlişkin AMG Tahmincisi Sonuçları**

Ülke/ Değişken	ARJ	BAN	BRE	ÇİN	END
<b>KGSYH</b>	3,140 [2,640]	42,563*** [8,734]	-10,313 [9,751]	51,261 [98,250]	-51,039* [29,931]
<b>KGSYH<sup>2</sup></b>	-0,000 [0,000]	-0,006** [0,003]	0,001* [0,001]	-0,013** [0,005]	0,009** [0,005]
<b>NUF</b>	6.055,37 [8.856,22]	28,793** [12,101]	32.561,32*** [12.659,2]	-64.226,96*** [11.319,1]	7.100,58*** [2.478,63]
<b>Sabit</b>	25.698,9 [105,583,9]	-24.727,1** [11.761,3]	-367.102,9 [258.146,7]	10.900.000*** [1.485.970]	-514.747,8* [284.883,1]
Ülke/ Değişken	FLP	GAF	HİN	KOL	MAC
<b>KGSYH</b>	-18,615 [13,099]	43,725** [17,220]	-363,181 [338,153]	-5,989 [4,258]	0,510 [0,685]
<b>KGSYH<sup>2</sup></b>	0,012*** [0,002]	-0,002 [0,001]	0,256*** [0,078]	0,000 [0,000]	0,000 [0,000]
<b>NUF</b>	1.023,95*** [141,37]	20.543*** [7.656,22]	2.322,85* [1.270,59]	-2.618,72* [1.366,83]	-2.855,53*** [977,80]
<b>Sabit</b>	-171.312,7*** [40.827,6]	-595.748,3** [293.800,2]	51.540,9 [438.870,9]	154.231,2*** [46.347,2]	384.148,7*** [111.565,7]
Ülke/ Değişken	MLZ	MEK	PAK	PER	ROM
<b>KGSYH</b>	11,176** [4,534]	27,897 [19,771]	156,669*** [48,396]	5,976** [2,908]	5,082 [3,225]
<b>KGSYH<sup>2</sup></b>	-0,000 [0,000]	-0,001 [0,001]	-0,028* [0,015]	-0,000 [0,000]	-0,000 [0,000]
<b>NUF</b>	4.855,74*** [819,05]	7.195,26* [4.272,67]	818,613*** [146,838]	2.108,88** [1.031,26]	3.779,71 [2.432,12]
<b>Sabit</b>	-246.282,6*** [54.830,3]	-131.232 [162.004,4]	-120.288,7*** [30.211,2]	-26.994 [22.824,9]	-269.568,2 [242.423,2]
Ülke/ Değişken	RUS	ŞİL	TAY	TUR	
<b>KGSYH</b>	54,587** [23,253]	2,578** [1,172]	29,577*** [8,314]	0,354 [6,498]	
<b>KGSYH<sup>2</sup></b>	-0,002* [0,001]	0,000 [0,000]	-0,002*** [0,001]	-0,000 [0,000]	
<b>NUF</b>	320.088,5* [195.509,9]	10.542,19*** [1.900,18]	6.267,51*** [1.120,57]	4.894,99** [1.935,33]	
<b>Sabit</b>	-1.376.127 [1.778.160]	-175.534,8*** [38.527,3]	-637.885,4*** [142.824,5]	-214.729,1 [145.274,4]	

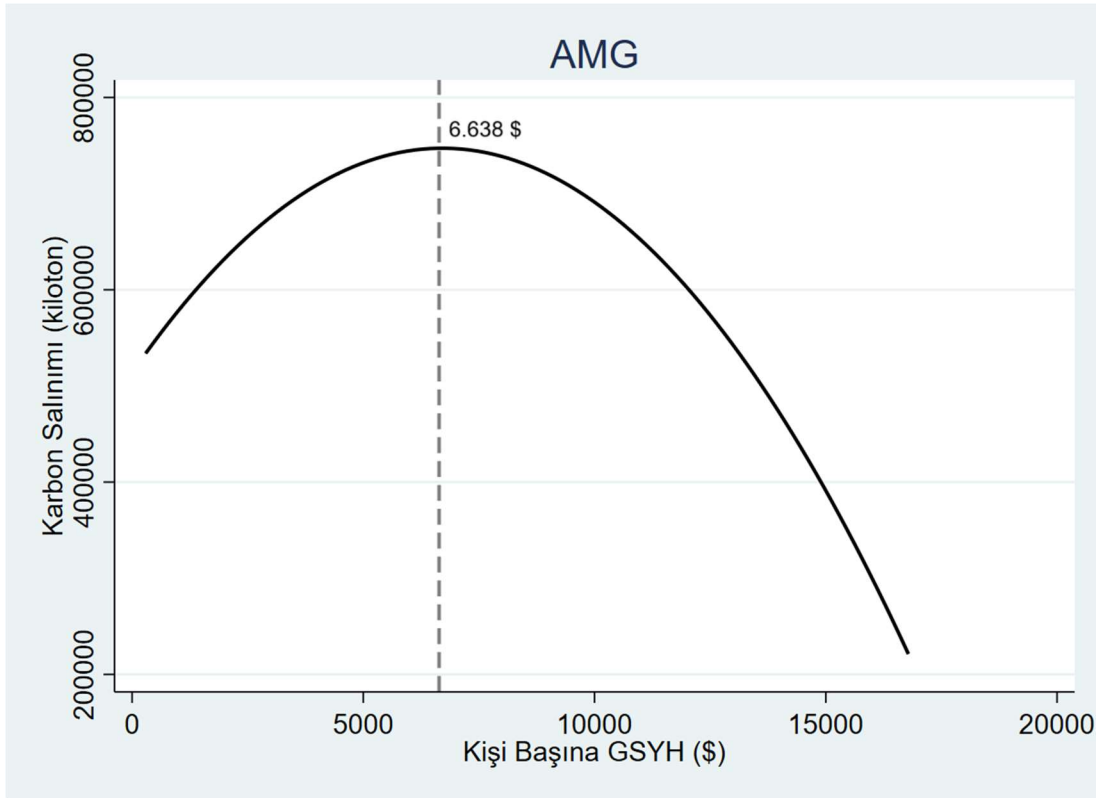
**Not:** Tahminler Stata programında yer alan "XTMG" modülü kullanılarak elde edilmiştir. \*\*\*, \*\* ve \* sırasıyla istatistiksel olarak %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyesini belirtmektedir. Köşeli parantez içindeki değerler dirençli standart hataları göstermektedir. ARJ: Arjantin, BAN: Bangladeş, BRE: Brezilya, ÇİN: Çin, END: Endonezya, FLP: Filipinler, GAF: Güney Afrika, HİN: Hindistan, KOL: Kolombiya, MAC: Macaristan, MLZ: Malezya, MEK: Meksika, PAK: Pakistan, PER: Peru, ROM: Romanya, RUS: Rusya, ŞİL: Şili, TAY: Tayland, TUR: Türkiye.

**Kaynak:** Yazarın hesaplamaları.

Son olarak, Tablo 11'de nüfus yoğunluğu değişkenine ait katsayılar 16 ülkede pozitif bulunurken, bu katsayılardan 14'ü (Bangladeş, Brezilya, Endonezya, Filipinler, Güney Afrika, Hindistan, Malezya, Meksika, Pakistan, Peru, Rusya, Şili, Tayland,

Türkiye) beklentilere uygun şekilde istatistiksel olarak anlamlıdır. Bununla birlikte, söz konusu değişken katsayılarının Çin, Kolombiya ve Macaristan'da negatif ve anlamlı oldukları görülmektedir.

**Şekil 15. Panele İlişkin ÇKE Dönüm Noktası**



**Not:** Stata programı kullanılarak elde edilmiştir.

**Kaynak:** Yazarın hesaplamaları.

Analiz sonucu panelin geneline ilişkin ÇKE hipotezinin geçerliliğini doğrulayan AMG tahmincisi bulguları ile elde edilen dönüm noktası Şekil 15'de gösterilmektedir. Buna göre, ÇKE dönüm noktası kişi başına 6.338 dolar olarak bulunmuştur. Dolayısıyla gelir artışına bağlı ekonomik gelişmenin çevre üzerindeki olumsuz etkisinin söz konusu dönüm noktası değeri itibariyle azalmaya başladığı söylenebilir.

### 3.3. Tartışma ve Değerlendirme

Çalışmanın ekonometrik analiz kısmına ilişkin ilk aşamada, ikinci dereceden (quadratic) belirlenen tahmin modeline yönelik yatay kesit bağımlılığı ve eğim

katsayılarının heterojenliğini sorgulamak üzere öncül testlere başvurulmuştur. Panel veri analizi uygulamalarında sıklıkla karşılaşılan önemli bir sorun, paneli oluşturan kesit birimleri özelindeki ilişkiler ve farklılıkların göz ardı edilebilmesidir. Böyle bir durum yanlış parametre tahminlerinin yanı sıra etkin parametre tahminlerinden sapmalar ve istatistiksel testlerde hatalara yol açabilmektedir. Nitekim ÇKE hipotezi çerçevesinde literatürde ortaya çıkmış birçok çalışmada benzer sorunları görmek mümkündür. İkinci aşamada, tahmin modelindeki serilerin durağanlıkları ilk aşamada elde edilen bulgular neticesine uygun testler aracılığıyla incelenmiş ve yine buna uygun testler aracılığıyla modele ilişkin değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkinin varlığı araştırılmıştır. Tüm bu bulgular ışığında ise son olarak uygun tahmin yöntemi seçimi gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın birinci araştırma hipotezi kapsamında panelin geneli için elde edilen CCE-MG ve AMG tahminleri sonuçlarında, kişi başına gelir (*KGSYH*) ile temsil edilen ekonomik gelişmenin karbon salınım üzerindeki etkisi iki tahminci için de pozitif tahmin edilirken, bu etki AMG tahmincisi kapsamında anlamlı bulunmuştur. Söz konusu tahmincilere ilişkin bireysel ülke sonuçlarına göre ise *KGSYH* değişkenine ait katsayı CCE-MG tahmincisine göre 15 ülkede, AMG tahmincisine göre ise 14 ülkede pozitif olarak tahmin edilmiştir. Her iki tahminci sonuçlarına göre bu etki, Bangladeş ve Rusya'da ortak olmak üzere toplamda 12 ülkede istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Diğer yandan, söz konusu değişkene ait katsayı CCE-MG ve AMG tahmincilerine göre 5'er ülkede negatif bulunurken, bu katsayı yalnızca AMG tahmincisine göre Endonezya için anlamlıdır. Modelde ekonomik gelişme ile çevre kirliliği arasındaki doğrusal olmayan ilişkiyi temsil eden *KGYSH*<sup>2</sup> değişkenine ait katsayılar ise panelin geneline yönelik sonuçlarda her iki tahminci için de negatif ve anlamlı bulunmuştur. Bireysel ülke sonuçlarında, CCE-MG ve AMG tahmincilerinin her ikisine göre *KGYSH*<sup>2</sup> değişkenine ait katsayı 12 ülke için negatif işarete sahipken, yine her iki tahminci için de 5'er ülke için istatistiksel olarak anlamlıdır. Buna göre iki tahminci için söz konusu katsayı toplam 8 farklı ülkede negatif ve anlamlı bulunmuştur. Buna karşılık her iki tahmincide de katsayısı pozitif olarak tahmin edilen 7 ülkenin 4'ünde bu katsayıların istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Panelin geneli ve ülkeler ait tüm bu bulgular neticesinde ekonomik gelişme ile çevre

kirliliği arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu ileri süren birinci araştırma hipotezinin büyük oranda desteklendiği sonucuna varılmaktadır.

ÇKE hipotezinin geçerliliğini öne süren ikinci araştırma hipotezi kapsamında panelin geneline yönelik CCE-MG tahmincisi sonuçlarına göre  $KGSYH$  değişkeni katsayısı pozitif ancak istatistiksel olarak anlamsız iken  $KGSYH^2$  katsayısı negatif ve anlamlı bulunmuştur. Diğer yandan AMG tahmincisi bulgularında söz konusu iki değişken aynı beklenen işaretlere sahip ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu sonuç panelin genelinde ÇKE hipotezinin geçerliliğine ilişkin önemli bir kanıt sunmaktadır. Ülkelere ilişkin CCE-MG tahmincisi sonuçlarına göre  $KGSYH$  ve  $KGSYH^2$  katsayılarının 11 ülkede ikinci araştırma hipotezine yönelik beklenen işaretlere sahip olduğu görülmektedir. Bununla birlikte 4 ülkede her iki katsayı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. AMG tahmincisinde ise 12 ülkede söz konusu katsayılar beklenen işaretlere sahip iken, yine 4 ülke için bu katsayıların her ikisi de anlamlıdır. Diğer yandan, her iki tahminciye göre birer ülkede pozitif ancak anlamsız  $KGSYH$  katsayısına karşılık negatif ve anlamlı  $KGSYH^2$  katsayısı elde edilmiştir. Panelin geneli ve ülke düzeyinde ulaşılan bu sonuçlar belirlenen ampirik model çerçevesinde ekonomik gelişmenin ilk aşamasına yönelik beklenen bir durum olarak değerlendirilebilir. Buna göre yükselen piyasa ekonomilerinde artan sanayileşme ve nüfusa bağlı olarak çevre kirliliği de artma eğilimindedir. Bu aşamada, ekonomik büyüme çevresel kaygıların önüne geçtiği için yoğun kaynak çıkarımı yüksek kirlilik seviyeleri ve çevresel tahribat ile sonuçlanmaktadır. Ekonomik gelişmenin sonraki safhalarında ise artan gelir ve yaşam standardına paralel olarak çevresel kaygıların büyüme hedeflerine kıyasla daha önemli hale geldiği ve çevreye duyarlı üretim teknikleri ve politikaların daha çok benimsendiği söylenebilir. Elde edilen bu sonuçlar ikinci araştırma hipotezini büyük oranda desteklerken, yükselen piyasa ekonomileri özelinde Destek ve Sarkodie (2019), Zambak vd. (2020), Aydoğdu ve Özşahin (2023) tarafından ulaşılan bulgulara benzer niteliktedir. Buna karşılık sonuçlar, ÇKE hipotezinin benzer bir örneklem grubunda geçerli olmadığını gösteren Örnek ve Türkmen (2019) ile ekonomik gelişme ve çevre tahribatı arasında ters “N” şeklinde bir ilişki olduğu sonucuna varan Kırman ve Kesbiç (2020)’in bulgularından farklılaşmaktadır. Sonuçların ayrıca, gelişmekte olan ülkeler grubuna yönelik olarak

Rashid (2009), Rafeigue vd. (2020), Efeoğlu (2022) ve Hacımamoğlu (2022) tarafından ulaşılan sonuçlara paralel olduğu söylenebilir. Yine ikinci araştırma hipotezi kapsamında, ülkeler bazındaki AMG tahmincisi sonuçları Endonezya için ekonomik gelişme ile çevre kirliliği arasındaki ilişkinin “U” şeklinde ve anlamlı olduğunu göstermektedir. Diğer taraftan, CCE-MG tahmincisi sonuçlarında 4 ülkede, AMG tahmincisi sonuçlarında ise 3 ülkede negatif ancak anlamsız bulunan *KGSYH* değişkenine ait katsayılara karşılık pozitif ve anlamlı *KGSYH*<sup>2</sup> katsayıları benzer tür bir ilişkiye kısmen işaret etmektedir. Bu sonuçlar, söz konusu ülkelerde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik temiz üretim teknolojileri, düzenleyici politikalar ve çevreye duyarlı farkındalıklar ve tüketim alışkanlıklarındaki eksikliklerle ilişkilendirilebilir.

Çalışmada kontrol değişken olarak ele alınan *NUF* değişkenine ilişkin sonuçlar kapsamında, özellikle AMG tahmincisi nüfus yoğunluğunun çevre üzerindeki bozucu etkisine vurgu yapmaktadır. Buna göre ilgili tahminci sonuçlarında 16 ülke için söz konusu etki bu ülkelerden 14’ünde istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur. CCE-MG tahmincisinde ise benzer şekilde 11 ülke için pozitif olan katsayının 4 ülke için anlamlı olduğu görülmektedir. Ulaşılan bu sonuç, ekonomik gelişme ekseninde nüfus yoğunluğuna bağlı olarak özellikle fosil yakıtlara dayalı artan kaynak kullanımı, artan atık ve çöpler, ulaştırmaya bağlı emisyon artışı, plansız sanayileşme ve kentleşme gibi çeşitli faktörlerin çevreye verdiği zararı gözler önüne sermektedir. Bununla birlikte, CCE-MG ve AMG tahmincileri sonuçlarına göre toplam 5 farklı ülkede nüfus yoğunluğunun çevre kirliliğini anlamlı şekilde azalttığı tahmin edilmiştir. Bu sonuç yükselen piyasa ekonomileri genelinde söz konusu etkiye yönelik zayıf bir kanıt sunmakla birlikte çeşitli faktörler ile ilişkilendirilebilir. Bu kapsamda, nüfus yoğunluğu sebebiyle etkin kaynak kullanımındaki artış, ölçek ekonomileri, planlı kentleşme ve zorunlu politik müdahaleler benzer bir etki ortaya çıkarabilecektir.

## SONUÇ

Çevre ve ekonomik gelişme arasındaki ilişki günümüzde çok sayıda hükümet tarafından sürdürülebilir kalkınmaya yönelik benimsenen politika kararları ve stratejilere önemli bir zemin oluşturmuştur. Çevre ve kalkınma çerçevesinde ortaya çıkan karşılıklı bağımlıkların anlaşılması yaşam kalitesi, ekonomik refah ve sosyal eşitlik gibi küresel çaptaki sorunlara ilişkin öngörüler sunabilmektedir. Bu bağlamda söz konusu ilişkinin son dönemdeki akademik tartışmalara da sıklıkla konu edildiği görülmektedir.

Çalışmada, yükselen piyasa ekonomileri kapsamında ÇKE hipotezinin geçerliliği araştırılmıştır. Çalışmanın özgün değeri iki temel noktaya dayanmaktadır. Birincisi, çalışmada yükselen piyasa ekonomilerine ilişkin daha kapsayıcı bir veri seti ile ulaşılan bulgular özellikle gelişmekte olan ekonomiler nezdindeki çevre-kalkınma eksenli tartışmalara katkı sağlamaktadır. İkincisi çalışmada, ÇKE hipotezinin doğasına uygun olarak, çevre ve ekonomik gelişme arasındaki ilişki ikinci nesil uzun dönem tahminciler kullanılarak araştırılmıştır.

Konuyla ilgili literatür genel olarak değerlendirildiğinde, ortaya çıkan çalışmalarda farklı türde panel veri analizi yöntemleri kullanıldığı söylenebilir. Bu yöntemler kapsamında tercih edilen tahmincilerin birçoğunun statik tahminciler olduğu ve gerçekte kısa dönem parametre tahminleri için kullanıldıkları söylenebilir. Bu durum ÇKE hipotezinin doğası gereği anlamlı bir tartışma konusudur. Ayrıca söz konusu literatür dahilindeki az sayıdaki çalışmanın panel veri çerçevesinde yatay kesit bağımlılığı ve eğim katsayılarının heterojenliğini dikkate alan tahminciler kullandıkları görülmektedir.

Tahmin modeli çerçevesinde çalışmada sınanan birinci araştırma hipotezi boş hipoteze karşılık, ekonomik gelişme süreci ile çevre kirliliği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin var olduğunu ileri sürmektedir. Çalışmada sınanan ikinci araştırma hipotezi ise ÇKE hipotezinin yükselen piyasa ekonomileri özelinde geçerli olduğunu ileri sürmektedir.

Çalışmada ulaşılan ekonometrik sonuçlar kapsamında CCE-MG ve AMG tahmincileri, yükselen piyasa ekonomileri genelinde ekonomik gelişme ile çevre

kirliliği arasındaki uzun dönemli ilişkinin önemli ölçüde anlamlı olduğuna işaret etmiştir. Analizde ele alınan ülkelere ait bireysel sonuçlarda da kısmi olarak benzer bir tablo ortaya çıkmıştır. Bu sonuç çevrenin, kalkınma hedeflerinin sürdürülebilirliği kapsamında göz ardı edilemez bir faktör olduğunu göstermektedir. Son dönemde çevreye ilişkin olarak uluslararası arenada özellikle gelişmiş ülkelere alınan politik kararlar ve önlemler bunun bir göstergesi niteliğindedir. İkinci olarak, çalışmanın bulgularında ÇKE hipotezine ilişkin önemli sonuçlara ulaşılmıştır. Bu çerçevede, AMG tahmincisi sonuçları yükselen piyasa ekonomileri genelinde ÇKE hipotezinin geçerli olduğunu gösterirken, CCE-MG tahmincisi ile ekonomik gelişme ile çevre kirliliği arasında benzer ancak anlamsız bulgulara ulaşılmıştır. Elde edilen bu bulgular özellikle gelişmekte olan ekonomiler özelinde beklenen bir sonuçtur. Ülke düzeyindeki sonuçlarda ise karma bir tablo ortaya çıkmıştır. Buna kapsamda örneklem grubu ülkelerinin çoğunluğunda ÇKE hipotezini kısmen destekleyen bulgulara ulaşılmıştır. Buna göre yükselen piyasa ekonomileri için kalkınmanın ilk aşamasında, ekonomik büyüme ile birlikte gelişen sanayi sektörü, artan kentleşme ve yoğun doğal kaynak kullanımı, artan emisyonlar, ormansızlaşma ve endüstriyel faaliyetlerden kaynaklanan kirlilik sonucu çevresel bozulmaya sebebiyet verebilmektedir. Orta-uzun vadede, belirli bir kişi başına gelir seviyesinde, toplum daha zengin ve çevre sorunları konusunda daha bilinçli hale gelir. Artan gelir, daha temiz teknolojilere ve daha sıkı çevresel düzenlemelere yatırım yapılmasına olanak sağlar. Bu da ekonomik büyümenin çevresel bozulmadan ayrışmasına yol açar. Uzun vadede ise ekonominin daha sürdürülebilir iktisadi uygulamalara ve daha yüksek çevre standartlarına doğru kayması beklenmektedir. Bu bağlamda genel olarak daha az kirlitici olan hizmetler ve bilgi tabanlı endüstriler daha baskın hale gelecektir.

Ekonometrik analiz sonuçlarında ekonomik gelişme ve çevre arasındaki ilişkiye yönelik olarak farklı bir tabloya işaret eden bazı bulgulara da rastlanmıştır. Buna göre az sayıda ülkede ekonomik gelişmenin ilerleyen aşamalarının çevre bozulmasını kısmen artırdığı görülmektedir. Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ilişkin istenmeyen bir durum olan bu tablo çeşitli faktörlerle açıklanabilir. Bu kapsamda ilk olarak teknolojik ilerlemenin doğasından bahsedilebilir. Daha temiz üretim yöntemlerine ve enerji verimliliğine duyarlı olmayan teknolojik ilerlemeler bu

tür bir sonuca yol açabilecektir. İkinci olarak, düzenleyici bir çerçevede çevre kirliliğini azaltmayı hedefleyen etkin çevre politikalarının eksikliği çevre kirliliğini artırabilmektedir. Üçüncü olarak, çevre korumasına yönelik bilincin ve tercihlerin toplumsal tabana yeterince yayılmamış olması benzer bir etki ortaya çıkarabilecektir. Dördüncü olarak, özellikle gelişmekte olan ülkelerde hizmetler sektöründen imalat sektörüne doğru hızlı geçiş kirlilik seviyelerini artırabilecektir. Son olarak, artan küreselleşmenin sonucu olan uluslararası ticaret ve yatırımların temiz teknolojilerin yanı sıra kirletici teknolojileri sınırlar ötesine aktardığı ifade edilebilir. Çalışmanın bulguları son olarak nüfus yoğunluğunun yükselen piyasalar kapsamındaki çevre sorunlarının potansiyel bir kaynağı olduğunu göstermiştir. Bu sonuç bir bakıma yukarıda sayılan bir dizi faktörle de ilişkilidir. Özellikle plansız kentleşme, yoğun kaynak kullanımı ve atık oluşumunun çevreye önemli bir zarar verdiği söylenebilir.

Çalışmada ulaşılan söz konusu bulgular ışığında yükselen piyasa ekonomilerinde sürdürülebilir kalkınmaya yönelik hedeflerin çevre ekseninde yeniden gözden geçirilmesi gerektiği söylenebilir. Çalışmanın birinci bölümünde anlatıldığı gibi Sanayi Devrimiyle birlikte üretim süreçlerinde meydana gelen yapısal değişiklikler, üretimde, tüketimde ve nüfus miktarında artışlara yol açmıştır. Bu değişim, toplumlar arasında refah düzeyinde belirgin farklılıklara ve ayrışmaya neden olmuştur. Sürdürülebilir kalkınma ilkelerine bağlı kalarak çevre politikalarının uygulanması, yükselen piyasa ekonomilerini oluşturan az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ülkelerle arasındaki büyüme makasının daha da genişlemesine neden olabilmektedir. Günümüz gelişmiş ülkelerinin geçmişte uyguladıkları yayılcı politikaların yanı sıra Sanayi Devrimi ve sonrası üretim anlayışının ortaya çıkardığı çevre tahribatının önemli seviyelere ulaşması neticesinde, az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin gündeminde yer alan çevresel politikalar daha maliyetli hale gelmektedir. Çevresel politikaların sürdürülebilirliği açısından gelişmiş ülkelerle gelişmekte olan ülkeler arasındaki çevre eksenli eşitsizliklerin giderilmesi önem taşımaktadır. Dolayısıyla bu ülkelere yönelik olarak finansal ve düzenleyici destek mekanizmaların oluşturulması küresel anlamda kalkınmanın sürdürülebilirliği için önem taşımaktadır.

Gelişmiş ülkeler, kendi sınırları içinde çevre dostu politikalar uyguladıkları da özellikle az gelişmiş ülkelerin sınırlarında ve ortak kullanım alanlarında bu politikaların uygulanmasında çeşitli aksaklıklar söz konusu olabilmektedir. Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler nezdinde negatif dışsallıklara sebep olan bu durum gelişmiş uluslar tarafından yeniden ele alınması gereken bir konudur. Gelecekte ortaya çıkabilecek benzer çalışmaların bu konu ekseninde farklı tür örneklem grupları ya da daha fazla kontrol değişkene odaklanmaları, konuya ilişkin tartışmalara ek bir katkı sağlayabilecektir.



### KAYNAKÇA

**ADA**, Ayşen Altun ve Zehra Kılıç (2014). “Sürdürülebilir Kalkınma ve Sürdürülebilir Bankacılık: AB ve Türkiye’deki uygulamalar”, **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 42: 203-212.

**AKGÜL**, Urungu (2010). “Sürdürülebilir Kalkınma: Uygulamalı Antropolojinin Eylem Alanı”, **Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Antropoloji Dergisi**, 24, 133-164.

**AKKAYA**, Şahin (2004). “Çevre Vergileri ve Gelir Dağılımı”, **Maliye Araştırma Merkezi Konferansları**, (46), 1.

**AKYILDIZ**, Fulya(2011). “Binyıl Kalkınma Hedefleri, İnsan Hakları Ve Demokrasi” **Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, (14), 39-60.

**AKYOL**, Hikmet ve Gül, Kübra (2022). “Yolsuzluklar, Ekonomik Büyüme ve Çevre Vergileri İlişkisinin Gözden Geçirilmesi: OECD Ülkeleri Örneği”, **Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi**, 12(24), 267-293.

**AL SAYED**, Ahmad R. M.ve Siok Kun Sek (2013). “Environmental Kuznets Curve: Evidences from Developed and Developing Economies”, **Applied Mathematical Sciences**, 7(22), 1081-1092.

**ALADA**, Adalet B., Ergun Gürpınar ve Sevim Budak (2012). “Rio Konferansı Üzerine Düşünceler”, **İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi**, 3-4-5, 93-108.

**ALDEMİR**, Ş. ve Kaypak, Ş. (2008), “Eko-Ekonomi Kavramı ve Türkiye için Bölgesel Ölçekli Bir Değerlendirme”, 2. Ulusal İktisat Kongresi Bildiriler Kitabı, 20-22 Şubat 2008, DEÜ, İzmir, 359-380.

**ALTINBAY**, Ali (2007). “Çevresel Maliyetlerin Raporlanması”, **Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi**, 11, 1-11.

**ARI**, Ayşe ve Fatma Zeren(2011). “CO2 Emisyonu ve Ekonomik Büyüme: Panel Veri Analizi”, **Yönetim ve Ekonomi Dergisi**, 18/2, 37-47.

**ARIKBOĞA**, Ülkü (2019). “Çevre Politikasının Ekonomik Araçları Ve Türkiye’de Belediye Uygulamaları”, **Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, 41(1), 23-50.

**AROURI**, Mohamed El Hedi ve diğerleri ( 2012). “Energy Consumption, Economic Growth and CO2 Emissions in Middle East and North African Countries”, **Energy Policy**, 45, 342-349.

**ATALAY**, Ayşe Çay ve Yusuf Akan (2023). “OECD Ülkelerinin Yeşil Ekonomi Verilerinin Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezine Göre Test Edilmesi”, **Trends in Business and Economics**, 37(1), 57-67.

**AYDIN, Kemal** (1999). “ ‘Ulusal Kalkınmacılık’ tan ‘Küreselleşme’ ye”, **Bilgi Sosyal Bilimler Dergisi**, 1, 1-23.

**AYDOĞDU, Demet Gediz ve Gülşah Özşahin** (2023). “Büyüme, Eşitsizlik Ve Karbon Emisyonu: Yükselen Piyasa Ekonomilerinde Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezinin Analizi”, **Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi E-Dergi**, 12(1), 133-148.

**BAĞLI, Mehmet Salim** (2011). “Etkinlik-Eşitlik Çelişkisi Bağlamında Yeniden Dağıtım Politikalarının Sosyal Refah Üzerindeki Etkisi”, **Maliye Dergisi**, 161, 259-282.

**BAKIRTAŞ, Tahsin** (2014). **Dünyada ve Türkiye’de Ekonomik Kalkınma**, 1. Baskı, Ankara: Nobel Kitap.

**BALIN, Billur Engin** (2011). **Çevre Politikası**, 1. Baskı, İstanbul: Derin Yayınları.

**BALTAĞI, Badi H.** (2008). **Econometric Analysis of Panel Data** (4th edition). Wiley.

**BAŞAR, Selim ve Sinan Temurlenk** (2007). “Çevreye Uyarlanmış Kuznets Eğrisi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama” **Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, 21.1, 1-12.

**BAYRAKTUTAN, Yusuf ve Sefer Uçak** (2011). “Ekolojik İktisat ve Kalkınmanın Sürdürülebilirliği”, **Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi**, 3 / 4, 17-36.

**BEDİR, S. ve Güneş, H.** (2016). “Çevre Vergileri ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: AB Ülkeleri İçin Eşbütünleşme ve Nedensellik Analizleri”, **Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar**, (616), 9-21.

**BERBER, Metin** (2011). **İktisadi Büyüme ve Kalkınma**, 4. Baskı, Trabzon: Derya Kitabevi.

**BEYHAN, Eyüp** (2008). “Sürdürülebilir Kalkınma – Çevre ve Yerel Yönetimler”, **Yerel Siyaset Aylık Bilimsel Siyasi Dergisi**, 35(2), 12-17.

**BİLGİLİ, Faik, Emrah Koçak ve Ümit Bulut** ( 2016). “ The Dynamic Impact of Renewable Energy Consumption on CO2 Emissions: Are Visited Environmental Kuznets Curve Approach”, **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, 54, 838-845.

**BİLGİNOĞLU, M. A.** (1992). “Çevre Sorunları ve Çözüm Yolları”, **Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, (10), 59-75.

**BİNBOĞA, Gülüzar** (2014). “Uluslararası Karbon Ticareti Ve Türkiye”, **Yaşar Üniversitesi E-Dergisi**, 9.34, 5732-5759.

**BLACKMAN, A.**, ve Harrington, W. (2000). “The Use of Economic Incentives in Developing Countries: Lessons from International Experience with Industrial Air Pollution”, **The Theory and Practice of Command and Control in Environmental Policy**, 199-238.

**BOZLAĞAN**, Recep (2005). “Sürdürülebilir Gelişme Düşüncesinin Tarihsel Arka Planı”, In Journal of Social Policy Conferences, Istanbul University.

**BREUSCH**, Trevor S. ve Adrian R. Pagan (1980). “The Lagrange Multiplier Test and Its Applications to Model Specification in Econometrics”, **Review of Economic Studies**, 47, 239-253.

**CHANG**, Ha-Joon (2016). **Kalkınma Reçetelerinin Gerçek Yüzü**, 7. Baskı, İstanbul: İletişim Yayınları.

**CYPHER**, J.M. ve J.L. Dietz,(2004). **The Process of Economic Development**, Routledge: London.

**ÇANKIR**, Bilal, Hakkı Fındık ve Erdem Koçak (2012). “Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Organizasyon Yönetimi”, **1st International Conference on Sustainable Business and Transitions for Sustainable Development**, Konya, Türkiye: 375-385.

**ÇEMREK**, Fatih ve H. Naci Bayraç (2013). “Sürdürülebilir Kalkınma Skorunun Hesaplanması”, **Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 14(2), 131-152.

**ÇETİN**, Murat (2006), “Teori Ve Uygulamada Bölgesel Sürdürülebilir Kalkınma”, **C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, 7/1, 1-20.

**ÇINAR**, Serkan (2011). “Gelir ve Co2 Emisyonu İlişkisi: Panel Birim Kök ve Eşbütünleşme Testi”, **Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 30(2),71-83.

**ÇİVİ**, Emin (2001). “Rekabet Gücü: Literatür Araştırması”, **Yönetim ve Ekonomi Dergisi**, 8(2), 21-38.

**ÇOKGEZEN**, Jale (2007). “Avrupa Birliği Çevre Politikası ve Türkiye” **Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, 23(2).

**DAĞDEMİR**, Özcan (2015). **Çevre Sorunlarına Ekonomik Yaklaşımlar ve Optimal Politika Arayışları**, 3. Baskı, Ankara: Gazi Kitabevi.

**DEMISSEW**, Beyene Sisay ve Balasz Kotosz (2020). “Testing The Environmental Kuznets Curve Hypothesis: An Empirical Study for East African Countries”, **International Journal of Environmental Studies**, 77(4), 636-654.

**DEMİRAYAK**, Filiz (2002), “Biyolojik Çeşitlilik-Doğa Koruma ve Sürdürülebilir Kalkınma”, TÜBİTAK VIZYON 2023 Projesi Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma Paneli.

**DESTEK**, Mehmet Akif ve Samuel Asumadu Sarkodie (2019). “Investigation of Environmental Kuznets urve for Ecological Footprint: The Role of Energy and Financial Development”, **Science of The Total Environment**, 650, 2483-2489.

**DESTEK**, Mehmet Akif, Esra Ballı ve Müge Manga (2016). “ The Relationship between CO2 Emission, Energy Consumption, Urbanization and Trade Openness for Selected CEECs”, **Research in World Economy**, 7(1), 52-58.

**DİŞBUDAK**, Cem ve Bora Süslü (2009). “Kalkınma ve Bireysel Gelir Dağılımı: Kuznets Hipotezi Türkiye İçin Geçerli mi?”, **Akdeniz İ.İ.B.F Dergisi**, 18, 146-166.

**DOĞAN**, Bahar Burtan (2011/2). “ Kalkınma İktisadının XX. Yüzyıldaki Gelişim Süreci, İktisat Politikalarına Etkisi Ve Son On Yıllık Konjonktürün Disiplinin Geleceğine Olası Etkileri”, **Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 22, 41-83.

**DULUPÇU**, M. A. (2002). “Kalkınma İktisadı Üzerine Bazı Düşünceler”, **Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 4(1), 31-52.

**DURGUT**, Mehmet (2015). “Karbon Ticaretinin Uluslararası Muhasebe Standartlarına Göre Muhasebeleştirilmesi” **Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi**, 3(2), 23-40.

Dünya Bankası (2023). DataBank: World Development Indicators. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

**EBERHARDT**, Markus ve Francis Teal (2010). “**Productivity Analysis in Global Manufacturing Production**”, Economics Series Working Papers No. 515, Department of Economics, University of Oxford.

**EBERHARDT**, Markus ve Stephen Bond (2009). “**Cross-Section Dependence in Nonstationary Panel Models: A Novel Estimator**”, MPRA Paper No. 17692, University Library of Munich, Germany.

**EFEOĞLU**, Rabia(2022). “Çevresel Kuznets Eğrisi Çerçevesinde Sanayileşme, Yenilenebilir Enerji, Enerji Tüketimi ve Finansal Gelişmenin CO2 Salınımı Üzerindeki Etkisi”, **Alanya Akademik Bakış**, 6(2), 2103-2115.

**EMREALP**, Sadun (1998). “Yerel gündem 21”, **Öneri Dergisi**, 2(10), 27-28.

**ERATAŞ**, Filiz ve Doğan Uysal (2014). “ Çevresel Kuznets Eğrisi Yaklaşımının BRICT Ülkeleri Kapsamında Değerlendirilmesi”, **İktisat Fakültesi Mecmuası**, 64(1), 1-25.

**ERBAY**, E. R., ve Özden, M. (2013). “İktisadi Kalkınma Kuramlarına Eleştirel Yaklaşım”, **Sosyal Bilimler Metinleri**, 1, 1-27.

**ERDOĞAN**, İbrahim, Kumru Türkoz ve Muhammed Şehid Görüş (2015). “Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezinin Türkiye Ekonomisi İçin Geçerliliği”, **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 44, 113-123.

**ERGÜLEN**, Ahmet ve Arzum Büyükkelik (2008). “Sürdürülebilir Kalkınmanın Ekonomik ve Çevre Boyutları Açısından Atık Yönetimi ve E-Atıklar”, **Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 1 / 2, 19-30.

**EROL**, Demiray Ece, Filiz Erataş ve Hayriye Başcı Nur (2013). “Çevresel Kuznets Eğrisi'nin Yükselen Piyasa Ekonomilerindeki Geçerliliği: Panel Veri Analizi”, **Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi**, 1, 400-415.

**ERTÜRK**, Hasan (2012). **Çevre Bilimleri**, 4. Baskı, Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.

**EZER**, Ayşe Işık, “Çevre Etiği Bağlamında Sürdürülebilir Kalkınma ve Yeşil Büyüme: Sermayenin Sürdürülebilirliği mi? Doğal Varlıkların mı?”, TÜCAUM 2022 Uluslararası Coğrafya Sempozyumu, 12-14 Ekim 2022, Ankara.

**FOTOUREHCHİ**, Zahra ve Ahmet Şahinöz (2016). **Çevre Ekonomisi ve Politikaları**, 1. Baskı, Ankara: İmaj Yayınevi.

**GÖNEL**, Feride Doğaner (2013). **Kalkınma Ekonomisi**, 2. Baskı, Ankara: Efil Yayınevi.

**GROSSMAN**, GM ve Krueger (1991). “Environmental Impacts Of A North American Free Trade Agreement”, **National Bureau Of Economic Research**, Working Paper No. 3914 National, Cambridge.

**GÜL**, Ekrem ve Aykut Ekinci (2015). “Çevresel Düzenlemelerin Dış Ticaret Ve Rekabet Gücü Üzerine Etkisi”, **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 7,1-11.

**GÜNDÜZ**, Halil İbrahim (2014). “ Çevre Kirliliği ile Gelir Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Panel Eşbütünleşme Analizi ve Hata Düzeltme Modeli”, **Marmara Üniversitesi İ.İ.B. Dergisi**, 36(1), 409-423.

**GÜNEY**, Emrullah(2004). **Çevre Sorunları**, 1. Baskı, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

**GÜRİŞ**, Selahattin ve Elif Tuna (2011). “Çevresel Kuznets Eğrisinin Geçerliliğinin Panel Veri Modelleriyle Analizi”, **Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 13(2), 173-190.

**GÜRLÜK**, Serkan(2010). “Sürdürülebilir Kalkınma Gelişmekte Olan Ülkelerde Uygulanabilir Mi?”, **Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi**, 5(2), 85-99.

**GÜRPINAR**, Ergun (1998). **Çevre Sorunları**, 4. Baskı, İstanbul: Der Yayınları.

**GÜVEN**, A. ve Bozdoğan, D. (2018). “Küresel Bir Kamu Malı Olarak Çevre ve Türkiye’de Küresel Çevre Politikası Araçlarından Vergilerin Etkinliğinin Değerlendirilmesi”, **Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi**, 13(1), 1-18.

**GYAMFI**, Bright Akwasi ve diğeri (2021). “Beyond Environmental Kuznets Curve and Policy Implications To Promote Sustainable Development in Mediterranean” **Energy Reports**, 7, 6119-6129.

**HACIİMAMOĞLU**, Tunahan (2022). “BRICS-T Ülkelerinde Ekonomik Büyüme, Doğrudan Yabancı Yatırım ve Çevresel Kirlilik İlişkisi: Çevresel Kuznets Eğrisi ve Kirlilik Sığınağı Hipotezlerinin Ampirik Analizi.”, **Fiscaoeconomia**, 6(3), 1457-1478. <https://doi.org/10.25295/fsecon.1088461>

**HAN**, Ergül ve Aytan Ayşen Kaya (2008). **Kalkınma Ekonomisi Teori ve Politika**, 6. Baskı, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

**HIRSCHMAN**, A. O. (1981). “Essays in Trespassing: Economics to Politics and Beyond”, Cambridge University Press.

**HOLTZ-EAKIN**, Douglas ve Thomas M. Selden (1992). “Stoking the Fires? CO2 Emissions and Economic Growth”, **Journal of Public Economics**, 57, 85-101.

**HSIAO**, Cheng (2014). **Analysis of Panel Data** (3rd Edition). Cambridge University Press.

IMF (2021). Miles to Go. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2021/06/pdf/the-future-of-emerging-markets-dutttagupta-and-pazarbasioglu.pdf>.

**İŞCAN**, İsmail Hakkı ve Tuğba Demirel (2023). “Yenilenebilir Enerji Tüketiminin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi ve Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Panel Veri Analizi”, **Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 41(3), 470-496.

**JEBLI**, Ben Mehdi, Ben Youssef, Slim ve Öztürk, İlhan (2014). “The Role of Renewable Energy Consumption and Trade: Environmental Kuznets Curve Analysis for Sub-Saharan Africa Countries”, **African Development Review**, 27(3), 288-300.

**KARABIÇAK**, Mevlüt ve Müge Burcu Özdemir (2015). “Sürdürülebilir Kalkınmanın Temelleri”, **Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi**, 6/13, 44-49.

**KARACA**, Coşkun (2012). “Ekonomik Kalkınma Ve Çevre Kirliliği İlişkisi: Gelişmekte Olan Ülkeler Üzerine Ampirik Bir Analiz”, **Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 21/3, 139-156.

**KARAGÜL**, M. ve Açıkgöz, Ö. (2009). “İktisat Tarihi Perspektifinde İktisadi Kalkınma ve Din İlişkisi”, **Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi**, 9(18), 472-486.

**KARAKAYA**, Etem ve Mustafa Özçağ (2004). “Sürdürülebilir kalkınma ve iklim değişikliği: Uygulanabilecek iktisadi araçların analizi”, **“Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi I. Maliye Konferansı”** 16 Nisan, Bişkek.

**KARATAŞ**, Muhammed ve Eda Çankaya(2010). “ İktisadi Kalkınma Sürecinde Beşeri Sermayeye İlişkin Bir İnceleme”, **Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 2, 3, 29-55.

**KARGI**, Veli ve Cihan Yüksel(2010). “Çevresel Dışsallıklarda Kamu Ekonomisi Çözümleri”, **Maliye Dergisi**, 159, 183-202.

**KASMAN**, Adnan ve Yavuz Selman Duman ( 2015). “ CO2 Emissions, Economic Growth, Energy Consumption, Trade and Urbanization in New EU Member and Candidate Countries: A Panel Data Analysis”, **Economic modelling**, 44, 97-103.

**KAYA**, Emine Öner (2010). “Sürdürülebilir Kalkınma Sürecinde Bankaların Rolü ve Türkiye’de Sürdürülebilir Bankacılık Uygulamaları”, **İşletme Araştırmaları Dergisi**, 3, 74-94.

**KAYA**, Niyazi, Mehmet Tamer Çobanoğlu ve Eyüp Artvinli (2011). “Sürdürülebilir Kalkınma için Türkiye’de ve Dünyada Çevre Eğitimi Çalışmaları”, 6. Ulusal Coğrafya Sempozyumu, 3(5), 407-417.

**KAYHAN**, Ali (2013). “Birleşmiş Milletler Çevre Programı Üzerine Bir İnceleme”, **Milletlerarası Hukuk ve Milletlerarası Özel Hukuk Bülteni**, 33(1), 61-90.

**KAYNAK**, Muhteşem (2003). “Kalkınma İktisadının Kilometre Taşları ve Teknoloji”, **Ekonomik Yaklaşım Dergisi**, 14, 12-43.

**KAYNAK**, Muhteşem (2011).**Kalkınma İktisadı**, 4. Baskı, Ankara: Gazi Kitabevi.

**KAYPAK**, Şafak (2014). “Çevre Sorunlarının Çözümünde Küresel Çevre Politikaları”, **Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, (31), 17-34.

**KELEŞ**, Ruşen, Can Hamamcı ve Aykut Çoban(2015). **Çevre Politikası**, 8. Baskı, Ankara: İmge Kitabevi.

**KILIÇ**, Cüneyt ve Feyza Balan (2018). “ Is There an Environmental Kuznets Inverted-U Shaped Curve?”, **Panoeconomicus**, 65(1), 79-94.

**KIRLIOĞLU**, Hilmi ve Ahmet Vecdi Can (1998). **Çevre Muhasebesi**, 1. Baskı, Adapazarı: Değişim Yayınları.

**KIRMAN**, Ayşe ve Yenal Kesbiç(2020). “Yükselen Piyasa Ekonomilerinde Çevresel Kuznets Eğrisi’nin Geçerliliği”, **Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi**, 9(3), 93-104.

**KOÇAK**, Elif (2024). “Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi Geçerli Mi? AB Ülkelerinden Kanıtlar”, **Gaziantep University Journal of Social Sciences**, 23(2), 654-666.

**KUZNETS**, Simon (1955). “Economic Growth And Income Inequality”, **The American Economic Review**, Volume XLV, Number 1.

**LEAN**, Hooi Hooi ve Russell Smyth ( 2010). “CO2 Emissions, Electricity Consumption and Output In Asean”, **Applied Energy**, 87(6), 1858-1864.

**MEADOWS**, Dennis H ve Meadows, Donella (1972), “Limits to Growth, Report to The Club of Rome”, New York: Universe Books, Mileti, Dennis S. (1999) Disasters by Design: A Reassessment of Natural Hazards in the United States, Joseph Henry Press: Washington, D.C.

**MYINT**, H. ve Krueger, A. O. (2024, April 24). Economic Development. Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/money/economic-development>

**ORGAN**, İ. ve Çiftçi, T. E. (2013). “Karbon vergisi” **Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 6(1), 81-95.

**OKUMUŞ**, İlyas, Abdülmecit Yıldırım ve Mehmet Akif Destek (2016). “ MİNT Ülkelerinde Çevresel Kuznets Eğrisi Geçerliliği: Panel Veri Analizi”, **ÜNİDAP Uluslararası Bölgesel Kalkınma Konferansı**, Muş, Türkiye, 188-195.

**OKUMUŞ**, İlyas ve Cuma Bozkurt (2020). “Ekonomik Büyümenin Çevreye Etkilerinin Farklı Gelişmişlik Düzeyindeki Ülkeler İçin İncelenmesi” **Gaziantep University Journal of Social Sciences**, 19(1), 238-255.

**OMRI**, Anis ve diğerleri (2015). “ Financial Development, Environmental Quality, Trade and Economic Growth: What Causes What in MENA Countries”, **Energy Economics**, 48, 242-252.

**ÖRNEK**, İbrahim ve Sena Türkmen (2013). “Gelişmiş Ve Yükselen Piyasa Ekonomilerinde Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezinin Analizi”, **Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 28(3), 109-129.

**ÖZGENÇ**, Nazlıhan (2013), “Sürdürülebilirlik Ve Yoksulluk İlişkisi”, Aile ve Sosyal Politikalar Uzmanlık Tezi, Ankara.

**ÖZKAN**, Gökçen ve Eray Karakaş (2019). “ÇKE’nin 25 OECD Ülkesinde Panel Veri Analizi ile Test Edilmesi: 1990-2014 Yılları”, **Journal of Academic Value Studies**, 4(20), 631-641.

**ÖZKOÇ**, Hatice Hicret, Aynur Yıldırım ve Emir Kudubeş (2017). “Çevresel Kuznets Eğrisinin Geçerliliğinin Düşük ve Üst Orta Gelirli Ülkeler İçin Sınanması: 1964-2009 Dönemi”, **Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 9(22), 327-340.

**ÖZMEHMET**, Dr.Ecehan (2008). “Dünyada ve Türkiye sürdürülebilir kalkınma yaklaşımları”, **Journal of Yaşar University**, 3(12), 1-23.

**PANAYOTOU**, Theodore, (1993), “Empirical Tests and Policy Analysis of Environmental Degradation at Different Stages of Economic Development”, **World Employment Programme Research**, Geneva.

**PESARAN**, M. Hashem (2004). “General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels”, Cambridge Working Papers in Economics No.435, Cambridge.

- PESARAN**, M. Hashem (2007). “A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross-Section Dependence”, **Journal of Applied Econometrics**, 22, 265-312.
- PESARAN**, M. Hashem ve Takashi Yamagata (2008). “Testing Slope Homogeneity in Large Panels”, **Journal of Econometrics**, 142(1), 50-93.
- PESARAN**, M. Hashem, Aman Ullah ve Takashi Yamagata (2008). “A Bias-Adjusted LM Test of Error Cross-Section Independence”, **Econometrics Journal**, 11, 105-12.
- RAFIQUE**, Muhammad Zahid ve diğerleri (2020). “The Effects of FDI, Technological Innovation, and Financial Development on CO2 Emissions: Evidence From The BRICS Countries”, **Environmental Science and Pollution Research**, 27, 23899-23913.
- RASHID**, Shehryar (2009). “ The Environmental Kuznets Curve Case for the USA and the BRIC Countries”, PhD Thesis, Georgia Institute of Technology.
- RAZA**, Syed Ali ve Nida Shah (2018). “Testing Environmental Kuznets Curve Hypothesis In G7 Countries: The Role of Renewable Energy Consumption and Trade”, **Environmental Science and Pollution Research**, 25, 26965-26977.
- RUČĪNSKÁ**, S., Müller, R. ve Nauerth, J.A. (2016). Economic Development. In: Marciano, A., Ramello, G. (eds) Encyclopedia of Law and Economics. Springer, New York, NY. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-7883-6\\_153-1](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-7883-6_153-1)
- SAYED**, A.R.M. ve Sek, S.K. (2013). Environmental Kuznets Curve: Evidences from Developed and Developing Economies. *Applied Mathematical Sciences*, 7(22), 1081-1092.
- SAYGIN**, Selin (2018). “Çevresel Kuznets Eğrisi'nin Ampirik Analizi: Türkiye Örneği”, Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ.
- SELDEN**, Thomas M. ( 1994). “ Environmental Quality and Development: Is There a Kuznets Curve for Air Pollution Emmissions?”, **Journal of Environmental Economics and Management**, 27, 147-162.
- SERİM**, Nilgün (2016). **Çevre ve Doğal Kaynaklar Ekonomisi**, 2. Baskı, Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- SEYDİOĞULLARI**, Hatice Selcen (2013). “Sürdürülebilir Kalkınma için Yenilenebilir Enerji”, **Planlama**, 23(1), 19-25.
- SHAHZAD**, Muhammad Rizwan Yaseen ve Sofia Anwar (2019). “Relationship Between Globalization and Environmental Degradation in Low Income Countries: An Application of Kuznets Curve”, **Indian Journal of Science and Technology**, 12(19), 1-13.
- ŞAHİNÖZ**, Ahmet ve Zahra Fotourehchi(2013). “Çevresel Kuznets Eğrisi: İndirgenmiş ve Ayrıştırılmış Modellerle Ampirik Bir Analiz”, **H.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 31(1), 199-224.

**ŞENSES**, Fikret (2015). **Kalkınma İktisadı Yükselişi ve Gerilemesi**, 6. Baskı, İstanbul: İletişim Yayınları.

**TIRAŞ**, H. Hayrettin(2012). “Sürdürülebilir Kalkınma Ve Çevre: Teorik Bir İnceleme”, **Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 2(2), 57-73.

**TOPRAK**, D. (2006). “Sürdürülebilir Kalkınma Çevresinde Çevre Politikaları ve Mali Araçlar”, **Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, (2), 146-169.

**TURHAN**, Yunus (2020). “Kalkınma Kavramının Tarihsel Süreci Ve Etimolojik Analizi”, **Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi**, (29), 149-164.

**TÜYLÜOĞLU**, Şevket (2004). “Küreselleşme Sürecinde Kalkınma Politikaları ve Devletin Zayıflayan Rolü”, **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 9,1, 257-280.

**TÜZEMEN**, Özge Barış ve Samet Tüzemen (2022). “The Impact of Foreign Direct Investment and Biomass Energy Consumption on Pollution in BRICS Countries: A Panel Data Analysis”, **Global Journal of Emerging Market Economies**, 14(1), 76-92.

UNEP Declaration on the United Nations Conference on the Human Environment, (1972), Stockholm. (<http://www.unep.org>).

WCED Raporu, Ortak Geleceğimiz (1987).

**WESTERLUND**, Joakim (2008). “Panel Cointegration Tests of the Fisher Effect”, **Journal of Applied Econometrics**, 23(2), 193-223.

**WOOLDRIDGE**, Jeffrey M. (2020). **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**, Second Edition (2nd Edition). MIT Press.

**YALÇIN**, Arman Zafer (2010).“Sürdürülebilir Kalkınma İçin Düşük Karbon Ekonomisinin Önemi ve Türkiye İçin Bir Değerlendirme”, **Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 13/24, 186-203.

**YAMAN**, Kemal ve Gökhan Muşmul (2018). “Çevre ve Ekonomi İlişkisi Üzerine Genel Bir Değerlendirme”, **Ekonomi İşletme ve Yönetim Dergisi**, 2(1), 66-86.

**YANDLE**, Bruce, Madhusudan Bhattarai ve Maya Vijayaraghavan (2004). “Environmental Kuznets Curves: A Review of Findings, Methods, and Policy Implications”, **Research Study**, 02-1, 1-38.

**YAVILIOĞLU**, Cengiz (2002). “Kalkınmanın Anlambilimsel Tarihi ve Kavramsal Kökenleri”, **Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 3(1), 59-77.

**YAYLI**, Hasan ve Vasfiye Çelik (2011). “Çevre Sorunlarının Çözümü İçin Radikal Bir Öneri: Derin Ekoloji” **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, (26), 369-377.

**YILDIRIM**, Uğur ve Göktürk, İsmail (2004). “**Sürdürülebilir Kalkınma**”, Editörler Mehmet C. Marın, Uğur Yıldırım, Çevre Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar, Ekolojik, Ekonomik, Politik ve Yönetimsel Perspektifler, Beta Basın Yayım, 1. Baskı, İstanbul: 449-488.

**YILMAZ**, Rıza Fikret( 2011). “Sürdürülebilir Kalkınmanın Ölçülmesi ve Türkiye için Yöntem Geliştirilmesi”, T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı Uzmanlık Tezi, Ankara.

