



T.C.

MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İKTİSAT ANA BİLİM DALI

**ÇEVRE - EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ:  
GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER İÇİN  
KARŞILAŞTIRMALI BİR ANALİZ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Hazırlayan  
Güray AKALİN**

**Tez Danışmanı  
Doç. Dr. Ali ACARAVCI**

**Hatay-2014**





**T.C.**

**MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ**

**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**İKTİSAT ANA BİLİM DALI**

**ÇEVRE - EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ:  
GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER İÇİN KARŞILAŞTIRMALI  
BİR ANALİZ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Hazırlayan  
Güray AKALIN**

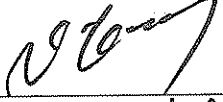


**Tez Danışmanı  
Doç. Dr. Ali ACARAVCI**

**Hatay-2014**

ONAY

*GÜRAY AKALİN* tarafından hazırlanan “*ÇEVRE - EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ: GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER İÇİN KARŞILAŞTIRMALI BİR ANALİZ*” adlı bu çalışma jüri tarafından lisansüstü öğretim yönetmeliğinin ilgili maddelerine göre değerlendirilip oybirliği ile *İKTİSAT ANA BİLİM DALINDA YÜKSEK LİSANS TEZİ* olarak kabul edilmiştir.

18/ 11 /2014

Jüri Üyeleri	İmza
Prof. Dr. Veysel EREN (Jüri Başkanı)	
Doç.Dr. Ali ACARAVCI (Jüri Üyesi - Danışman)	
Y.Doç.Dr. Cemil Serhat AKIN (Jüri Üyesi)	

*Güray AKALİN* Tarafından Hazırlanan *Çevre - Ekonomik Büyüme İlişkisi: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Karşılaştırmalı Bir Analiz* adlı tez çalışmasının yukarıda imzaları bulunana jüri üyelerince kabul edildiğini onaylarım.

Doç. Dr. Halil DEMİRER

Enstitü Müdürü

## ÖNSÖZ

Ekonomik büyüme politikalarının amacı insan refahını yükseltmektir. Bu amaca hizmet eden, katkı sağlayan her türlü unsur ise araç olarak görülmektedir. Bu anlayış doğrultusunda küresel üretimin ve ticaret hacminin yüksek oranlarda artması beraberinde birtakım problemleride getirmiştir. Bu problemlerin başında ise çevrenin doğal dengesinin bozulması gelmektedir. Daha önceleri fazla önemsenmeyen çevresel bozulmalar, 1972 yılında gerçekleştirilen Stocholm Konferansı ile birlikte tüm Dünya'nın dikkatini çekmiştir. Başta küresel ısınma olmak üzere bir çok sorunun nedeni sorgulanmaya başlanmış ve bu sorunlara çözüm üretilmeye çalışılmıştır.

Bu bağlamda çevresel sorunları üretim artışları ile ilişkilendiren çalışmalar son zamanlarda artış göstermiştir. Buradan hareketle bu çalışmada ekonomik büyüme ve ilgili politikaların, çevre üzerine olan etkisi araştırılmaktadır. Neoklasik iktisat, üretim artışlarının başlangıçta çevresel sorunları artıracığı devamında ise ekonomik büyüme ile devreye giren mekanizmaların çevresel sorunları çözeceğini varsaymaktadır. Bu çalışmada da ilgili bu varsayım gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için teorik düzeyde araştırılmış, ampirik düzeyde test edilmiştir.

Öncelikle; gerek çalışmanın hazırlık aşamasında gerek çalışma süresince kıymetli bilgi ve deneyimleri ile bana yol gösteren tez danışmanım Doç. Dr. Ali Acaravcı'ya, manevi desteğini sürekli hissettiğim meslektaşım Araştırma Görevlisi Sinan Erdoğan'a, desteklerini her zaman yanımda hissettiğim aileme ve bu meşakkâtli bilimsel araştırma yolculuğum boyunca sürekli özveri gösteren eşime sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

**Güray AKALIN**

**HATAY-2014**

**ÇEVRE - EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİ:  
GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELER İÇİN KARŞILAŞTIRMALI BİR  
ANALİZ**

**Güray AKALIN**

**Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü**

**İktisat Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kasım 2014**

**Danışman: Doç. Dr. Ali ACARAVCI**

**ÖZET**

Bu çalışmanın temel amacı, ekonomik büyüme ile çevre arasındaki etkileşimi incelemektir. Bu amaçla Çevresel Kuznets Eğrisi'nin geçerliliği gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için test edilmiştir. Ekonomik büyüme göstergesi olarak kişi başına düşen milli gelir, çevre kirliliği göstergesi olarak kişi başına karbondioksit (CO<sub>2</sub>) emisyonu seçilmiştir. Ayrıca kontrol değişkeni olarak ticari dışa açıklık oranı değişkeni seçilmiştir. Kişi başına düşen milli gelir ile kişi başına düşen karbondioksit emisyonu arasındaki ilişki için ekonometrik analiz yapılmıştır. Çalışmanın ilk bölümünde, çevre, çevresel sorunlar ve bu sorunların nedenleri üzerinde durulmuş ve ayrıca çevresel sorunların çözümüne yönelik yapılan uluslararası çalışmalar incelenmiştir. İkinci bölümde, ekonomik büyüme, ekonomik büyüme çeşitleri ve çevrenin ekonomi içindeki yeri irdelenmiştir. Üçüncü bölümde ekonomik büyüme ve çevre arasındaki ilişki Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezi etrafında anlatılmış ve bu konu ile ilgili geniş bir literatür taramasına yer verilmiştir. Çalışmanın son bölümünde ise uygulamaya yer verilmiştir. Uygulama için gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeleri temsilen, iki panel veri seti hazırlanmıştır. Uygulamada dönem olarak 1980-2010 dönemi seçilmiş ve yöntem olarak panel eşbütünleşme analizi kullanılmıştır. Çalışmada elde edilen bulgulara göre 1980-2010 dönemi için Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezi gelişmiş ülkelerde geçerli iken gelişmekte olan ülkelerde geçersizdir.

**Anahtar Kelimeler:** Ekonomik Büyüme, , Çevresel Kuznet Eğrisi, Ticari Dışa Açıklık Oranı, Karbondioksit Emisyonu, Panel Eşbütünleşme Analizi.

**THE RELATIONSHIP BETWEEN ENVIRONMENT AND ECONOMIC  
GROWTH:  
A COMPARATIVE ANALYSIS FOR DEVELOPED AND DEVELOPING  
COUNTRIES**

**Güray AKALIN**

**Mustafa Kemal University, The Institute of Social Sciences**

**Department of Economics, MS Thesis, November 2014**

**Advisor: Assoc. Prof. Dr. Ali ACARAVCI**

**SUMMARY**

The main purpose of this study, is to examine the interaction between economic growth and the environment. To this end, the validity of the Environmental Kuznets Curve has been tested for both developed and developing countries. The national income per capita as an indicator of economic growth, per capita carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions as an indicator of environmental pollution has been selected. Also trade openness rate variable has been selected as a control variable. Econometric analysis has been made for the relationship between national income per capita and per capita carbon dioxide emissions. In the first part of the study, environment, environmental issues, and has focused on the causes of this problem and also the international working towards the solution of environmental problems have been studied. In the second part, economic growth, sort of economic growth and place in the economy of the environment are examined. In the third section the relationship between economic growth and the environment is explained around the Environmental Kuznets Curve hypothesis and extensive literature review on this subject are included. In the final part of the study are included in the application. For applications, developed and developing countries, representing two panel data set was prepared. In practice, the period of 1980-2010 selected as the period and the panel cointegration analysis is used as method. According to the results obtained in this study for the period 1980-2010 Environmental Kuznets Curve hypothesis valid in developed countries, while in developing countries is invalid.

**Key Words:** Economic Growth, , Environmental Kuznets Curve, Trade Openness Rate, Carbon Dioxide Emissions , Penel Cointegration Analysis

**İÇİNDEKİLER**

ONAY.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
ÖNSÖZ .....	iv
ÖZET .....	i
SUMMARY.....	ii
KISALTMALAR.....	viii
TABLolar LİSTESİ .....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	x
GİRİŞ.....	1
BİRİNCİ BÖLÜM.....	3
ÇEVRE TANIMI VE ÇEVRESEL SORUNLAR.....	3
1.1. GİRİŞ.....	3
1.2. ÇEVRE KAVRAMI.....	4
1.3. ÇEVRESEL SORUNLAR.....	5
1.3.1. İklim Değişikliği ve Küresel Isınma.....	5
1.3.2. Hava Kirliliği.....	8
1.3.3. Su Kirliliği.....	13
1.3.4. Toprak Kirliliği.....	15



1.3.5. Biyolojik Çeşitliliğin Azalması .....	18
1.3.6. Orman Tahribatı .....	20
<b>1.4. ÇEVRESEL SORUNLARIN NEDENLERİ .....</b>	<b>21</b>
1.4.1. Nüfus Artışı .....	21
1.4.2. Sanayileşme ve Doğal Çevreyi Dikkate Almayan Teknoloji Kullanımı	22
1.4.3. Kentleşme .....	23
<b>1.5. ÇEVRENİN RESMİ KRONOLOJİSİ.....</b>	<b>24</b>
1.5.1. Stockholm Konferansı (1972) .....	25
1.5.2. Brundtland Raporu (1987).....	26
1.5.3. Rio Konferansı (1992).....	27
1.5.4. İstanbul Habitat II Konferansı (1996) .....	28
1.5.5. Kyoto Protokolü (1997).....	29
1.5.6. Johannesburg Konferansı (2002).....	30
1.5.7. Rio de Janeiro Konferansı (2012).....	30
<b>İKİNCİ BÖLÜM.....</b>	<b>32</b>
<b>EKONOMİK BÜYÜME TANIMI VE KAPSAMI.....</b>	<b>32</b>
2.1. GİRİŞ.....	32
2.2. EKONOMİK BÜYÜME TANIMI.....	32

<b>2.3. EKONOMİK BÜYÜMENİN ÖLÇÜLMESİ.....</b>	<b>33</b>
<b>2.4. BÜYÜMENİN KAYNAKLARI YÂDA BELİRLEYİCİLERİ.....</b>	<b>34</b>
2.4.1. Beşeri Sermaye.....	34
2.4.2. Fiziki Sermaye.....	35
2.4.3. Teknolojik İlerleme .....	36
2.4.4. Doğal Kaynaklar.....	37
<b>2.5. EKONOMİK BÜYÜMENİN KRİTİĞİ.....</b>	<b>38</b>
2.5.1. İşsiz Büyüme .....	39
2.5.2. Sessiz Büyüme .....	39
2.5.3. Köksüz Büyüme .....	40
2.5.4. Acımasız Büyüme .....	40
2.5.5. Geleceksiz Büyüme .....	41
2.5.6. Ekonomik Olmayan Büyüme .....	41
<b>2.6. İYİ BÜYÜMENİN GEREKLERİ .....</b>	<b>42</b>
<b>2.7. ÇEVRENİN İKTİSADİ BOYUTU.....</b>	<b>43</b>
2.7.1. Çevresel Politikaların Ekonomi Üzerindeki Etkisi.....	45
2.7.2. Çevresel Politikaların Büyüme Üzerine Etkisi.....	45
2.7.3. Çevresel Politikaların Ticaret Üzerine Etkisi .....	46

2.7.4. Çevresel Politikaların İstihdam Üzerine Etkisi .....	47
2.7.5. Çevre Politikalarının Gelir Dağılımı Üzerindeki Etkileri.....	48
<b>ÜÇÜNCÜ BÖLÜM .....</b>	<b>49</b>
<b>EKONOMİK BÜYÜME -ÇEVRE İLİŞKİSİ TEORİ VE UYGULAMA.....</b>	<b>49</b>
3.1. GİRİŞ.....	49
3.2. ÇEVRESEL KUZNETS EĞRİSİ .....	50
3.2.1. Çevresel Kuznets Eğrisinde Ters U ve N İlişkisi .....	54
3.3. AMPİRİK LİTERATÜR TARAMASI.....	55
<b>DÖRDÜNCÜ BÖLÜM .....</b>	<b>62</b>
<b>VERİ SETİ VE UYGULAMA .....</b>	<b>62</b>
4.1. GİRİŞ ve EKONOMETRİK YÖNTEM.....	62
4.2. VERİ SETİ.....	63
4.3. Panel Veri Analizi.....	64
4.3.1. Panel Birim Kök Testleri.....	65
4.3.1.1. Yatay Kesit Bağımlılığın Test Edilmesi .....	66
4.3.1.2. Birim kök testleri .....	69
4.3.1.3 Model İçin Yatay Kesit Bağımlılık Testi .....	76
4.3.2. Panel Westerlund Durbin Hausman Eşbütünleşme Testi .....	77

4.4.3. Eşbütünleşme Katsayılarının CCE Tahmincisi ile Elde Edilmesi .....	78
<b>SONUÇ VE DEĞERLENDİRME.....</b>	<b>81</b>
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>84</b>

**KISALTMALAR**

**SO<sub>2</sub>:** Kükürt Dioksit

**CO<sub>2</sub>:** Karbondioksit

**CO:** Karbonmonoksit

**CH<sub>4</sub>:** Metan

**NASA:** Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi

**NO<sub>x</sub>:** Azot Oksit

**NO<sub>2</sub>:** Nitrojen Dioksit

**OECD:** Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Teşkilatı

**GSYİH:** Gayri Safi Yurt İçi Hasıla

**ÇKE:** Çevresel Kuznets Eğrisi

**NAFTA:** Kuzey Amerika Ülkeleri Serbest Ticaret Antlaşması

**CCE:** Ortak İlişkili Etkiler Tahmincisi

**CADF:** Yatay Kesit Genişletilmiş Dikey Fuller Testi

**CIPS:** Yatay Kesit Peseran Shin Testi

## TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. 1: Ülkelere Ait Çeşitli Gaz Emisyonları (Bin Metrik Ton) .....	12
Tablo 1. 2: Az Gelişmiş ve Gelişmiş Ülkelerde Kişi Başına Yenilenebilir Su Arzı (Metre Küp).....	15
Tablo 1. 3: Ülkelere Göre Kişi Başı İşlenebilir Toprak Miktarı (Hektar) .....	17
Tablo 1. 4: Korumaya Alınan Kara ve Deniz Alanları (Toplam Alana Oranı).....	19
Tablo 1. 5: Az Gelişmiş ve Gelişmiş Ülkelere Ait Orman Arazisi (km) .....	21
Tablo 4. 1: Panel Veri Setindeki Gelişmiş Ülkeler .....	63
Tablo 4. 2: Panel Veri Setindeki Gelişmekte Olan Ülkeler .....	64
Tablo 4. 3: Gelişmiş Ülke Grubunun Değişkenlerine Ait Yatay Kesit Bağımlılık Testleri.....	68
Tablo 4. 4: Gelişmekte Olan Ülke Grubunun Değişkenlerine Ait Yatay Kesit Bağımlılık Testleri .....	68
Tablo 4. 5: Gelişmiş Ülke Grubuna Ait Sabitli CIPS Testi Sonuçları .....	69
Tablo 4. 6: Gelişmiş Ülke Grubuna Ait Sabitli ve Trendli CIPS Testi Sonuçları .....	70
Tablo 4. 7: Gelişmekte Olan Ülke Grubuna Ait Sabitli CIPS Testi Sonuçları .....	70
Tablo 4. 8: Gelişmekte Olan Ülke Grubuna Ait Sabitli ve Trendli CIPS Testi Sonuçları .....	71
Tablo 4. 9: Gelişmiş Ülke Grubuna Ait Değişkenlerin Sabitli Model Smith et al. Bootstrap Test Sonuçları.....	72
Tablo 4. 10: Gelişmiş Ülke Grubuna Ait Değişkenlerin Sabit ve Trendli Model Smith et al. Bootstrap Test Sonuçları.....	73
Tablo 4. 11: Gelişmekte Olan Ülke Grubuna Ait Değişkenlerin Sabitli Model Smith et al. Bootstrap Test Sonuçları.....	74
Tablo 4. 12: Gelişmekte Olan Ülke Grubuna Ait Değişkenlerin Sabit ve Trendli Model Smith et al. Bootstrap Test Sonuçları.....	75
Tablo 4. 13: Gelişmiş Ülkelere Ait Panel Modeli İçin Yatay Kesit Bağımlılık Test Sonucu.....	76
Tablo 4. 14: Gelişmekte Olan Ülkelere Ait Panel Modeli İçin Yatay Kesit Bağımlılık Test Sonucu.....	76
Tablo 4. 15: Gelişmiş Ülkelere Ait Panel Eşbütünleşme Test Sonuçları.....	77

Tablo 4. 16: Gelişmekte Olan Ükelere Ait Panel Eşbütünleşme Test Sonuçları .....	77
Tablo 4. 17: Gelişmiş Ükelere Ait CCE Tahmin Sonuçları.....	79
Tablo 4. 18: Gelişmekte Olan Ükelere Ait CCE Tahmin Sonuçları .....	80

### ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. 1: Dünya Sıcaklık Ortalaması (Santigrat) .....	7
Şekil 2.1 : Çevre ve Ekonomi .....	43
Şekil 3.1 : Çevresel Kuznets Eğrisi.....	51
Şekil 3.2 : Çevresel Kuznet Eğrisi ve Açıklayıcı Faktörler .....	53

## GİRİŞ

Çevre-üretim-tüketim ilişkisi, insanoğlunun varoluşundan beri süregelmektedir. Bu ilişkinin başlangıcını toplayıcılık ve avcılık dönemi olarak ele alırsak, bu dönemde insanoğlu doğada ne bulduysa onunla yetinmek zorunda kalmıştır. Bu dönemde insanoğlu doğayı kontrol altına almak yerine kendisini doğanın bir parçası gibi hissetmiş ve onu tahribata yönelmemiştir.

Bu süreç insanoğlunun yerleşik hayata geçmesi ile birlikte farklı bir boyuta ulaşmıştır. Artık insanlar sadece avcılık ve doğanın insanlara sunduğu nimetler ile yetinmemiş kendisinde üretimde bulunmaya başlamıştır. Bu üretim süreci genellikle tarımla ilgili olup, çevreye hissedilir derecede zarar vermemiştir. Bu ilişki endüstri devrimi ile birlikte farklı bir boyut kazanmıştır. Endüstri devrimi ile birlikte, toprağa yani tarıma ve insan gücüne dayalı bir ekonomik yapıdan, makinelerin ve seri üretimin egemen olduğu bir ekonomik yapıya geçilmiş bununla birlikte üretim ve tüketimde baş döndürücü bir gelişme yaşanmıştır. Endüstri devrimine paralel olarak kentleşme, nüfus artışı, ve artan doğal kaynak kullanımı sonucu çevrenin sahip olduğu denge bozulmuş ve çevre absorbe yeteneğini kaybetmiştir. Bu bağlamda toplam sera gazı emisyonu içinde %80'in üzerinde bir paya sahip olan karbondioksit gazının doğal konsantrasyonun artması, doğal dengenin bozulması anlamına gelmektedir. Çevrenin doğal dengesinin bozulması sonucu ortaya çıkan sorunlar başta küresel ısınma ve iklim değişikliği olmak üzere; hava kirliliği, su kirliliği, toprak kirliliği, biyolojik çeşitliliğin azalması ve orman tahribatıdır.

Çevresel problemlerdeki bu artışların ciddi tehditler oluşturmaya başlamasının anlaşılması ve bu sorunun küresel çabalarla çözümlenebileceğinin anlaşılmasıyla birlikte, global ölçekli işbirlikleri oluşturmaya ve organizasyonlar düzenlemeye başlanmıştır. Bu organizasyonlarından öne çıkanlar Birleşmiş Milletler'in öncülüğünde 1992 yılının Haziran ayında Rio de Janeiro'da düzenlenen Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda imzaya açılan "İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (İDÇS)" ve 1997 yılının Aralık ayında Japonya'da düzenlenen "Üçüncü Taraflar Konferansı" sonucunda oluşturulan "Kyoto Protokolü (KP)" 'dür (Dam, 2014, 2).



Yukarıda ifade edilenler ışığında, bu çalışmanın amacı; Kuznets Eğrisi Yaklaşımının, 1990 yılında ekonomi ve çevre kalitesi arasındaki ilişkilere dayalı olarak yeniden yorumlanmış hali olan Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi 'nin Gelişmiş ve Gelişmekte olan ülkelerde geçerliliğini test etmektir.

Çalışmanın ilk bölümünde, çevre, çevresel sorunlar ve bu sorunların nedenleri üzerinde durulmuş ve ayrıca çevresel sorunların çözümüne yönelik yapılan uluslararası çalışmalar incelenmiştir. İkinci bölümde, ekonomik büyüme, ekonomik büyüme çeşitleri ve çevrenin ekonomi içindeki yeri irdelenmektedir. Üçüncü bölümde ekonomik büyüme ve çevre arasındaki ilişki Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi etrafında anlatılmakta ve bu konu ile ilgili geniş bir literatür taramasına yer verilmektedir. Çalışmanın son bölümünde ise Çevresel Kuznets Eğrisinin Gelişmiş ve Gelişmekte olan ülkelerde geçerliliği ampirik uygulamalarla test edilmektedir.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### ÇEVRE TANIMI VE ÇEVRESEL SORUNLAR

#### 1.1.GİRİŞ

21. yüzyılda durmaksızın gelişen endüstri, temelde insanlara daha kolay ve daha iyi yaşama ortamı sağlamayı amaçlamaktadır. Bunun bilincinde olan insanoğlu, gelişen endüstrileşmenin getireceği olası nimetlerden daha fazla faydalanabilme arzusunu hep taşımıştır. Ancak, insanoğlu bunu yaparken çevresine yapmış olduğu tahribatın ileride ne sonuçlar vereceğini kestirememiş ve bunun bedelini pahalı ödemiştir (Megep, 2006: 1). Tüm canlılar gibi insanında yaşaması, gelişmesi ve mutluluğu yaşadığı ortamın gelişmesine ve dengesine bağlıdır. Ne var ki insanlar olayları genellikle salt günlük çıkarları açısından değerlendirdikleri için doğanın kendine has dengesini dikkate almamış ve bu denge ciddi tahribata uğramıştır. (Ertürk, 1998:19-20). Çevrenin son zamanlarda bu kadar tartışılmasının nedeni ise bu yüzyılda ciddi çevre sorunları ile karşı karşıya kalmış olmamız ve çevre sorunlarının canlıların sağlık ve yaşamını tehlikeye sokacak boyutlara ulaşmasıdır.

İnsanoğlu hayatını devam ettirmek ve rahat yaşamak arzusu ile sürekli doğal çevreyi kullanmakta ve kirletmektedir. İnsanın varlığını sürdürebilmesi için gerekli olan doğal denge, insanların toplayıcılık dönemi ile küçükte olsa bozulmaya başlamış sanayi devrimi ile hız kazanmıştır. Sanayileşme süreci ile beraber kentleşme hızlanmış, ticaret hacmi büyümüş, ulaşım imkânları gelişmiş ve dünya nüfusu artmıştır. Bunun yanında üretim yapısının, boyutlarının ve özellikle ekonomik büyümenin ve bununla birlikte varılan tüketim düzeyinin, tüketim alışkanlıklarının çevre sorunlarına temel oluşturduğu söylenebilir (Koçak, 2012: 53-54). Ortaya çıkan bu çevre sorunlarına her geçen gün yeni sorunlar eklenmekte ve dünyamız yaşanmaz hale gelmektedir (Bozyiğit ve Karaaslan, 1998: 3-5). Devam ettiği taktirde dünyayı

gelecek nesiller için yaşanmaz bir hale getirecek olan bu çevresel sorunlar bu bölümde ayrıntılı bir şekilde açıklanacaktır.

## 1.2.ÇEVRE KAVRAMI

Çevre kavramı, içeriği bakımından oldukça geniş ve açıklanması kompleks bir kavramdır. Çevreyle ilgili literatür incelendiğinde, çevrenin ilişkili olmadığı bir bilim dalı neredeyse yoktur. Bu sebeple çevre konusu ele alınırken geniş bir perspektif ile incelenmesi gerekir.

Çevre kavramı, genel olarak bakıldığında, belli bir nesne odak alınmak suretiyle tanımlanmıştır. Örneğin; özellikle, insan yaşamını etkileyen etraftakiler gibi... Bu bağlamda her şeyi içine alan çevre kavramının tanımı için Einstein "Ben olmayan her şey çevredir" demiştir (Sencar, 2007: 8).

Genel anlamda "Çevre, canlıların dolayısıyla insanların yaşam ve gelişimini etkileyen, kapsadığı canlılarla sürekli bir maddesel enerji alışverişi içinde bulunan, içsel ve dışsal tüm etkenlerin karışımıdır. Yani ayağımızı bastığımız topraktan soluduğumuz havaya, en küçük organizmadan, en mükemmel yaratık olan insana kadar binlerce faktör çevrenin boyutudur" (Demirer, 1992: 9-10). Bu tanımdan da anlaşılacağı gibi çevre canlı ve cansız öğelerin etkileşimlerinin bütünüdür.

Başka bir tanıma göre çevre, insanın içinde yaşadığı ve yakından ilişkili olduğu su, hava, toprak, deniz ve bu alanlardaki hayvan ve bitki unsurlarından oluşmaktadır. Bu tanımdaki su kavramına, akarsular, göller, denizler, kullanım suları ve kaynak suları dahil edilmektedir. Hava, atmosferi oluşturan ve dünyayı saran gazlardan oluşmaktadır. Toprak, insanın içinde yaşadığı kara parçası ve toprak altındaki zenginliklerden oluşmakta. Bitki örtüsü; çayırlar, otlar, ormanlar ve yeşil bitkilerden oluşmaktadır. Hayvan unsuru ise çevrenin sahibi olup bitki örtüsünün yanında yer almaktadır (Akyıldız, 2008: 2).

### 1.3.ÇEVRESEL SORUNLAR

Yukarıda da değinildiği gibi özellikle II. Dünya Savaşı'ndan sonra sadece ekonomik kaygılar tarafından yönlendirilen, başta hızlı sanayileşme faaliyetleri olmak üzere birçok faktör çevrenin kendini yenileme kapasitesini zorlamış ve doğal dengeyi bozmuştur. 1960'lı yılların sonuna gelindiğinde, hedeflenen refaha sadece ekonomik göstergelerle ulaşılmasının tek başına anlamlı olmadığı, karşılaşılan çevresel felaketlerle anlaşılmıştır (Vizyon2023, 2003: 7).

Her ne kadar çevresel felaketler 1960'larda anlaşılmış olsa da ilk ciddi adım için on iki yıl beklenilmiştir. 1972'de düzenlenen Stockholm Konferansı ile birlikte çevresel sorunların tüm dünyanın ortak sorunu olduğu kabul edilmiştir. Önlem alınması gereken sorunları ise şöyle sıralamak mümkündür:

- İklim Değişikliği ve Küresel Isınma,
- Hava Kirliliği,
- Su Kirliliği,
- Toprak Kirliliği,
- Biyolojik Çeşitliliğin Azalması,
- Orman Tahribatı.

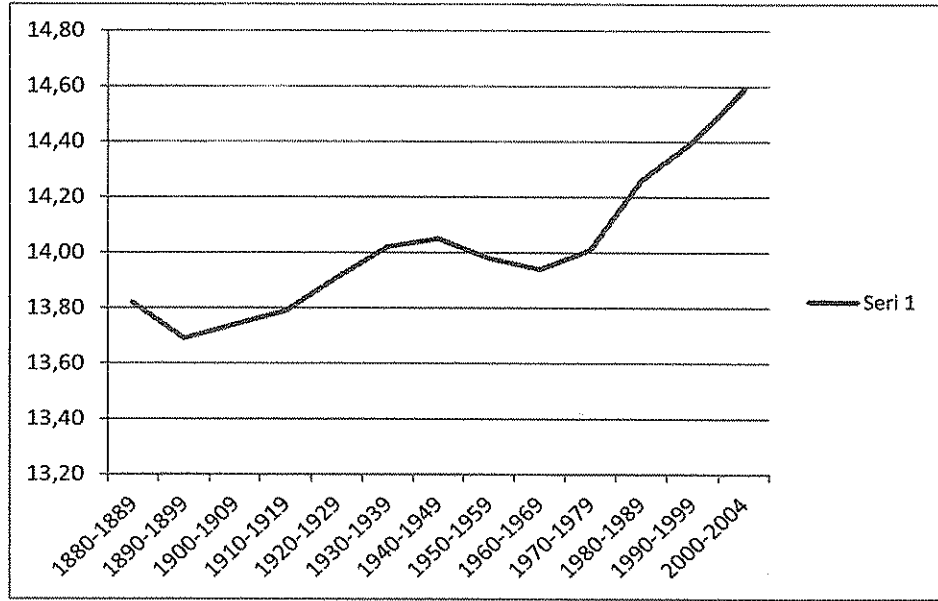
#### 1.3.1. İklim Değişikliği ve Küresel Isınma

Dünya iklimi, tarih boyunca sürekli değişmiştir. Son 650.000 yıl içerisinde buzulların ilerlemesi ve geri çekilmesi gibi yedi döngü yaşanmıştır. Yaşanan bu iklim değişikliklerinin çoğu dünya yörüngesinde ya da güneş enerji miktarında

yaşanan küçük değişimlere bağlanmıştır. İnsan medeniyetinin ve modern iklimin ortaya çıkışı sinyalleri ise buzul çağının ani sona ermesi ile birlikte 7000 yıl öncesine dayanmaktadır. Mevcut ısınma trendi ise insan kaynaklı olduğu ve son 1300 yıl boyunca eşi benzeri görülmemiş bir hızda arttığı için önemlidir (NASA, 2013).

Büyük ölçüde petrol, kömür ve doğal gaz gibi fosil yakıtlar ve arazi örtüsündeki değişimler nedeni ile havaya salınan karbondioksit, metan ve ozon gibi gazların ısı tutucu doğası 19. yy ortalarında ortaya konmuştur (Kadioğlu,2008: 16-17). Bu gazlar, güneşten gelen ışınların atmosferden geçerek yeryüzüne ulaşmasında bir engel oluşturmazlar. Ancak güneş ışınları ile ısınan yeryüzünün geceleri yaydığı sıcaklık enerjisinin büyük bir bölümünü tutarlar. Böylece tıpkı seralarda olduğu gibi, yeryüzü gündüzleri güneşten gelen ışınlar ile ısınmakta, geceleri ise yeryüzünün yaydığı sıcaklık enerjisinin atmosferde sera gazları tarafından tutulması ile aşırı soğumaktan kurtulmaktadır. Bu duruma atmosferin doğal sera etkisi denilmektedir (Erlat, 2005: 7-8).

Doğal sera etkisinin bulunmadığı bir durumda dünyadaki ortalama sıcaklığın 15 °C'den -15 °C' ye kadar düşmesi beklenmektedir. Ancak sera gazlarının salınımındaki artış, öncelikle atmosferdeki gaz birikimlerini değiştirmekte, buna bağlı ısınma sonucunda küresel iklim sistemlerinde öngörülme yen değişimler yaşanmaktadır (Çortoğlu, 2005: 7-8). Bu sürecin böyle devam etmesi durumunda 1860'tan günümüze 0,5-0,7 santigrat artan sıcaklığın, 2100 yılına gelindiğinde 5,8 santigrat derece artması bekleniyor (Koçak, 2012:53-54). Son yimi beş yıllık ısınma trendi aşağıda şekil ile gösterilmiştir:



**Şekil 1. 1: Dünya Sıcaklık Ortalaması (Santigrat)**

**Kaynak:** (Erlat, 2005: 7-8).

Yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi özellikle 1960'lerden sonra dünya sıcaklık ortalamalarında ciddi bir artış trendi yaşanmaktadır. Bu trendin devam etmesi durumunda 2100 yılında sıcaklığın 5,8 santigrat derece artması bekleniyor.

Yaşanan bu gelişmeler sonucunda varlığı iklimsel verilere bağlı birçok olay yaşanmaktadır. Bunlar genellikle aşırı (extreme) hava olaylarıdır. Bu olayların başında ise sel baskınları gelmektedir. Sel baskınlarının gelecekte ciddi maddi ve manevi zarar vermesi beklenmektedir. İnsanlığımızı korkutan iklim değişikliği değil bu değişiklik sonucu ortaya çıkacak negatif etkilerdir. Bizi negatif etkileyecek olayların başlıcaları şunlardır:

- Buzulların erimesi,
- Buharlaşıma ve yağmur miktarının artması,
- Deniz su seviyesinin yükselmesi ve sıcaklığının artması,
- Orman yangınlarının artması,

- Okyanuslardaki asitleşme,
- Biyolojik çeşitliliğin azalması,
- Tundraların erimesi (Kuzey Kutbu Bozkırı),
- Fırtına ve seller,
- Mercanların beyazlanması (Kadıoğlu,2008: 16-17).

Hükümetler arası iklim değişikliği paneli raporuna göre bu gelişmeler şiddetlenerek devam edecektir. Böylelikle su, hava ve karadaki yaşamı tamamıyla tehdit eden çevre problemlerinde büyük artışlar olabilecek ve tarım ile birlikte ekonomimiz, insan sağlığı ve yaban hayatıda kötü bir şekilde etkilenebilecektir.

### 1.3.2. Hava Kirliliği

Hava, yerkürenin etrafını saran atmosferi meydana getiren normal şartlarda bileşimi %78 azot, %21 oksijen ve %1 diğer gazlardan oluşan canlı ve cansız varlıklara zarar vermeyen bir doğal kaynaktır. Tüm canlıların hayatının devamı için temel unsur olan hava solunum yolu ile organizmaya girerek canlılık verir (Bozyiğit , 1998: 3-4).

Hava kirliliği, hava ortamındaki kirletici unsurların havanın kendini temizleme kapasitesinin aşması sonucu oluşur. Bu açıdan hava kirliliği; toz, duman, koku ve su buharı gibi kirletici unsurların insan ve diğer canlılara zarar verebilecek miktara ulaşması olarak tanımlanabilir (Ulusoy ve Vural, 2001: 11-12). Başka bir tanıma göre ise *“Çeşitli doğal veya yapay nedenler ile doğal olarak havanın bileşiminde bulunmayan bazı maddelerin havanın bileşimine katılması veya normalde havanın bileşiminde bulunan bazı maddelerin yine çeşitli doğal ve yapay nedenler ile yüksek miktarlara erişmesi sonucunda, kişilerin sağlıklarını ve bitki ile hayvanların yaşam ve gelişimlerini olumsuz yönde etkileyen hava durumu”*dur (Köksal, 2010: 1-2).

Hava kirliliği yaratan kaynaklar çok çeşitli olmakla birlikte, bu kirlenmenin

büyük ölçüde antropojenik ve doğal kaynaklara dayalı olduğu varsayılır. Bunlar:

- Elektrik üretimi, ulaşım, endüstri ve hanelerde fosil yakıtların yakılması,
- Kimya ve maden sanayinde olmak üzere; endüstriyel prosesler ve solvent kullanımı,
- Tarım,
- Atık arıtma,
- Volkanik patlamalar, rüzgârla taşınan toz, deniz tuzu serpintisi ile bitkilerdeki uçucu organik bileşiklerin emisyonları doğal emisyon kaynaklarına örnektir (Avrupa Çevre Ajansı, 2014).

Bunlar içinde kirlenmenin büyük ölçüde; sanayi etkinlikleri, ulaşım ve konutların ısınma faaliyetlerinden kaynaklandığı söylenebilir. Yılda atmosfere karışan 213 milyon ton kirlenici maddenin %42,26'sının her türlü ulaşım etkinliğinde, %35,21'nin sanayi etkinlikleri ve enerji tesislerinden, %17,37'sinin orman yangınlarında; %5,16'sının ise katı madde atıklarında oluştuğu hesaplanmıştır (Ertürk, 1998:19-20).

Bu genelleme önemli kirlenici unsurların ana kaynaklarına bakılarak doğrulanabilir. Önemli kirleniciler kaynaktan çıkışlarına göre birincil ve ikincil kirleniciler olmak üzere iki gruba ayrılmaktadırlar.

Birincil kirleniciler; kaynaktan doğrudan doğruya çıkan ve atmosfere karışan bileşiklerdir. Kükürt dioksit (SO<sub>2</sub>), önemli ölçüde petrol ve kömür yakımı ile bakır tasfiyesinden kaynaklan birincil kirlenicilerdendir. Bu madde insan ve hayvan sağlığı ile bitkilerin yetişmesi açısından en büyük etkiyi yapmakta ve bu etki diğer bütün kirlenicilerin etkisinden büyük olmaktadır. Atmosfere karışan (SO<sub>2</sub>) miktarının yılda 80 milyon ton olduğu tahmin edilmektedir. Yoğun biçimde atmosfere bırakılan



kükürt çevre sisteminin kükürt döngüsünün bozulmasına ve hava kirlenmesi ile birlikte asit yağmuru sorununa yol açmaktadır (Ertürk, 1998:19-20).

Birincil kirleticiler arasında bulunan bir diğer önemli gaz ( $\text{CO}_2$ ) karbon dioksittir. Atmosfere karışan karbondioksidin yaklaşık %80–85'i fosil yakıtların (petrol ve türevleri, kömürlerin ve doğalgazın) kullanılması sonucunda oluşarak atmosfere karışmakta, %15-20'si de canlıların solunumundan ve mikroskobik canlıların organik maddeleri ayrıştırmasından kaynaklanmaktadır Bir yandan fosil yakıt kullanımının hızla artışı, öte yandan fotosentez için tonlarca karbondioksit harcayan ormanların ve bitkisel planktonların tahribi, atmosferdeki karbondioksit miktarını son 160 bin yılın en yüksek düzeyine ulaştırmıştır (Şahak, 2013: 1).

Birincil kirleticiler arasında en tehlikelisi (CO) karbonmonoksittir. Eksoz gazları, havadaki karbonmonoksitin en önemli kaynağıdır. Dünyada her yıl 350 milyon ton karbonmonoksit havaya verilmektedir. Karbonmonoksit yoğunluğunun %1'i geçmesi ölüme sebep olabilir (Aydoğdu ve Gezer 2007: 90-91).

Bir diğer birincil kirleticisi gaz ( $\text{CH}_4$ ) metandır.  $\text{CH}_4$  genellikle insan aktivitelerinden kaynaklanan önemli bir gazdır. Bu gaz, organik artıkların oksijensiz ortamda ayrışması (anaerobik ayrışma) sonucunda meydana gelmektedir. Başlıca kaynakları; pirinç tarlaları, çiftlik gübreleri, çöp yığınları, bataklıklar ve bazı canlılardır.  $\text{CH}_4$  gazının ömrü 10 yıl civarında olmasına rağmen molekül başına  $\text{CO}_2$  gazına nazaran 32 defa daha fazla sera gazı etkisi göstermektedir. Metan gazının küresel iklim değişimindeki etki payı % 13 kadardır (Şahak, 2013: 4).

Birincil gazlardan bir diğer kirleticisi gaz ise ( $\text{NO}_x$ ) azot oksitlerdir. Yanma sürecinde yüksek sıcaklık bölgesinde oluşan NO ile bunun daha ileri oksitlenme ürünü olan nitrojen dioksit ( $\text{NO}_2$ ) gazlarının toplamından oluşur. Azot oksitleri daha çok enerji santrallerinden ve motorlu araçların egzoz borularından yayılır. Bir azot oksit olan nitrojen dioksit ( $\text{NO}_2$ ) solunması kalp, akciğer ve karaciğer rahatsızlıklarına ve solunum yolu hastalıklarına yol açar (MEB, 2011: 5-6).

Bu gruptaki en önemli madde azotdioksit olup özellikle motorlu taşıt

araçlarının egzoz gazlarında yüksek miktarlarda bulunmaktadır. Fotoşimik reaksiyonda güneş ışınlarının etkisi ile zararlı fotoşimik maddelere dönüşmektedir. Solunum yolu epitilini irrite edici bir maddedir. Havada izin verilen miktarı maksimum 5 ppM kadardır (Köksal, 2010: 1-2).

Bu kirletici gazların bazılarına ait veriler dünya bankasından tarafımızca derlenerek tablo şeklinde aşağıda verilmiştir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere ait toplulaştırılmış veriler olmadığından temsili ülkeler tarafımızca seçilmiştir.

Tablo 1. 1: Ülkelere Ait Çeşitli Gaz Emisyonları (Bin Metrik Ton)

Yıl	Ülke	Azot oksit	Methan	Sülfür	Karbondioksit
2000	Avustralya	75583,7	31368	471,2	329604,6
2005	Avustralya	63037,7	37684,4	466,6	362684,6
2008	Avustralya	58046,7	38970,4	544,1	387634,9
2010	Avustralya	51461,8	44115	492	373080,5
2000	Kanada	40861,6	46751,9	4935,1	534483,5
2005	Kanada	40245	46046	4163,8	563071,5
2008	Kanada	36627,6	43764,8	4208,8	544974,8
2010	Kanada	33009,5	43182,7	4050	499137,3
2000	Fransa	52074,4	34162,3	2428,5	365559,5
2005	Fransa	48199,1	34434,6	1609,4	392071,9
2008	Fransa	45695,7	35261,2	1784,7	372563,5
2010	Fransa	38667,9	36125,7	1431	361272,8
2000	Almanya	52458,7	21173,5	5580,4	829977,7
2005	Almanya	51513,5	16480,9	5443,2	806703,3
2008	Almanya	49965,5	15290,7	6469,6	783359,2
2010	Almanya	42431,6	14808,6	5336	745383,7
2000	Japonya	31995,7	4486,9	7156,6	1219589,1
2005	Japonya	29968,2	3458,3	4522,3	1238180,8
2008	Japonya	28242,6	3341	4382,7	1206916,0
2010	Japonya	25739,5	3262	3765	1170715,4
2000	Norveç	4766,2	11567,8	983,2	38807,8
2005	Norveç	4984,5	12368,8	331,4	42438,1
2008	Norveç	4102,7	12976	222,2	50325,9
2010	Norveç	3299,2	13091,3	157	57186,8
2000	A.B.D.	326741,3	232381,4	45930,1	5713560
2005	A.B.D.	320596,4	210467,7	41952,9	5826393,6
2008	A.B.D.	302596,2	217005,9	42528,6	5656838,8
2010	A.B.D.	304082	211066,1	41202	5433056,5
2000	Türkiye	33041,5	9337	989,2	216147,6
2005	Türkiye	32631,3	10406,4	1602,2	237368,5
2008	Türkiye	33878,1	14822,1	1898,8	285274,2
2010	Türkiye	34913,5	15165,6	1972	298002,4

Kaynak: Dünya Bankası Kalkınma Göstergeleri

Yukarıdaki tabloda yer alan ülkeler içerisinde Almanya hariç tüm ülkelerin gaz emisyonları 2000-2005 dönemleri arasında artarken 2005-2010 dönemleri arasında gaz emisyonlarında azalma ortaya çıkmıştır. Türkiye’de ise gaz emisyon oranları diğer ülkelere göre düşük olmasına rağmen, 2000-2010 dönemleri arasında gaz emisyonlarının hepsi artma göstermiştir. Bunun nedeni ise son yıllardaki hızlı ve plansız kentleşme, sanayinin yanlış yer seçimi, sanayi atıklarına etkili bir arıtımın uygulanmaması gibi nedenler gösterilebilir.

### 1.3.3. Su Kirliliği

Doğal evre sistemlerindeki önemli kirlenme çeşitlerinden biride, dünya üzerindeki her türlü yaşamı etkileyebilme gücüne sahip bulunan suyun kirlenmesidir. Doğadaki toplam su miktarının %94' n oluşturan denizler dünya yüzeyinin üçte ikisini kaplamaktadır. Dünyadaki su miktarının bu kadar bol olmasına karşın kara evre sistemlerindeki insan ve diğer canlıların yaşamsal gereksinimlerini karşılayan, akarsu ve gllerin toplam su miktarı içindeki payı sadece %0.36'dır (Ertürk, 1998:19-20).

Bütün canlıların yaşayıp gelişmesi için suya ihtiyaı vardır. Gün geçtikçe kullanılabilir ve içilebilecek su miktarı azalmaktadır. Bunun bir nedeni de su kirlenmesidir. Dünya zerindeki sular güneşin sağladığı enerji ile sürekli bir döngü oluşturmaktadır ve bu döngüye hidrolojik döngü denilmektedir. Suyun kirlenmesi; bu döngünün suya dışarıdan katılan yabancı maddelerin karışmasıyla bozulması ve suyun kendini yenileme yetisinin kaybolması sonucu ortaya çıkar (Aydoğdu ve Gezer 2007: 90-91).

Günümüzde su kaynaklarının kirlenmesinin nedenleri şöyle sıralanabilir;

- Endüstriyel organik atıklar,
- Endüstriyel inorganik atıklar,
- Endüstriyel atık ısı,
- Kanalizasyon atıkları,
- Tarımsal atıklar,
- Nükleer atık taşıyan gemiler,
- Denizlerde açılan petrol kuyuları,

- Asit maden suları,
- Petrol ve yağ kirlenmeleri.
- Erozyon sonucu oluşan sedimentler.

Tarımsal etkinliklerden kaynaklanan su kirlenmesi, üretimi artırmak amacıyla kullanılan kimyasal gübreler ve böcekler ile savaşta kullanılan zehirli kimyasalların yağmur suları ile birlikte sızma yoluyla ya da erozyon yolu ile doğrudan yer altı sularına karışarak suların kirlenmesine neden olur. Akıntılarla akarsulara karışan bu kimyasallar suda yaşayan canlıları ve bu canlıları yiyen insanları uzun dönemde etkileyerek sağlığını bozmaktadır (Güler ve Çobanoğlu, 1994: 19-20).

Sanayi etkinliklerinden dolayı ortaya çıkan su kirliliği, üretim sonrası meydana gelen atıkların suya karışması sonucu oluşur. Bu atıkların bazıları fazla zararlı olmamasına karşın bazıları sulardaki canlıları zehirleme ve yok etme potansiyeline sahiptir. Bu tür etkilere sahip olan maddelerin başlıcaları kurşun, civa, bakır ve arsenik bileşikleridir (Bozyiğit , 1998: 3-5).

Yerleşim alanlarından kaynaklanan su kirliliği ise bu alanlardaki alt yapı yetersizliklerinden kaynaklanmaktadır. Bu alanlardaki kanalizasyon ve çöp değerlendirme sistemlerinin gelişmemiş olması, hatta dünyanın bazı bölgelerinde kanalizasyonun dahi olmaması su kirliliğine yol açan faktörlerdir.

Günümüzde su kirliliğinin birçok etkisi olmasına rağmen bunlar içinde en önemlisi içme suyu miktarındaki hızlı düşüştür. Bundan dolayı günde 5000 kişi kirlili su içmekten ölüyor bir milyar kişinin temiz suya ulaşım imkânı bulunmamaktadır (Home, 2009). Bu nedenle özellikle su sıkıntısı çeken düşük gelirli ülkelerin bazıları ve yüksek gelirli ülkelerin bazılarına ait kişi başına düşen yenilenebilir su arz miktarları dünya bankası veri tabanından tarafımızca derlenerek tablo şeklinde aşağıda sunulmuştur:

**Tablo 1. 2: Az Gelişmiş ve Gelişmiş Ülkelerde Kişi Başına Yenilenebilir Su Arzı (Metre Küp)**

Yıl	Ülke	Kişi Başı Yenilenebilir İçme Suyu Miktarı	Ülke	Kişi Başı Yenilenebilir İçme Suyu Miktarı
2002	Afganistan	2123,61	A.B.D.	9797,47
2007	Afganistan	1789,43	A.B.D.	9354,94
2011	Afganistan	1619,97	A.B.D.	9044,00
2002	Bangladeş	766,39	Norveç	84175,10
2007	Bangladeş	716,93	Norveç	81118,62
2011	Bangladeş	686,89	Norveç	77123,60
2002	Haiti	1468,46	Fransa	3236,08
2007	Haiti	1367,50	Fransa	3124,39
2011	Haiti	1296,74	Fransa	3059,43
2002	Mali	1468,46	Almanya	1297,15
2007	Mali	1367,50	Almanya	1300,65
2011	Mali	1296,74	Almanya	1308,11
2002	Zimbabve	969,87	Türkiye	3491,11
2007	Zimbabve	962,31	Türkiye	3266,35
2011	Zimbabve	917,75	Türkiye	3107,09

**Kaynak:** Dünya Bankası Kalkınma Göstergeleri

Tabloya bakarak özellikle şu belirtilmelidir ki: geri kalmış ülkeler ile gelişmiş ülkeler arasındaki kişi başı yenilenebilir içme suyu arzı arasındaki fark oldukça büyüktür. Diğer yandan Almanya dışındaki tüm ülkelerin kişi başına yenilenebilir su arzı 2002-2011 dönemleri arasında azalma göstermiştir. Bu durum, acil önlem alınması gerektiğine kanıttır.

#### 1.3.4. Toprak Kirliliği

Toprak minerallerin ve organik atıkların parçalanarak ayrışması sonucu oluşan yeryüzünü ince bir tabaka halinde kaplayan, canlı doğal bir kaynaktır (Çevre ve Orman Bakanlığı, 2012). Tıpkı hava ve su gibi toprakta canlıların yaşamını sürdürmesi için vazgeçilmez bir unsurdur.

Yirminci asrın başından itibaren modern tarıma geçilmesi ve sanayileşmenin hızlanması ile birlikte, toprak kirliliği de bir çevre sorunu olarak ortaya çıkmaya başlamıştır (M.E.B, 2012: 5-6). Toprak kirliliği negatif ve pozitif toprak kirliliği olmak üzere ikiye ayrılır. Pozitif toprak kirliliği istenmeyen maddeler tarafından

toprağın verimliliğinin düşmesidir. Negatif toprak kirliliği ise toprağın minarel kapsamını azaltmak yoluyla veya toprağın üst katmanını bozarak toprak verimliliğini azaltmak olarak tanımlanır (Namlı, 2008: 6-7).

Havayı ve suyu kirleten herşey toprağı da kirletmektedir. Toprak, hava ve suya göre daha dirençlidir. Fakat doğal dengenin bozulması halinde ortaya çıkan sorunları çözümü çok daha zor olmaktadır (Aydoğdu, vd. 2007: 90-91).

Toprağın kirlenmesine neden olan etmenler:

- Ağır Metaller,
- Gübreler ve Zirai Mücadele İlaçları.
- Hormonlar,
- Kirlenmiş Sular,
- Atmosferik Emisyonlar,
- Arıtma Çamurları,
- Katı Atıklar ve Çöpler,
- Radyoaktif Atıklar,
- Maden Ocakları'dır.

Toprak kirliliğinin insan ve çevre üzerinde birçok etkisi bulunmaktadır. Toprak kirliliği sonucu; toprak kayıpları ve erozyon olayları artmakta, toprakların üretkenlik potansiyelleri azalmakta, bitkilerin besin maddeleri kayba uğramakta, toprağın su tutma kapasitesi azalmakta ve tarımsal ürünlerdeki kalite düşmektedir (Koçak, 2012:54-55).

Yukarıda saydığımız etmenlerin neden olduğu toprak kirliliğinin yanında toprak aşınımı ve çölleşmede önemli problemlerden biridir. Brundland raporuna göre dünyanın %29 çölleşme sürecindedir ve ek bir %6'sı ise aşırı çölleşmeye tabi kalmıştır (Tutulmaz, 2011: 10-11). Bu da ekilebilir arazi alanlarında azalmaya yol açmıştır. Az gelişmiş ve gelişmiş ülkelere ait kişi başı işlenebilir toprak miktarı dünya bankası veri tabanından tarafımızca derlenerek tablo şeklinde aşağıda sunulmuştur:

**Tablo1. 3: Ülkelere Göre Kişi Başı İşlenebilir Toprak Miktarı (Hektar)**

Yıl	Ülke	Kişi Başı İşlenebilir Toprak Miktarı	Ülke	Kişi Başı İşlenebilir Toprak Miktarı
2002	Afganistan	0,35	A.B.D.	0,60
2007	Afganistan	0,30	A.B.D.	0,54
2011	Afganistan	0,27	A.B.D.	0,51
2002	Bangladeş	0,06	Norveç	0,19
2007	Bangladeş	0,05	Norveç	0,18
2011	Bangladeş	0,05	Norveç	0,16
2002	Haiti	0,10	Almanya	0,14
2007	Haiti	0,11	Almanya	0,14
2011	Haiti	0,10	Almanya	0,15
2002	Mali	0,45	Fransa	0,30
2007	Mali	0,46	Fransa	0,29
2011	Mali	0,48	Fransa	0,28
2002	Zimbabve	0,29	Türkiye	0,37
2007	Zimbabve	0,32	Türkiye	0,32
2011	Zimbabve	0,31	Türkiye	0,28

Kaynak: Dünya Bankası Kalkınma Göstergeleri

Tabloya bakıldığı zaman 2002-2011 dönemleri arasında kişi başına yenilenebilir su arzını artıran Almanya kişi başı ekilebilir toprak miktarında artırmıştır. Yine Mali'de kişi başı işlenebilir toprak miktarını artırmıştır. Ancak Türkiye'nin de içinde bulunduğu diğer tüm ülkelerde 2002-2011 dönemleri arasında kişi başı işlenebilir toprak miktarı azalmıştır. Bunda özellikle nüfus artışı ve kentleşmenin büyük etkisi vardır.



### 1.3.5. Biyolojik Çeşitliliğin Azalması

Charles Darwin ve Alfred Wallace biyolojik çeşitliliğin ekosistem için ne kadar önemli olduğunu vurgulayan ilk bilim adamlarıdır. Dünyanın zenginliğini temsil eden biyolojik çeşitlilik, aynı zamanda yaşam için temel, insanlık için refah sağlar (Welzel and Hardt, 2008: 3-4). Ancak insanoğlu bu zenginliğin önemini tam olarak kavrayamamıştır. Bu zenginlikte ortaya çıkacak herhangi bir azalma tüm dünya milletleri için yoksullaşma yaratacaktır.

Biyolojik çeşitlilik; tür, genetik ve ekosistem olmak üzere üç unsurdan oluşur. Tür çeşitliliği; belli bir coğrafi bölgede yer alan türlerin toplam sayısı olarak ölçülür. Genetik çeşitliliği; belli bir tür popülasyon, varyete, alt-tür ya da ırk içindeki gen farklılığıyla ölçülür. Ekosistem çeşitliliği ise bitkiler ve hayvanlar ile toprak, su, hava, mineraller gibi cansız varlıklardan oluşur (Demirayak, 2002: 4-5).

Dünyada türler açısından en zengin habitatu oluşturan tropikal bölgelerin %55' günümüzde yok olmuştur. Tahminlere göre yılda 5000-150000 arasında tür yok olmaktadır ve bu insan öncesi dönem göre 10.000 kat daha hızlı bir yok olma anlamına gelir (Tutulmaz, 2011: 10-11). Bu tahribatın başlıca nedenleri arasında:

- Yanlış arazi kullanımı ve zirai mücadele ilaçları,
- Kirlenme,
- Açık denizlerden petrol ve gaz çıkarımı,
- Kum ve çakıl ocakları,
- Ormanların yok edilmesi,
- Nüfus artışı (Yaşam Alanlarının Azalması),
- Aşırı avlanma ve canlı kaynaklardan aşırı derecede yararlanma,

- Biyolojik tür kaçakçılığıdır (Aydoğdu, vd. 2007: 90-91).

Bunun yanında olumlu bazı gelişimler de yaşanmaktadır. Dünya ülkeleri biyolojik çeşitlilikteki azalmayı önlemek için topraklarının bir kısmını koruma altına almaktadır. Dünya bankasından tarafımızca derlenen, koruma altına alınan deniz ve kara alanları ile ilgili bilgiler aşağıda tablo şeklinde sunulmuştur:

**Tablo 1. 4: Korumaya Alınan Kara ve Deniz Alanları (Toplam Alana Oranı)**

Yıl	Ülke	Korumaya Alınan Kara ve Deniz Alanları	Ülke	Korumaya Alınan Kara ve Deniz Alanları
2002	Afganistan	0,37	A.B.D.	13,55
2007	Afganistan	0,37	A.B.D.	13,60
2011	Afganistan	0,37	A.B.D.	15,14
2002	Bangladeş	1,59	Norveç	8,10
2007	Bangladeş	1,59	Norveç	10,81
2011	Bangladeş	4,24	Norveç	12,23
2002	Haiti	0,11	Almanya	39,94
2007	Haiti	0,11	Almanya	42,24
2011	Haiti	0,12	Almanya	49,04
2002	Mali	2,43	Fransa	15,46
2007	Mali	2,43	Fransa	17,10
2011	Mali	6,05	Fransa	28,70
2002	Zimbabve	28,01	Türkiye	1,94
2007	Zimbabve	28,01	Türkiye	1,94
2011	Zimbabve	27,17	Türkiye	2,11

**Kaynak:** Dünya Bankası Kalkınma Göstergeleri

Verilen bilgilerden en dikkat çekenleri tabloda yer alan ülkelerin neredeyse tümünde koruma alınan alan oranı artmıştır. Buna ilave olarak Almanya'daki oran diğer ülkelere göre çok yüksek ve gelecek için umut vericidir. Bir diğer husus ise az gelişmiş ve gelişmiş ülkelerin koruma altına aldıkları alanların arasındaki farktır. Tabi bunda az gelişmiş ülkelerin çaresizliğinin de etkili olduğunu unutmamak gerekir.

### 1.3.6. Orman Tahribatı

Ormansızlaşma, orman alanlarının diğer arazi kullanımına dönüşümü olarak tanımlanabilir (Çevre ve Orman Bakanlığı, 2010: 18-19). Dünya yüzeyinin yaklaşık üçte birini ormanlar oluşturmaktadır; bu da küresel karbon havuzlarının yaklaşık yarısına tekabül etmektedir. Karbon emisyonlarının artmasını engelleyen en önemli etmen olan ormanlar birçok neden ile yok edilmektedir (Heino, 2010: 5-6).

Bu nedenler doğrudan ve dolaylı olmak üzere ikiye ayrılır. Doğrudan faktörler arasında büyük ölçüde nüfus artışının baskıladığı tarım alanlarının genişlemesi, altyapı gelişmesi ve odun üretimi gibi nedenler gösterilebilir. Dolaylı faktörler ise tarımsal gelişme için verilen teşvikler, yüksek fiyatlı tarım ürünleri ve hükümetlerin arazi dönüşümlerini teşvik etmesi gibi nedenler gösterilebilir (Çevre ve Orman Bakanlığı, 2010: 21-22). Doğrudan ve dolaylı faktörlerin neden olduğu ormansızlaşma sonucu hava ve suyun kalitesi korunamayacak, biyolojik çeşitlilik sürdürülemez, havadaki karbon miktarı artacak ve ormanlara bağımlı olarak yaşamlarını sürdüren yerlilerin kültürleri ortadan kalkacaktır ( Tanışır, 2006: 20-21).

A.B.D.'nin Maryland Üniversitesi araştırmacıları, Google ile gerçekleştirdikleri çalışmada, dünyada 2000 ile 2012 yılları arasında yaklaşık 2.3 milyon kilometrekare ormanın yok olduğunu saptamışlardır. Kaybolan ormanların yerine ise sadece 800 bin metre kare orman kazandırılmıştır ("Dünyanın 12 Yıllık Ormansızlaşma Haritası", Ntvmsnbc, 19.11.2013).

Ormansızlaşma sorunu genellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan, nüfus artış hızı büyük, tarımsal gıdaya ihtiyacının yoğun olduğu bölgelerde ortaya çıkmaktadır. Dünya bankasından tarafımızca elde edilen orman arazisi verileri tablo şeklinde aşağıda sunulmuştur:

**Tablo 1. 5: Az Gelişmiş ve Gelişmiş Ülkelere Ait Orman Arazisi (km)**

Yıl	Ülke	Orman Arazisi	Ülke	Orman Arazisi
2002	Afganistan	13500	A.B.D.	3009602
2007	Afganistan	13500	A.B.D.	3028736
2011	Afganistan	13500	A.B.D.	3044048
2002	Bangladeş	14628	Norveç	94538
2007	Bangladeş	14498	Norveç	98358
2011	Bangladeş	14394	Norveç	101414
2002	Haiti	1074	Almanya	110760
2007	Haiti	1034	Almanya	110760
2011	Haiti	1002	Almanya	110760
2002	Mali	131226	Fransa	154974
2007	Mali	127270	Fransa	158100
2011	Mali	124110	Fransa	160020
2002	Zimbabve	182400	Türkiye	103836
2007	Zimbabve	166050	Türkiye	109776
2011	Zimbabve	152970	Türkiye	114528

**Kaynak:** Dünya Bankası Kalkınma Göstergeleri

Yukarıdaki tabloda yer alan ülkelere ait orman arazisi verileri gösteriyor ki 2002-2011 dönemleri arasında az gelişmiş ülkelerin orman arazileri azalırken, gelişmiş ülkelerin orman arazisi artmıştır. Buda gelişmiş ülkelerin bu konuya daha çok önem verdikleri anlamına gelmektedir.

#### 1.4. ÇEVRESEL SORUNLARIN NEDENLERİ

Daha önceki bölümlerde çevresel sorunlar anlatılırken bu çevresel sorunlara yol açan etmenlerde anlatılmıştır. Ancak, özellikle nüfus artışı, sanayileşme ve şehirlere olan göçlerin bu nedenler içindeki payı çok büyüktür. Bundan dolayı bu faktörlerin ayrıntılı anlatılması daha faydalı olacaktır.

##### 1.4.1. Nüfus Artışı

Hızlı nüfus artışının genelde çevre kirlenmesi özelde de hava kirlenmesinin temel unsurlarından biri olduğu konusunda uzmanlar arasında bir görüş birliği söz konusudur. Buna rağmen nüfus artışının çevre üzerindeki etkisi diğer unsurlara göre daha az araştırılmıştır (Ertürk, 1998: 89-90).

Tüm insanlık tarihi boyunca ilk kez 1800 yılında 1 milyara ulaşan dünya nüfusu özellikle 1900'dan sonra müthiş bir artış oranı yakalamış olup, artık bir milyarlık nüfus artış süresi on yıla kadar düşmüştür (Tutulmaz, 2011: 11-12). 2012 yılında 7 milyar olan dünya nüfusunun 2050 yılında 9 milyara ulaşması beklenmektedir. Bu artışın özellikle Asya ve Afrika'da ortaya çıkması kaçınılmazdır. Gelişmiş ülkeler 1960 yılında nüfus artışı bakımından duraklama dönemine girmişken az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ise hızlı nüfus artışı halen sürmektedir (Collodi and M.Cormack, 2009: 1-2).

Nüfus artışı çevreyi aşağıdaki kanallar yoluyla etkilemektedir:

- Sınırlı olan kaynakların daha fazla insan tarafından paylaşmak zorunda kalınması (enerji, hammadde ve doğal kaynak),
- Tüketim ve üretim artışı sonrası ortaya çıkan artıkların doğanın yükünü arttırması,
- Yeni yerleşim yeri ihtiyacı ile orman arazilerinin kullanıma açılması,
- Nüfus artışı sonrası özellikle az gelişmiş ülkelerin çevresel problemleri dikkate almaması, daha önemsiz görmesi,
- Artan ihtiyacı karşılamak için tarımda verimliliği arttırmak adına kullanılan zirai ilaçlar olarak sıralanabilir.

#### **1.4.2. Sanayileşme ve Doğal Çevreyi Dikkate Almayan Teknoloji Kullanımı**

İnsanlık tarihi boyunca bazı çevresel sorunlar yaşandıysa da, bunlar genellikle doğal nedenlerden kaynaklanmış ve çevre sürekli kendini yenilemiştir. Sanayileşme ile birlikte bu durum değişmiştir. Bu tarihe kadar tarımda üretim faaliyetlerinin düşük olması, salgın hastalıklar, kıtlıklar nedeniyle nüfusta kayda değer bir değişme olmamıştır. Ancak sanayi devrimi ile birlikte tıpta, endüstride ve tarımda ortaya

çıkan iyileşmeler sonucu nüfus dolayısıyla talep artmış ve nihayetinde üretim artmıştır. Bunun sonucunda ise daha çok üretim ve daha çok atık oluşmuş bu da kalıcı çevresel sorunlara yol açmıştır (Halkman, Atamer, ve Ertaş, 2000: 1079-1080).

Her ne kadar sanayileşme, gelişmenin ve kalkınmanın bir ön koşulu olarak kabul ediliyorsa da sanayileşmenin plansız, düzensiz ve doğal çevreyi dikkate almayan teknoloji kullanımı ile gerçekleştirilmesi çevresel sorunların oluşumunda çok etkilidir. Sanayileşmenin çevreyi etkilemesi aşağıda sıralanacak kanallar yoluyla gerçekleşmektedir:

- Doğal kaynakların aşırı istismarı ve çabuk tükenmesi,
- Üretim süreci sonunda tüketime sunulamayan sıvı, katı ve gaz şeklindeki atıklar (arıtmanın maliyet artırıcı etkisi nedeniyle),
- Kullanılan yakıtlarda kirletici oranın yüksek olması,
- Sanayileşmenin yanlış yer seçimi ve sonrasında verimli toprak kaybı,
- Özellikle gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerin çevreyi dikkate almayan eski teknolojileri kullanması,
- Sanayileşmenin bulunduğu alana aşırı nüfusun göç etmesi ve taşıma kapasitesinin aşılması,
- Üretim sonrası ortaya çıkan ambalaj materyalleri olarak sıralanabilir.

### 1.4.3. Kentleşme

Sanayileşme ve nüfus artışı sonucu ortaya çıkan kentleşme olgusu dar anlamda kent sayısının ve kentlerde yaşayan nüfusun artması anlamına gelir. Demografik anlamda kentleşme, nüfusun kırsal ve tarımsal alanlardan kente göç etmesi iken, ekonomik anlamda kentleşme, tarım ve hayvancılıkla uğraşan nüfusun

başta sanayi olmak üzere, tarım dışı faaliyetlere (sektörlere) kaymasıdır (Ulusoy vd. 2001: 12-13).

Birleşmiş milletler raporuna göre dünya nüfusunun yaklaşık yarısı olan 3,5 milyar insan şehirlerde yaşamaktadır. Kent nüfusunun hızlı bir şekilde artmasının arkasında yatan itici ve çekici güçlerdir. İtici güçler; yoksulluk, kıtlık, yetersiz eğitim ve sağlık hizmetleri iken çekici güçler ise kentteki modernizm ve teknolojidir (Koçak, 2012:54-55).

İtici ve çekici gücün neden olduğu kentleşme beraberinde bir çok çevresel soruna neden olur. Bunları aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür;

- Nüfusun belli bölgelerde çevrenin kaldıramayacağı kadar yoğunlaşması,
- Hızlı nüfus artışı nedeniyle alt yapı yetersizliği ve gecekondulaşma,
- Gecekondulaşmaya bağlı olarak sağlıksız konut oluşumu,
- Tasarruf oranının düşmesi ve tüketim artışı,
- Trafik sorunu ve hava kirliliği,
- Kentlerde zaten yetersiz olan yeşil alanların, nüfus artışı ile birlikte imara açılması.

Şunu da belirtmek gerekir ki asıl istenmeyen kentleşme değil sağlıksız kentleşmenin ortaya çıkardığı sorunlardır (Ertürk, 1998: 87-88).

### 1.5. ÇEVRENİN RESMİ KRONOLOJİSİ

Dünyada ilk kez sanayi devrimi ile birlikte ciddi ölçüde gündeme gelen çevresel sorunlar, başlangıçta yerküre üzerindeki etkilerinin sınırlı ve bölgesel olması bunun yanında ekonomik büyümenin gelişmiş ülkeler tarafından öncelikli hedef

olarak kabul edilmesinden dolayı çözüm gerektiren bir sorun olarak görülmemiştir.

1970 yıllara gelindiğinde ise zehirli gazlar, katı ve kimyasal atıklar gibi üretimin yan etkileri sebebiyle hava, su ve toprak kirliliğinin kabul edilebilir ölçüleri aşması ve bu sorunların küresel olması gelişmiş ülkelerde çevrenin korunması ve çevre kirliliğinin engellenmesi yönünde bir kamuoyu bilincinin oluşmasına yol açmıştır (Ekeman, 1998: 8-9).

Ülkelerin ve uluslararası kuruluşların çevresel sorunları ciddiye alması ile birlikte çevresel sorunların çözümüne yönelik bir takım faaliyetlerde bulunmuşlardır. Bu faaliyetlerin neler olduğu ve içerikleri sırası ile açıklanacaktır.

#### **1.5.1. Stockholm Konferansı (1972)**

Dünyadaki bütün insanlar için Stockholm Konferansının önemi, çevrenin Dünya ölçeğinde bir kirlenme eğilimi göstermesi ve çevre kirlenmesinin giderek artmasıdır (Almeida, 1973: 2-3).

Uluslararası çevre hukukunun gelişmesinde Stockholm konferansı çok etkili olmuştur. Bu konferanstan önce çevre hukukunun, uluslararası hukukun bağımsız bir dalı olarak görülmesi pek mümkün olmamıştır. Stockholm'de gerçekleşen Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı'nda çevre konusu ilk kez uluslararası bir konferansın konusu olmuş ve Türkiye dahil 113 ülke katılmıştır. Ayrıca toplantının yapıldığı 5 Haziran günü Dünya Çevre Günü Kabul edilmiştir (Dinç, 2009: 2-4).

Stocholm Konferansı'nda insan yerleşimlerinin planlanmasına ve yönetimden çevre kirliliğinin tespiti ve kontrolüne aynı zamanda devletlerin küresel kirlilik ile uğraşmadaki yetersizlikleri, endüstrileşmiş ülkelerin diğer ülkelerle arasındaki kalkınma ilişkilerinden, çevrenin önemine kadar çeşitli konular ele alınmıştır. Stockholm Çevre ve İnsan Konferansı çevreye ilişkin konuların siyaset ve ideoloji ile ilgili olduklarını gösteren önemli bir aşamadır. Bu bakımdan teknoloji kullanımı ile bu sorunların üstesinden gelinebileceği yaklaşımı ile sonuçlanması pek çok eleştiri almasına neden olmuştur (Altunbaş, 2004: 103-104).



Bu konferans sonucunda, geri kalmış ülkeler kirlilikte paylarının olmadığını dolayısıyla her hangi bir sorumluluk yüklenmeyeceklerini belirtmişlerdir. Buna karşın gelişmiş ülkeler “*yoksulluğun ortaya çıkardığı kirlilik*” kavramını ortaya atıp, gelişmemiş ülkelerin yoksulluğunun kirliliğin ana unsuru olduğunu iddia etmişlerdir (Turan ve Güler, 2013: 955-956).

Sonuç olarak; sürdürülebilir kalkınma kavramının temellerinin atıldığı bu konferans daha iyi bir çevre için devletlerin yükümlülüklerinin belirtmek yerine, bağlayıcı olmayan ilkeler bildirgesinden ibaret kalmıştır.

### 1.5.2. Brundtland Raporu (1987)

Birleşmiş Milletler Örgütü 80’li yıllara gelindiğinde ekonomik büyüme ile çevre arasındaki artan çatışmaya uluslararası bir yaklaşım sağlayabilmek için 1983 yılında Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu’nun kurulmasına karar vermişlerdir (İSG, 2014).

Bu komisyonun, Gro Harlem Brundtland başkanlığında yapmış olduğu çalışma 1987 yılında “*Ortak Geleceğimiz*” adlı eserde toplanmıştır. Bu eserde temel vurgu uluslararası ekonomik ilişkilerde anlayış değişikliklerinin gerekliliğidir. Anlayış değişikliğinden kasıt ise çevrenin, ekonomik büyümenin ve kalkınmanın kaynağı ve sınırı olduğunu anlamaktır. Bu anlayışa göre kalkınma sürdükçe bunu sağlayan doğal kaynak bileşiminde de değişiklik beklenmektedir. Ancak teknolojinin alternatif yaratacağı görüşü hakimdir (Altunbaş, 2004: 103-104).

Yine bu rapora göre, insanlık, gelecek kuşakların gereksinimlerine cevap verme yeteneğini tehlikeye atmadan, günlük ihtiyaçlarını temin ederek, kalkınmayı sürdürülebilir kılma yeteneğine sahiptir. Bunun için ekonomik büyümenin durdurulmasına gerek yoktur. Yapılması gereken;

- Uzun vadeli, kalıcı bir ekonomik büyüme,
- Kalkınma ile doğa arasındaki dengeyi koruyan bir ekonomi,

- Doğayı tüketmeden kullanan uygulamalara dayanan ve dolayısıyla uzun vadede sürdürülebilir bir ekonomik gelişme olarak özetlenebilmektedir (Özmehmet, 2005: 6-7).

Ancak Torunoğlu'na (2003) göre, bu raporda yer verilen sürdürülebilirlik konusu, gelişmiş ülkelerin sürdürülebilir kalkınmaya yükledikleri misyon, çevreyle uyumlu yeni teknolojilerin geliştirilmesi, nüfus artışının kontrol edilmesi ve Güney ülkelerinde kaynak kullanımının azaltılması ekseninde sınırlıdır. Aşağıda sıralanan maddelerin gerçekleştirilmedikçe gerçek anlamda küresel bir sürdürülebilir çevre politikasının oluşturulamayacağını ve günümüzde yaşanan ekolojik ve çevresel sorunların boyutlarının artarak çoğalacağını ifade etmiştir.

- “Salt ekonomik çerçeveler içerisinde tanımlanan ve sürdürülebilirliği ancak ve ancak sınırsız tüketim, yani var olan kaynakların sınırsız kullanımı ile olası Kuzey merkezli kalkınma paradigması terk edilmediği ve eşitlik, adalet ve demokrasi kavramlarını içeren toplumsal bir kalkınma kavramı oluşturulmadığı,
- Modern toplum yaşamında başat bir hal alan tüketim kültürü sorgulanmadığı ve insani gereksinimlerin toplumsal irade tarafından belirlendiği yeni bir sosyal yapılanma oluşturulmadığı,
- Küreselleşmenin insanlığa dayattığı yeni sömürü biçiminin kaçınılmaz bir sonucu olan Güney ve Kuzey arasında gittikçe derinleşen eşitsizlik ortadan kaldırılmadığı ve bu çerçevede Güney’den Kuzey’e kaynak aktarımı tamamen durdurulmadığı” sürece.

### 1.5.3. Rio Konferansı (1992)

Birleşmiş Milletler’e üye ülkeler, insanlığın karşı karşıya olduğu çevresel sorunların global yapısını, yani iklim değişikliği, ozon tabakasını incilmesi,

sınırlarını hava ve su kirliliği, deniz ve okyanus kirliliği gibi sorunların çözümünde, tüm ülkelerin katılımı ve her türlü ortak eylem programı gerekliliğinden yola çıkarak Aralık 1989'da Rio Konferansını düzenleme kararı almışlardır (Alada, Gürpınar ve Budak, 1995: 95-96).

Rio Çevre Konferansı 1-2 Haziran 1992 tarihleri arasında yapılan ön hazırlık çalışmalarının ardından, 179 ülkenin devlet başkanları ile otuzbeşbinin üzerinde sivil toplun kuruluşlarının temsilcilerinin katılımıyla 3-14 Haziran 1992 tarihleri arasında konferansı tamamlamışlardır (Kentges Araştırma Raporu, 2008: 12-13). Hükümetler geleneksel kalkınma anlayışını değiştirmek amacıyla üç önemli anlaşmaya imza atmışlardır:

- Gündem 21: Sürdürülebilir kalkınmanın her aşamasını kapsayan bir eylem planı,
- Rio Deklarasyonu: Devletlerin hak ve yükümlüklerini belirleyen bir dizi prensip,
- Orman Prensipleri Raporu: Tüm dünyada ormanların sürdürülebilir yönetimini sağlayan bir dizi prensip ve bunlara ilave hukuki bağlayıcılığı bulunan,
- Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Sözleşmesi ve Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi imzaya açılmıştır (Oktay, 2002: 2-3).

#### 1.5.4. İstanbul Habitat II Konferansı (1996)

İlki 1976 yılında Vancouver'da yapılan kentleşme ve konut sorunun ele alındığı Habitat I konferansında, hükümetlerin ve yerel yönetimlerin ne yapması gerektiği üzerinde durulmuş ancak bu konferansın etkili olmadığı görülmüştür (Koçak, 2012:76-77).

Birleşmiş Milletler Genel Kurulu 19 Aralık 1994'te , Habitat II'nin bir kent zirvesi olması kararı almış ve New York'ta Birleşmiş Milletlere bağlı Habitat II sekretaryası kurulmuştur. Bu sekretarya toplantıya Türkiye'nin ev sahipliği yapması kararlaştırmış ve toplantı 1996 yılında İstanbul'da yapılmıştır.

Yapılan konferansın en önemli çıktısı Habitat Gündemidir. Gündemin herkese yeterli konut sağlanması ve kentleşen dünyada sürdürülebilir yerleşimin gerçekleşmesi iki ana hedefdir. Ayrıca sürdürülebilir kalkınmanın temelini; demokratik, insan haklarına saygılı, katılımcı, şeffaf ve hesap veren yönetimlere dayandığı belirtilmiştir (Özmehmet, 2005: 8-9).

#### 1.5.5. Kyoto Protokolü (1997)

Kyoto protokolü; Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçevesinde imzalanmış olan, tarafların emisyon azaltımını hedeflediği uluslararası bağlayıcılığı olan bir antlaşmadır. Kyoto protokolü 11 Aralık 1997 yılında Japonya'nın Kyoto şehrinde gerçekleştirilmiş olup yürürlüğe ise 16 Şubat 2005 yılında girmiştir. Bunun nedeni ise dünya emisyon toplamının %55 ini oluşturan ülkelerin Rusya'nın katılımı ile tamamlanması (UNFCCC, 2012).

Prensip olarak gelişmiş ülkelerin, atmosferde yüksek seviyede bulunan sera gazı emisyonlarından daha fazla sorumlu olduğu kabul edilmiştir. Bu bağlamda sera gazı emisyonlarının azaltımında gelişmiş ülkelerin daha fazla sorumluluk alması gerektiği vurgulanmıştır.

Antlaşma hedefi, karbondioksit (CO<sub>2</sub>) ve öteki sera gazı salınımlarını 2008-2012 yılları döneminde 1990 yılı düzeyinin % 5 altına indirmek olarak açıklanmıştır. Bu azaltmanın % 7.5'i 2005 yılına kadar gerçekleştirilmesi öngörülmüştür. AB'nin önerisi birçok ülke tarafından desteklenmesine karşın başta ABD, Japonya, Kanada gibi bazı gelişmiş ülkeler tarafından olumlu karşılanmamıştır. Kyoto'da OECD'nin 24 zengin ülkesi ve eski Sovyetler Birliği'nin Avrupa ülkeleri 2010 yılına kadar sera etkisi yaratan gaz emisyonlarını keseceklerini belirtmişlerdir (Turan ve Güler, 2013: 956-957).

### 1.5.6. Johannesburg Konferansı (2002)

Johannesburg konferansı, 82 devlet başkanı, 30 başbakan, 74 bakan ve binlerce insanın katılımı ile 26 Ağustos-4 Eylül tarihleri arasında Güney Afrika'da gerçekleştirilmiştir.

Konferansta; doğal ortamdaki bozulmaların ve küresel çevre sorunlarının devam ettiği, zengin ve fakir ülkeler arasındaki dengesizliklerin büyümekte olduğu, küreselleşmenin fırsatlar yaratırken çeşitli sorunlara neden olduğu, doğal kaynakların kullanımın etkin olmadığı ve bu sorunların ortak bir gayret ile çözülmesi gerektiği vurgulanmıştır. Konferans sonucunda Rio'da kabul edilen maddelerin hayata geçmesini kolaylaştıracak bir uygulama planı hazırlanmıştır (Vina, Hoff ve DeRose, 2002: 5-6).

### 1.5.7. Rio de Janeiro Konferansı (2012)

Rio de Janeiro Konferansı 20-22 Haziran döneminde Brezilya'da gerçekleştirilmiştir. Zirveye, Dünya'nın çeşitli ülkelerinden Devlet ve Hükümet Başkanları, parlamenterler, belediye başkanları, Birleşmiş Milletler, Avrupa Birliği-G7 yetkilileri, iş dünyası ve sivil toplum kuruluşları olmak üzere 40.000'in üzerinde kişi tarafından katılım sağlanmıştır (Report of the United Nations Conference on Sustainable Development, 2013).

Rio+20 Zirvesi'nde tüm Dünya'dan gelen liderler, 20 yıl önceki 1992 Rio Zirvesi'nden bu yana tüm Dünya'da yaygın olarak kullanılan "sürdürülebilir kalkınma" hedefinin günümüz ihtiyaçlarına (iklim değişikliğiyle mücadele, ekonomik krizleri aşma, düşük karbon emisyonlu kalkınma, vb.) göre yeniden şekillenen hali "yeşil büyüme" hedefi için uluslararası arenada ortak bir tanıma ulaşmayı hedeflemişlerdir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2012).

Kısacası toplantının esası, çevresel sorunlara yönelik yeni taahhütler elde etmek, anlaşma sağlanmış taahhütlerdeki boşlukları bulmak ve kapatmak, yeni sorunları masaya yatırmaktır. Çalışmanın iki tarafından biri olan çevrenin ne olduğu

ve hangi sorunlar ile karşı karşıya olduğu, bunların nedenlerinin neler olduğu ve ülkelerin bu sorunların çözümü için ne tür çalışmalar yaptıkları birinci bölümde anlatıldı. Çalışmanın diğer tarafı olan ekonomik büyüme de ikinci bölümde anlatılacaktır.

## İKİNCİ BÖLÜM

### EKONOMİK BÜYÜME TANIMI VE KAPSAMI

#### 2.1. GİRİŞ

“Ekonomi” kelime olarak eski Yunancadan gelip, evin yönetimi anlamına gelmektedir (Tutulmaz, 2011: 5). İktisat kelimesi ise Arapça kökenden türetilmiş bir Osmanlıca sözcüktür. İlk kullanımı ise 1900 yıllara denk gelmekte ve harcamada tasarruflu olmak anlamına gelmektedir (Aydınolat, 2014: 21). Bu çalışmada kullanılacak ekonomi kelimesi ise tüm iktisadi faaliyetlerin cereyan ettiği yapı olarak adlandırılır. Bu yapının iktisadi birimleri ise üreticiler ve tüketicilerdir.

Bu bölümde, insan aktiviteleri tarafından oluşturulan ekonominin büyümesinin ne anlama geldiği, bu büyümenin nasıl ölçüleceği, ekonomik büyüme için ihtiyaç duyulan kaynakların neler olduğu, iyi ve kötü ekonomik büyüme çeşitleri, çevrenin ekonomik yapı içindeki payı ve çevresel bozulmaları önlemek için kullanılacak politikaların ekonomiye etkisi incelenecektir.

#### 2.2. EKONOMİK BÜYÜME TANIMI

Ekonomik büyüme, iktisat biliminin varlığından beri iktisatçılar tarafından tartışılan günümüzde de tartışılmaya devam edilen, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin en önemli hedefidir.

Ekonomi de ekosistemde yer alan her canlı gibi büyüme ve gelişme süreci yaşar. Ancak büyüme süreci ülkelerde farklı büyüme oranları biçiminde ortaya çıkmaktadır. Bu farklılıklar; ülkelerin sahip oldukları doğal kaynaklar, sermaye

birikimi, iş gücü(emek) ve teknoloji düzeyi gibi pek çok faktörden kaynaklanmaktadır (Taban, 2011: 1). Bu faktörler daha sonra ayrıntılı açıklanmak üzere bu etmenler tarafından belirlenen ekonomik büyüme genel anlamda belirli bir dönemde üretilen mal ve hizmet miktarındaki artış demektir. Bu artışın büyüme sayılabilmesi için sürekli olması gerekir. Ayrıca sürekli olması da yeterli değildir kişi başına düşen reel milli gelirin artmasına ihtiyaç duyulur.

Daha ayrıntılı açıklamak gerekirse ekonomik büyüme bir ülkenin, sahip olduğu kıt kaynakların miktarını artırarak veya onların kalitelerini iyileştirerek üretim imkânları sınırını genişletmesi veya üretim teknolojisini ve kurumsal çerçeveyi değiştirerek daha yüksek üretim düzeylerine çıkması “ekonomik büyüme” (economic growth) olarak ifade edilmektedir (Aktuğ, 2005).

Üretim artışlarını kaynağı itibari ile ele aldığımızda ikiye ayırabiliriz. Bunlardan birincisi, ekonomi tam istihdam da iken ekonomiye yeni üretim faktörlerinin dâhil edilmesi ya da teknolojik gelişme sonucu sağlanan üretim artışı. İkincisi ise ekonomi eksik istihdam şartlarında iken talep artışı sonucu üretim artışıdır (Berber, 2006: 2-3). Ülke ekonomileri tarafından asıl istenen tam istihdam koşullarında üretim artışı sağlamak iken en gelişmiş ekonomilerde dahi kaynakların tümünden tam olarak yararlandığı söylenilemez. Çünkü ekonomilerde işsizlik olması, fabrikaların eksik kapasite ile çalışması, akarsuların boşa akması, toprakların tamamının ekilmemesi gibi örnekler kaynakların tam kullanılmadığının göstergesidir (Bocutoğlu, Berber ve Çelik, 1998: 22-23).

### 2.3. EKONOMİK BÜYÜMENİN ÖLÇÜLMESİ

Bir ekonominin, büyüüp büyümediğine veya küçülüp küçülmediğine makroekonomik muhasebe sistemlerinin temel kategorisi olan gayri safi yurtiçi hasılanın (GSYİH) reel değişimleri izlenerek karar verilir. Belirli bir dönem içinde reel GSYİH artmışsa, ekonomik büyüme gerçekleşmiştir. Ayrıca hâsıla, ürün anlamına geldiğinden, daha çok ürün anlamında, ulusal zenginlik artmış demektir (Ok, 2008: 2-3).



GSYİH en iyi bilinen ve en çok kullanılan toplam ekonomik aktivitedir. GSYİH yurt içinde üretilmiş nihai mal ve hizmetlerin değeri olarak tanımlanmaktadır. Ölçülmesinde üç tür yöntem kullanılır. Bu yöntemler toplam üretim yöntemi, toplam harcama yöntemi ve toplam gelir yöntemidir (B.Abel, S.Bernanke ve Croushore, 2008: 26-27).

Büyüme, genellikle reel GSYİH yoluyla ölçmemizin nedeni mal ve hizmet miktarındaki değişmeyi artan genel fiyat seviyesinin etkisinden ayırmak istememiz, aynı şekilde kişi başına reel GSYİH kullanmamızın nedeni ise nüfustaki değişmelerin etkisini izole etmek amacıyla (Krugman ve Wells, 2001: 226-227).

Bir ekonominin yıllık büyüme hızı şu şekilde hesaplanabilir

$$\text{Ekonomik Büyüme hızı} = (\text{ReelGSYİH}_t - \text{ReelGSYİH}_{t-1}) / \text{ReelGSYİH}_{t-1}$$

Hesaplanan bu oran yüz ile çarpıldığında ekonomik büyüme yüzdesel olarak ifade edilir.

## 2.4. BÜYÜMENİN KAYNAKLARI YÂDA BELİRLEYİCİLERİ

Ekonomik büyüme oranları her ülkede farklı olabilmektedir, bunun birçok nedeni bulunmasına rağmen ana nedeni büyüme için ihtiyaç duyulan kaynak oranının her ülkede farklı olmasıdır. Bu kaynaklar genelde: beşeri sermaye, fiziki sermaye, doğal kaynaklar ve teknolojik ilerleme olmak üzere dört ana grupta toplanabilir.

### 2.4.1. Beşeri Sermaye

Beşeri sermaye kavramı, iktisadi faaliyetlerle ilgili olarak bireylerde oluşan bilgi, beceri, tecrübe ve dinamizm gibi nitelikleri kapsamaktadır. Bu tanım geniş anlamda ele alındığında ise, insanın üretken olarak ortaya koyabileceği bütün nitelikleri içermektedir (Eser ve Gökmen, 2009: 41-42). Beşeri sermaye kavramı literatüre Smith, Mill ve Marshall'ın çalışmaları ile girmiştir. Denison, Schultz ve Berker ise günümüz beşeri sermaye kavramlarını geliştirerek kullanmışlardır.

Hiç şüphesiz insan kaynağı milletlerin zenginliğinin önemli bir parçasıdır. Hales'ten iktisat biliminin kurucusu Adam Smith'e kadar yazılanlar, bir milletin zenginlik, güç ve refahını artırabilmesi için insan kaynaklarından daha fazla yararlanılması gerektiği üzerinedir (Doğan ve Şanlı, 2003; 174-175). Ne var ki 1980'li yıllara kadar, neoklasik büyüme teorisinin öngörülleri doğrultusunda üretimde kullanılan sermaye faktörü, sadece fiziksel sermaye olarak düşünülmekte ve kabul edilmekteydi (Şimşek ve Kadılar, 2010: 117-118). Oysa iyi yetiştirilmiş ve beceri kazandırılmış dengeli ve sağlıklı beslenebilen insan kaynağı, üretimde verimliliği artırmakla kalmayıp, yeni teknolojik icatların rasyonel şekilde kullanılmasına da katkı sağlayarak büyümeye katkıda bulunabilir (Çolak, 2010: 112-113).

Neoklasiklerin aksine yeni büyüme modelleri olarak ifade edilen ve büyümeyi endojen unsurlarla açıklayan içsel büyüme modellerinde beşeri sermaye etkin bir rol oynamaktadır (J.Barro, 1998: 2-3). İçsel büyüme modelinin öncülerinden Lucas (1998) çıktı düzeyini beşeri sermayenin bir fonksiyonu olarak ele almış ve uzun dönemde beşeri sermayenin sınırsız bir şekilde artırılabilirdiği bir durumda, büyümenin devamlılığının sağlanabileceğini ileri sürmüştür (Yaylalı ve Lebe, 2010: 31-32).

Beşeri sermayeyle ilgili olarak yapılan ampirik çalışmaların çoğunda, beşeri sermaye yatırımlarının tarım ve sanayi sektörlerindeki yüksek verimliliğe, gelir dağılımının daha adil olmasına, istihdam imkânlarının artmasına, bölgeler arası gelişmişlik farklarının giderilmesine ve bunun gibi bir çok olumlu etkilere yol açtığı tespit edilmiştir (Eser ve Gökmen, 2009: 41-42). Bunun içindir ki özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, en önemli beşeri sermaye yatırımı olarak görülen eğitim ve sağlık hizmetlerine hükümetlerce daha fazla önem verilmesi gerekir.

#### 2.4.2. Fiziki Sermaye

Üretim faktörlerinden bir diğeri olan fiziki sermaye genel anlamda, makinaların, araç ve gereçlerin, tesislerin, hammaddelerin ve diğer dayanıklı üretim faktörlerinin birikmiş stokunu kapsar (Kibritçiöğlü, 1998: 1). Bu stoka yapılan her

ilave birim yatırım olarak değerlendirilir. Fiziki sermaye birikimine katkı yapan bu yatırımların ana kaynağı tasarruflardır. Gelirin bir kısmı tasarruf edilir ve bu tasarruflar, geliri ve üretimi artırmak amacı ile yatırıma dönüşür.

Dünyada bazı ülkelerin ekonomik olarak geri kalmalarının en büyük nedeni sermaye birikimindeki yetersizliktir. Bunun ana sebebi ise fakirlik kısır döngüsü olarak bilinen, düşük gelirin, düşük tasarrufa, düşük tasarrufunda düşük yatırıma neden olması ve dolayısıyla düşük sermaye stokuna sahip olmalarıdır (Taban, 2011: 1). Özellikle emeğin yoğun olarak kullanıldığı bazı hizmet sektörlerinde ve tarım sektöründe üretim kapasitesinin sermaye birikimine bağımlılığı görece zayıf olsa da sermaye birikimi olmaksızın bir üretim faaliyetinden bahsetmek oldukça güçtür (Saygılı, Cihan ve Yurtoğlu, 2002: 10-11).

Fiziki sermaye yatırımları ekonomik büyümenin ön koşuludur ve ileri üretim teknolojisi ancak fiziki sermaye yatırımları artırılarak elde edilebilir (Xiaoqing, 2005: 24-25). Barro ve Sala-i-Martin (1995:380-381) tarafından 1960-1990 döneminin kapsayan, yedi sanayileşmiş ekonomi (G7) için yapılan çalışma sonuçlarına göre, büyümenin en önemli unsurları fiziki sermaye birikimi ve teknolojik gelişmedir. Fiziki sermaye birikiminin ekonomik büyümeye katkısı yaklaşık olarak yüzde ellinin üzerinde hesaplanmıştır ve bu da ekonomik büyüme için fiziki sermayenin önemini gayet net bir şekilde ortaya koymaktadır.

#### 2.4.3. Teknolojik İlerleme

Teknoloji, birçoklarının düşündüğü gibi makine kullanmak değildir. Teknoloji: “bir sanayi dalı ile ilgili yapım yöntemlerini, kullanılan araç, gereç ve aletleri kapsayan bilgi ve bunları kullanım bilgisini kapsayan uygulama bilgisi uygulamayı bilimidir” (Amca, 2009: 16-17).

Yukarıda da değindiğimiz gibi ekonomik büyüme her ülkede farklı şekilde ortaya çıkmaktadır iktisat literatüründe bu farklılığın en önemli nedenlerin biri teknolojik gelişme düzeyinin farklı olmasıdır (Göçer, 2013: 117-118). Teknolojik gelişme endüstri devriminden beri ekonomik büyümenin motorudur. Bir kaynak

olarak teknoloji yönetimi, ekonomik gelişmenin sağlanması ve zenginleşmek için son fenomendir (Kozmetsky, 1999: 1-2).

Neoklasik modelin dışsal olarak kabul ettiği teknolojik gelişme içsel büyüme modellerinde beşeri sermaye ile birlikte büyümenin temel dinamiklerini oluşturmaktadır. Teknolojik gelişmeler, yapılan Ar-Ge faaliyetleri sonucunda ulaşılan buluş, sermaye birikimi ve yenilikler şeklinde görülmekte (OECD, 2003) ve bu yolla kaynaklar daha verimli kullanılarak, ülkeler daha yüksek üretim ve tüketim düzeyine ulaşmakta, kişilerin yaşam standardı yükselmektedir.

Bu çalışma açısından teknolojik ilerlemenin ayrı bir önemi vardır. Birinci bölümde anlatıldığı gibi dünya ciddi çevresel sorunlar ile karşı karşıyadır. Bu sorunların nedenleri arasında eski teknoloji kullanımı nedeniyle küresel sera gazı artışı söz konusudur. Küresel sera gazının azaltılmasında teknolojik ilerleme ciddi bir rol oynar (S.Fischer, 2006: 16-17). Görülüyor ki teknolojik gelişme bir yandan ekonomik büyümeye öncülük ederken bir yandan da ekonomik büyümenin ortaya çıkardığı ciddi çevre sorunlarının çözümünde de en ön plandadır. Bu yüzden hükümetler ve özel sektör araştırma ve geliştirme faaliyetlerine daha çok kaynak ayırmalıdır.

#### **2.4.4. Doğal Kaynaklar**

Doğal kaynaklar genellikle bir ülke için ele alındığında o ülkenin sahip olduğu yer altı ve yer üstünde kullanılmaya hazır tüm varlıklarıdır. Doğal kaynaklar kendi içerisinde yenilenebilir, yenilenemez, yaşıyor ve yaşamıyor olmak üzere çeşitli ayrımlara tabi tutulmaktadır (Taban, 2011: 1).

Üretim aşamasında kullanılan girdilerin önemli bir kısmı doğal kaynaklardan elde edilir. Tüm dünyada doğal kaynaklar milli servet adına önemli kaynaklardır. Ancak tecrübeler gösteriyor ki doğal kaynak zenginliği bir ekonominin büyümesi için ne gerekli nede yeter şarttır (Gylfason, Zoega, 2001: 1-2). Bu durumu temsil eden en önemli örnek ise Japon'yadır. Çok kısıtlı doğal kaynaklara sahip olmasına rağmen son elli yılda olağan üstü bir büyüme ve gelişme göstermiştir. Bu örneğin

tam tersine Brezilya ve Arjantin gibi gelişmekte olan ülkeler ise doğal kaynak rezervleri çok yüksek olmasına rağmen istenen büyüme ve gelişme hızlarına ulaşamamışlardır.

Bu çalışmanın konusu gereği doğal kaynaklarda, teknoloji kadar önem taşır çünkü tarih boyunca insanlar, ihtiyaçlarını karşılamak için çeşitli doğal kaynakları kullanmışlardır. Bu doğal kaynakları kullanırken de yaşadıkları mekânı ve çevreyi çeşitli şekillerde değiştirmişlerdir. Bu kaynak kullanımından, faaliyet türlerine bağlı olarak farklı boyutlarda gelişen çevre bozulmaları meydana gelmiş ve gelmeye devam etmektedir (Çevre ve Toplum, 2000: 194-195). Ülkelerin büyürken çevreye geri dönülemez zararlar vermesinden dolayı yenilenebilir doğal kaynak kullanımı iktisat literatüründe ve dünya gündeminde son zamanlarda en çok tartışılan konulardan birisidir. Bu da yenilenebilir doğal kaynak kullanımının çevre için ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır.

## 2.5. EKONOMİK BÜYÜMENİN KRİTİĞİ

Ekonomik büyüme genel anlamda yukarıda da değindiğimiz gibi mal ve hizmet miktarının bir önceki periyoda göre artırılmasına bağlı, nicelik yönü ağır basan bir tanımlamaya tabidir. Bu anlayış sanayi devrimi sonrasına kadar uzanmaktadır. Zira o dönemde üretimi artırmak birincil ve neredeyse tek amaç haline gelmiştir. Ancak bir ülkede ya da dünya genelinde üretim dolayısı ile de tüketiciler için tüketim, üreticiler için kar oranları arttığında kaygı duyulacak hiçbirşey olmadığı anlamına mı gelir.

Bu elbette böyle değildir. Büyümenin yanında insan refahını ilgilendiren ve sorgulanması gereken birçok unsur söz konusudur. İyi büyümenin gereklerine geçmeden önce Birleşmiş Milletlerin 1996 yılı kalkınma raporu ile bu konuya müdahil olarak literatüre kazandırdığı kaçınılması gereken beş kötü büyüme çeşidi şu şekilde sıralanmaktadır (Berber, 2006: 2-3).

### 2.5.1. İşsiz Büyüme

Ekonomik büyüme ve işsizlik arasındaki ilişkiyi 1962 yılında yayınladığı makale ile ilk olarak Arthur M. Okun açıklamıştır. “Okun’un ekonomik büyümenin işsizliği azalttığı yani işsizlikle ekonomik büyüme arasında negatif yönlü korelasyonun olduğunu belirten çalışması teoride “Okun Yasası” adını almıştır (Muratoğlu, 2011: 16-17).

İstihdam, hem ekonomik büyümeye hem de ekonominin iş gücü masnetme kapasitesine bağlıdır. Ekonomik büyüme verimliliğe ya da talebe bağlı olarak artırılabilir ancak bunun istihdam artışı sağlayacağı garanti değildir (Altman, 2003: 14-15). Ekonomik büyüme gerçekleştirilirken istihdam artışı sağlanamaması durumuna işsiz büyüme denir.

Literatürde büyüme ile istihdam artışı arasında pozitif bir korelasyon olduğu yönünde büyük ölçüde fikir birliği sağlanmış olsa da bunun tersi örneklerde rastlamak mümkündür. Afrika, Çin, Almanya ve İspanya’da belli dönemlerde yaşanan büyüme türleri işsiz büyümeye örnektir. Bu tür büyümelerin nedenleri ise verimlilikteki gelişme ve teknolojik değişimler olarak gösterilir (Altman, 2003: 14-15).

İşsizlik ülkeleri kaos ortamına sürüklemesi ve sosyal problemlere yol açması nedeniyle oldukça önemlidir. Ayrıca ülkedeki yoksullara büyümenin faydalarının transfer edilmesinin merkezinde istihdam yatar (Alessandrini, 2009: 1-2).

### 2.5.2. Sessiz Büyüme

Ekonomik büyümenin demokrasi ve insan haklarına uyum sağlayamadığı, bu alanlara yansımadığı büyüme çeşididir. Dünya nüfusunun yarısından fazlası demokratik rejimlerde yaşamasına rağmen ülkelerin demokrasi ve insan hakları konusunda alması gereken uzun bir yol vardır.

Bu büyüme çeşidi ile ilgili çalışma literatürde yok denecek kadar azdır. Bu

alandaki çalışmalar daha spesifik konulara indirgenerek, demokrasi ve büyüme ilişkisi üzerinde yoğunlaşmıştır.

### 2.5.3. Köksüz Büyüme

Büyüme sürecinde toplumun örf-adet, gelenek ve göreneklerinin yozlaşması, diğer bir ifade ile kültürel kimlik kaybının yaşanması haline köksüz büyüme denir (Taban, Günsoy, Erdinç ve Aktaş, 2013: 16-17).

Bu büyüme çeşidi kapalı ekonomilerden açık ekonomilere geçilmesiyle ortaya çıkmıştır. Küreselleşmenin hızlanması ile de ayyuka çıkmıştır. Birleşmiş Milletler verilerine göre dünya üzerinde hala 10,000 farklı kültür bulunmaktadır ancak her geçen gün bu sayı azalmaktadır.

### 2.5.4. Acımasız Büyüme

Ülkelerin karşı karşıya olduğu en dramatik sorunlardan birisi de yoksulluktur. Yoksulluğun azaltılmasının en kalıcı yolu ise ekonomik büyümenin gerçekleştirilmesidir. Ancak ekonomik büyümenin yaşandığı bazı ülkelerde yoksullukta beklenen azalmanın gerçekleşmediği, hatta gelir dağılımının giderek bozulması sonucunda yoksulluğun arttığı görülmüştür (Doğan, 2009: 22-23).

Büyümenin yoksulluğu azaltmadığı gibi gelir adaletsizliğini artırdığı büyüme çeşidine acımasız büyüme denir. Klasik ama realist bir ifade ile zenginler artan oranda zenginleşirken fakirler artan oranda fakirleşmektedir. Sanayi devriminden beri 160 yıldır ülkeler sürekli olarak büyürken gelir dağılımındaki bozulmada aynı oranda artmıştır (Demirer, 1992: 34-35).

Örneğin en tepedeki 9,5 milyon zengin, dünya nüfusunun binde 14'ünü oluşturmasına rağmen toplam servetin % 25'ine sahip durumdadır. Dahası en zengin % 10'luk nüfus küresel servetin ya da kaynakların % 85'ini elinde tutarken nüfusun % 90'ı geriye kalan % 15'lik bir kaynakla idare etmek zorundadır. En alttaki % 50'lik nüfus ise toplam servetin sadece % 1'ine sahiptir (Durmuş, 2013: 55-56). Tüm

bunlar, 1900 yılından bu yana mal ve hizmet üretiminin 20 kat, enerji üretimi 30 kat, sanayi üretiminde 50 kat arttığı gezegenimizde oluyor (Demirer,1992: 34-35).

### 2.5.5. Geleceksiz Büyüme

“Ekonomik büyümenin daha çok yenilenemeyen doğal kaynakların tüketilmesi pahasına gerçekleştirilmesi haline geleceksiz büyüme denir. Gelecek nesillere bırakılacak doğa unsurlarının yok edilmesi, her türlü kirliliğe büyüme adına göz yumulması olarak nitelendirilebilir”(Berber, 2006: 2-3).

Bu ekonomik büyüme çeşidi yukarıda sıraladığımız kötü büyüme çeşitleri arasında en dikkat edilmesi gereken büyüme çeşididir. Bunun nedeni ise insanlar işsizlik, yoksulluk veya diğer sorunlar ile birlikte hayatlarını idame ettirebilirler ancak tahrip edilmiş bir doğa ile hayatlarını devam ettirmelerinin mümkünatı yoktur. Buna rağmen ekonomik büyüme çevre ilişkisine son zamanlara değin pek ilgi gösterilmemiştir. Bunun en büyük nedenlerinden birisi geleneksel ekonomik perspektifin çevreyi bir ekonomik kaynak olarak görmesidir.

Ekonomik büyüme doğal kaynakların daha çok kullanımı ve kirlitici maddelerin emisyon seviyesinin daha yükseltilmesi olduğu için çevreye zararlı olmak eğilimindedir (Tutulmaz, 2011: 20-21). Bu sebeple geleceksiz büyümeye karşı ortaya yeni bir büyüme çeşidi çıkmıştır; “Yeşil Büyüme”. OECD yeşil büyümeyi çevresel iyileştirmelere katkı sağlayan mal ve hizmetlerin yatırım ve tüketimini önceliklendiren bir anlayış olarak tanımlamaktadır.

### 2.5.6. Ekonomik Olmayan Büyüme

Daly, iktisadi büyümenin önünde, ekosistemin atık çekme ve doğadan çekilen kaynakları yerine koyma kapasitesinin aşırı zorlanmasından kaynaklanan sorunlar bulunduğunu savunarak bu tür bir işleyişin sürdürülemez olduğunu iddia etmektedir. Ekosisteme kıyasla ekonominin ölçeğinin ne olduğu konusunu neoklasik iktisadın göz ardı etmiş olmasını eleştirmiştir. Ona göre, ekolojik olarak sürdürülebilir bir ekonomi, ölçek sorununu dikkate almak zorundadır. Çünkü büyümeyen ve sınırları



belli olan bir ekosistemde yer alan ekonominin ölçeği büyüdükçe hem kaynak tüketimi hem de kirlilik biçiminde iki tür maliyet ortaya çıkmaktadır. Büyümenin faydası, ekolojik maliyetleri aşmadığı takdirde “ekonomik olmayan büyüme” gerçekleşiyor demektir (Aslan, 2010: 56-57).

## 2.6. İYİ BÜYÜMENİN GEREKLERİ

Ortaya çıkan ekonomik büyümeyi iyi büyüme olarak nitelendirebilmemiz için taşınması gereken özellikler vardır. Bu özelliklerin sayısı artırılabilir yâda ülkeden ülkeye farklılık gösterebilir. Yukarıda sayılan özellikleri taşımayan bir büyüme tanımını içsel büyüme teorisyenleri tarafından yapılmıştır. Bu yaklaşıma göre iyi büyüme;

- İstihdamı teşvik eden,
- Bireye kendi kaderi üzerinde karar verme ve denetleme şansı veren,
- Refah artışını adil biçimde dağıtan,
- Toplumsal işbirliği ve uyumu sağlayan,
- Beşeri sermayenin geleceğini dikkate alan çevreyle uyumlu olandır.  
(Taban vd., (2013: 16-17).

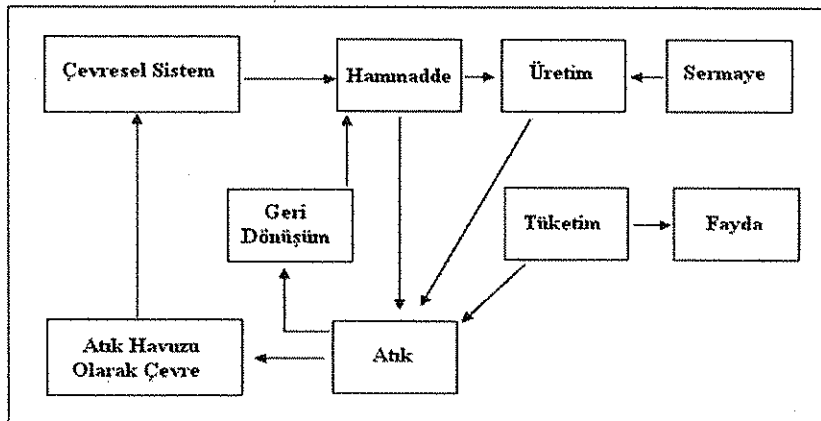
Ekonomik büyümenin amacı; kişilerin hayat standartlarının artırılarak daha iyi bir yaşam düzeyine kavuşturulmak istenmesidir. Ne var ki büyüme; bu amaca hizmet edebiliyor mu ? yukarıda sayılan kriterleri sağlıyor mu?. Bunun sorgulanması kaçınılmazdır. Biz konumuz gereği bu kriterlerden çevre ile büyüme ilişkisini irdedeleyeceğiz ve ekonomik büyüme çevresel sorunların nedenimi yoksa çözümü mü bu sorulara cevap arayacağız.

## 2.7. ÇEVRENİN İKTİSADİ BOYUTU

Yukarıdaki açıklamalar çerçevesinde ekonomik etkinliklerin temel amacının, emek ve sermaye faktörlerini kullanarak, doğal kaynakları üretim süreçleri aracılığıyla çeşitli ürünlere dönüştürerek, bu ürünleri sınırsız olan insan gereksinimlerini karşılamak olarak tanımlayabiliriz (Ertürk, 1998:96-97).

Başka bir ifade ile ekonominin amacı insanların refahını artırmaktır. Refah artışı ise genellikle toplumların tüketiminde ortaya çıkan artış olarak nitelendirilebilir. Neoklasik iktisadın empoze ettiği tüketim-fayda ve kar-maliyet ilişkisi tartışmaya açık olsa da genel olarak kabul gören bir teoridir. Bu bağlamda tüketim ne kadar artarsa toplumların faydalarının da artacağı düşüncesiyle üretim artışı neredeyse ekonomilerin birincil hedefi haline gelmiştir. Bu anlayışın ortaya çıkardığı en büyük problem ise yaşanan çevresel sorunlardır. Üretim için kaynak kullanımı arttığında bir yandan üretim faktörleri azalırken bir yandan da üretim ve tüketim sonrası oluşan atıklar çevresel maliyeti artırmaktadır.

Çevre faktörünün ekonomi bilimi ile bu kadar iç içe olmasına rağmen çevre sorunları ve çevrenin kirlenmemesi için iktisat bilimi içerisinde çözüm arayışı yıllarca ihmal edilmiştir. Bu iç içe geçmişi şekil yolu ile anlatmak daha kolay olacaktır.



Şekil 2.1 : Çevre ve Ekonomi

Kaynak: Erdem ve Ulucak

Çevre, iktisadî faaliyetlerin sürdürülebilmesi için gerekli hammadde ve diğer girdileri sağlayarak üretim ve tüketimi desteklemekte, ancak bu üretim ve tüketim süreçleri çevre kalitesini bozucu atıklar oluşturmaktadır. Teknolojinin imkânları ile bir kısım atıklar tekrar hammaddeye dönüştürülebilmektedir fakat bazı durumlarda atıkların dönüştürülemeyerek çevresel sisteme geri dönmesi, bizi sürecin başına getirmekte ve bu durum iktisadî faaliyetin de olumsuz etkilenmesine neden olabilmektedir. Çevre ve ekonomi arasındaki karşılıklı bağımlılık çevrenin iktisadî faaliyet için hammadde sağlamasından kaynaklandığı gibi, doğrudan doğruya refahın yaratıcısı olmasından da kaynaklanır. Bu nedenle iktisadî faaliyetten kaynaklanan çevresel tahribat yine sonuçta refahı ve ekonominin performansını etkileyecektir (Erdem, Ulucak 2012: 80-81).

Ekonomi bilimi açısından bakıldığında çevre kirlenmesinin temelinde iki unsurun yattığı söylenebilir. Bunlardan birincisi kıt çevresel kaynakların fiyatının olmaması ve bunların serbest mal olarak nitelendirilmesi ve aşırı kullanılması. Bu duruma Garret Hardin (1968) “ortak kullanım stratejisi” adını vermiştir. Hardin’e göre ortak kullanıma açık bir doğal kaynağın aşırı kullanımı toplumun tüm bireylerinin çıkarına aykırı bile olsa denetimsiz bir durumda her bir birey elinden geldiğince tüketmeye çalışacaktır. Bir diğeri ise minimum maliyet ile üretim yapma anlayışıdır. Özellikle üretim aşamasında kar maksimizasyonu sağlamak isteyen firmaların daha ucuz olan doğal faktörleri kullanmak istemesi ve aynı zamanda atıkların geri dönüşümün ortaya çıkaracağı maliyetten kaçınılması çevresel sorunlara temel teşkil eder. Bu durumun yarattığı bir diğer sorun ise negatif dışsallık sorunudur. Dışsallık sorunu başkalarının üretim ve tüketim faaliyetlerinden üçüncü kişilerin etkilenmesi anlamına geldiğinden kirlilikte negatif dışsallık olarak nitelendirilebilir (Tanrıvermiş, 1997: 82-83). Dışsallık sorunu piyasa içerisinde çözülemeyeceğinden hükümetlerin müdahalesi gereklidir. Bu müdahale araçları ise genellikle vergiler, harçlar, çalışma ruhsatları, sübvansiyonlar, yasal düzenlemelerdir. Ayrıca çevresel değerlerin serbest mal olmasının önüne geçilerek fiyatlandırılması ve maliyetlendirilmesi müsrifçe kullanılmasının önüne geçebilir.

### 2.7.1. Çevresel Politikaların Ekonomi Üzerindeki Etkisi

Önceki bölümlerde değindiğimiz üzere ekonomik faaliyetler sonucunda hem üretim hem tüketim aşamasında birçok nedenden kaynaklı çevresel sorunlar ortaya çıkmaktadır. Ortaya çıkan bu çevresel bozulmaların iyileştirilmesi için uygulamaya konulacak ekonomik, hukuki ve diğer araçlar ve bunların dozunun yine ekonomik faaliyetler üzerinde bir takım etkileri söz konusu olacaktır. Dolayısıyla çevreyi kirletmenin bir maliyeti olduğu gibi çevreyi korumanın da bir maliyeti olacaktır (Ulucak, 2011: 59-60)

Çevreyi koruma adına kullanılacak birçok farklı araç söz konusudur. Genel olarak vergiler, harçlar, çalışma ruhsatları, sübvansiyonlar, yasal düzenlemeler vb. kirlilik üretene veya bir kaynağı kullananlar üzerine maliyet yükleyecek araçlar söz konusudur. Bunların da kaçınılmaz olarak ekonomi üzerine etkileri olacaktır.

### 2.7.2. Çevresel Politikaların Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi

Sübvansiyonların kullanıldığı çevre politikaları hariç tutulduğunda uygulamaya geçirilen çevre politikaları hiç kuşkusuz iktisadi aktörler üzerine ekstra maliyet yükleyerek bir işi yapma veya yapmama konusunda bir baskı oluşturmaktadır. İktisat literatüründe ekonomik aktörler üzerinde bu tür maliyet artırıcı politikaların kullanılması yatırım, üretim ve tüketim kararlarını değiştirerek ekonomi üzerinde daraltıcı bir etki meydana getirmektedir (Ulucak, 2011: 59-60).

Bunun tam tersine bir etki olan “kendi kendini finanse etme etkisinden”de söz edilmektedir. Bu etki daha aktif çevre koruma politikalarının uygulanması ve böylece çevre sorunları nedeniyle ortaya çıkacak maliyetlerin en aza indirilmesi anlamına gelmektedir. Aynı zamanda yaşam kalitesinin yükselmesi ve daha iyi çalışma koşullarında bu etkinin içinde yer alır (Kaplan, 2000: 284-285).

Çevresel politikaların ekonomik büyüme üzerine etkisi, genel anlamda çevresel vergilerin etkileri üzerine yoğunlaşmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda bu

etkilerin farklı sonuç doğurduğu görülmüştür. Bazı ekonomilerde büyümeyi yavaşlatırken; bazı ekonomilerde çevre dostu teknolojilerin kullanılmasını teşvik ederek kaynakların etkin kullanılmasına yol açmakta ve ekonomik büyümeye olumlu etki yapmaktadır (Bekmez, Nakipoğlu 2012: 641-642).

### 2.7.3. Çevresel Politikaların Ticaret Üzerine Etkisi

Özellikle uluslararası ticaret söz konusu olduğunda, sıkı çevresel düzenlemelerin olduğu ülkelerin, çevreyi koruma adına alınan kararların daha gevşek olduğu ülkelere karşı rekabet gücünü kaybedeceği ileri sürülmektedir. Bunun ana nedeni ise çevreyi koruma adına uygulanan politikalar sonucunda firmaların yüklendiği maliyetlerdeki değişimlerdir.

Grossman ve Kraueger (1991) yaptıkları çalışmada Meksika ile A.B.D arasında yapılacak ticaret anlaşması sonucunda, Meksika'daki çevreyle ilgili düzenlemelerin daha gevşek olduğunu bunun A.B.D firmaları adına rekabet avantajını kaybedeceği anlamına geldiğini tartışmışlardır. Bu konuda en büyük kaygıya sahip çevrecilerin ise korkusu rakabet avantajını kaybeden firmaların baskısı sonucu, kendi ülkelerindeki yasalarında gevşetileceğidir.

Bu konuda tartışılan ve yoğun bir şekilde araştırma yapılan bir diğer hipotez ise kirlilik sığınağı hipotezidir. Gelişmiş ülke tüketicilerinin temiz çevre taleplerinin artması, çevreyle ilgili yasal düzenlemelerin kirli endüstrilerin maliyetlerini artırması bunun sonucunda ise kirlilik yaratan bu sektörlerin gelişmekte olan ülkelere doğru göç etmesine kirlilik sığınağı hipotezi adı verilmektedir (Akboşancı, Türüt-Aşık ve Tunç 2009: 1-2). Ancak özellikle çok uluslu şirketlerin kirlilik cennetinden ziyade ucuz iş gücü için diğer ülkelere göçtüğü çünkü endüstrilerin sadece gelirlerinin yüzde ikisini kirliliğe harcadıkları ve bunun için bu işe kalkışmayacakları yönünde de karşı bir görüş vardır (Harford, 2010: 244-245).

Artan ticaret hacminin, çevreyi olumsuz yönde etkileyeceği yönündeki endişelerin bir diğer nedeni malları fiziksel olarak hareket ettirmektir. Bu kaçınılmaz olarak kaynakları tüketir ve çevreyi kirletir. Son endişe ise ticaretin ekonomik

büyümei sağlaması durumunda gezegene de zarar verme zorunluluğudur (Harford, 2010: 244-245).

#### 2.7.4. Çevresel Politikaların İstihdam Üzerine Etkisi

Çevresel sorunların çözümüne yönelik alınacak tedbirler sonucu ortaya çıkacak maliyet ve yükümlülükler büyümede olduğu gibi istihdam açısından da benzer tartışmaları beraberinde getirmiştir. Alınacak tedbirlerin özellikle yoğun kirlilik yaratan imalat sanayinde bir daraltma meydan getireceği ve bununda istihdam seviyesini düşüreceği ileri sürülmektedir (Morgenstern, Pizer and Shih: 1998: 4). Özel sektör temsilcileri de katı çevresel düzenlemelerin kendilerini fabrikalarını kapatmaya zorladığını sıklıkla belirtmektedirler. Pek çok iktisatçı da bu konuda iş dünyasının çekincelerine katılmakta ve kapasite artırımı veya ürün çeşitlendirme ve geliştirilmesine harcanacak paraların kirlilik kontrol mekanizmalarına harcanacağını dolayısıyla bunun da zamanla büyümei ve istihdamı azaltacağını ifade etmektedir (Ulucak, 2011: 61).

Bu etkinin daha çok gelişmiş ülkelerde görülmesi daha mümkündür. Hatta bu etki az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde istihdamı olumluda etkileyebilir. Gelişmiş ülkelerde yaşam alanı bulamayan bu endüstrilerin diğer ülkelere göç etmesi ile birlikte bu ülkelerde yeni iş alanları açılarak işsizlik oranlarını düşürebilir.

Yukarıda yazılanların tersine özellikle kirliliği azaltmak için kullanılan çevre vergilerinin çifte yarar sağlayacağı ileri sürülmektedir. Buna çifte yarar hipotezi denir. Çifte yarar hipotezine göre çevre vergileri, çevresel amaçları başarmak için etkili bir araç olmanın yanında kamu geliri oluşturma kapasitesine de sahiptir. Hükümetlerin bu yolla elde ettikleri geliri saptırıcı emek vergilerini azaltmak suretiyle kullanmaları istihdam düzeyinde bir iyileşme sağlayabilir (Günaydın, 1999: 277).

Artan çevre sorunlarıyla baş etmek ve sebep olacağı riskleri minimuma indirmek için çevre politikalarının gerekliliği ile birlikte özellikle artan işsizlik oranları birlikte düşünüldüğünde her ikisi de ihmal edilmeyecek derecede önem arz

etmektedir. Dolayısıyla istihdam ve çevre düzenlemeleri arasında ters yönde çalışan bu ilişkiyi, birlikte hareket eden bir fonksiyon haline getirme arayışları baş göstermiştir. Bu noktada ekonominin durgunluk ve resesyona sürüklendiği bir ortamda toplam talebi uyararak çarpan etkisiyle üretim ve istihdam artışı sağlayacak Keynesyen iktisadi görüşün önerileri doğrultusunda çevresel yatırım projelerine öncelik veren kamu harcamaları çözüm olarak görülebilir (Dağdemir, 2003: 251).

### 2.7.5. Çevre Politikalarının Gelir Dağılımı Üzerindeki Etkileri

Çevre politikalarının uygulanması sürecinde kullanılan araçların gelir dağılımı üzerindeki etkileri değişik mekanizmalar üzerinden gerçekleşmektedir. Örneğin: vergi, harç ve benzeri yükümlülükler neticesinde enerji fiyatlarının yükselmesi ulaşım, ısınma, üretim gibi çeşitli faaliyetleri çok daha pahalı hale getireceği gibi diğer malların fiyatlarını da etkileyerek daha fazla para harcamayı gerektirecek ve geliri azaltacaktır. Bu fiyat artışı tercihleri, yaşanan bölgenin de değişmesine neden olabilecektir. Doğrudan ilgili malın fiyatında meydana gelecek artış özellikle ilgili girdi olarak kullanıldığı pek çok malın fiyatını artırdığı gibi rakip malların da üreticilerine fiyatları artırma konusunda ilham kaynağı olacaktır. Firma sahiplerinin de aslında hane halkı kümesinin elemanları olduğu düşünülürse bu kişiler de doğrudan veya dolaylı fiyat artışlarından olumsuz etkilenecektir (Ulucak, 2011: 65-66).

Ancak gelir dağılımı çevre vergilerinin sağlayacağı hasılatın kullanımından da etkilenecektir. Bu hasılat mevcut vergilerin oranlarının düşürülmesinde kullanılabilmesi gibi, düşük gelirlilere yönelik transfer harcamalarının finansmanını da sağlayabilir. Mevcut vergi oranlarının azaltılması düşünülüyorsa, hangi vergi oranlarının düşürüleceği gelir dağılımı açısından önem taşıyacaktır. Çevre vergilerinin hasılatı, doğrudan doğruya bu vergilerin gelir dağılımı üzerindeki olumsuz etkisini hafifletmeyi ya da ortadan kaldırmayı hedefleyerek, diğer vergileri azaltmada değerlendirilebileceği gibi, bu hasılat vergi sisteminin kaynak tahsisi üzerindeki olumsuz etkisini, yani sistemin aşırı vergi yükünü azaltmak amacıyla yönelik olarak da kullanılabilir (Akkaya, 2004: 4-59).

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### EKONOMİK BÜYÜME -ÇEVRE İLİŞKİSİ TEORİ VE UYGULAMA

#### 3.1. GİRİŞ

20. yüzyıla yaklaşılrken nüfus ve tüketim artışları nedeniyle iktisadi faaliyetlerin doğal kaynakları aşırı tüketmesi, küresel ölçekte atık ve kirlilik düzeyinin artırmasına neden olmuş ve ekosistemde yol açtığı tahribatın geri dönüşü olmayacağı endişesi ön plana çıkmıştır. Bu gelişmeler, iktisadi büyümenin artan bir biçimde doğal sermayeye bağlı hale geldiğini göstermekte, ekonomi ve çevre ilişkisinin daha titiz ve ayrıntılı biçimde dikkatle ele alınması ihtiyacını doğurmaktadır (Aslan, 2010: 20-21).

Çevre sorunlarının artması ile gündemden hiç düşmeyen çevre-ekonomik büyüme ilişkisi tartışmaları içinde ekonomik büyümenin çevre baskısını veya çevre kalitesi üzerindeki etkisini ölçmeyi amaçlayan ve bunu temsilen çeşitli kirlilik yaratıcı değişkenleri kullanan ampirik çalışmalar yoğunluk kazanmıştır (Tutulmaz, 2011: 64-65).

Bunun yanında çevresel sorunların çözümüne yönelik düzenlemelerin ise ek maliyetler yolu ile ekonomik büyüme üzerinde baskı kuracağına yönelik çalışmaların sayısı da giderek artmaktadır. Çevreyi dikkate alarak gerçekleştirilen üretim faaliyetlerinin ek maliyetler yaratacağı, yatırım maliyetlerinin artacağı tahmin edilmektedir. İlave bu maliyetlerin ise ekonomik aktiviteleri daraltacağı öngörülmektedir (Çiftlikli, 2011: 47-48).

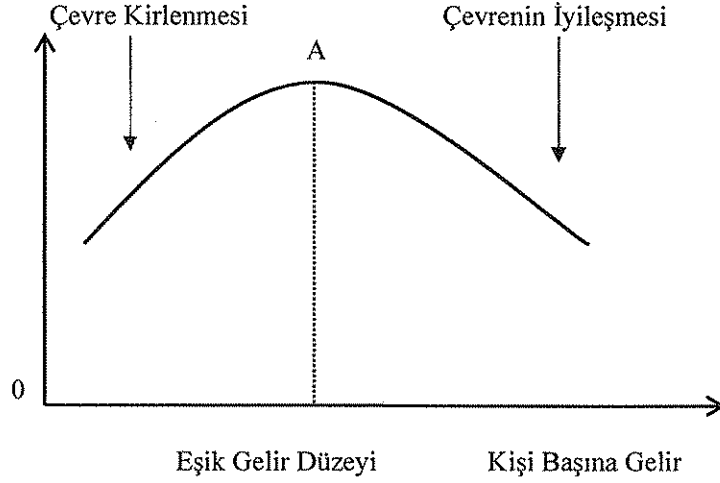


Bu tür ampirik çalışmaların iktisat literatüründe Çevresel Kuznet Eğrisi (ÇKE) etrafında toplandığı görülmektedir. Bunun temel nedeni ise modelin ekonomik büyüme ve çevresel göstergeler arasındaki ilişkiyi basit ve ekonometrik olarak ortaya koyabilmesi, bunu yaparken de 1970'lerden beri çeşitli uluslararası ve uluslar kuruluşlarca düzenli olarak ölçülen temel değişkenleri kullanıyor olmasıdır (Tutulmaz, 2011: 64-65).

### 3.2. ÇEVRESEL KUZNETS EĞRİSİ

Kuznets 1954 yılında Amerikan Ekonomi Derneği'nin 67. yıl döneminde yapmış olduğu başkanlık konuşmasında ekonomik büyüme ile gelir dağılımı arasındaki ilişkiye dair çalışmasını sunmuştur. Bu çalışmada ekonomik gelişmenin ilk aşamalarında gelir eşitsizliğinin arttığı, fakat belli bir gelişme düzeyinden sonra gelir eşitsizliğinde azalma ortaya çıktığı görülmektedir. Kişi başına gelir ile gelir eşitsizliği arasındaki değişen ilişkiyi gösteren ve aynı zamanda ampirik olarak gözlemlenebilen bu model Kuznets Eğrisi olarak bilinmekte ve çan eğrisi ile temsil edilmektedir (Yandle, Vijayaraghavan, and Bhattacharai 2002: 2-3).

Bu ilişkiden esinlenerek türetilen ÇKE ilk olarak Grossman ve Krueger'in 1991 yılında yapmış olduğu NAFTA'nın etkilerini ölçtüğü Pathbreaking adlı çalışmasında daha sonra ise Shafik ve Bandyopadhyay'ın 1992 yılı Dünya Kalkınma Raporu arka planı için yapmış olduğu çalışmalarda ortaya çıkmıştır (Stern, 2003: 2-3). Bu çalışmalarda ortaya konduğu gibi gelir artışıyla çevre kirliliği artmakta belirli bir eşik düzeyinden sonra çevre kirliliği azalmaktadır. Bu bakımdan neoklasik iktisat yaklaşımının, iktisadi büyümenin devamlılığının çevresel sorunların çözümü için kaçınılmaz olarak gören argümanı ÇKE hipoteziyle sınanmış olmaktadır (Aslan, 2010: 60-61).



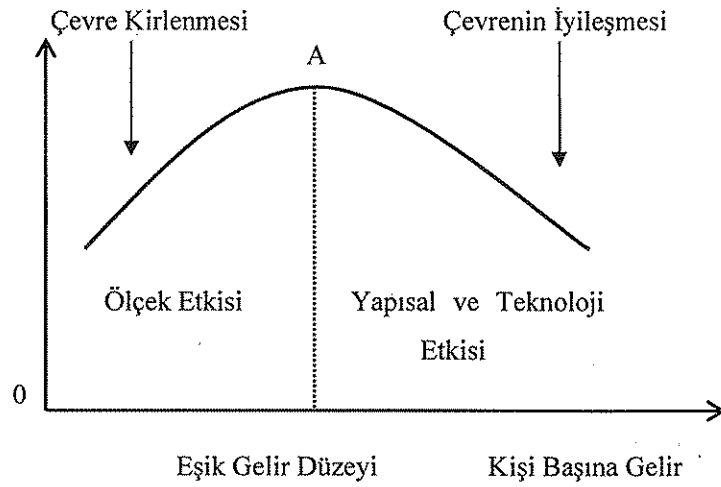
Şekil 3.1 : Çevresel Kuznets Eğrisi

Şekilde görülen bu çan eğrisi ilişkisi Çevresel Kuznet Eğrisi olarak adlandırılmaktadır. Genellikle iktisatçılar ÇKE hipotezinin arkasında yatan mekanizmaların, başka bir ifade ile kişi başına gelir düzeyi ile çevre kirlenmesi ilişkisinin neden ters U biçiminde bir seyir izlediğini teorik düzeyde açıklarken üç faktörün etkili olduğunu ifade etmektedirler (Saatçi ve Dumrul, 2012: 66-67). Bu faktörler ölçek etkisi, yapısal etki ve teknoloji etkisidir (Grossman and Krueger 1991: 1-2). Her ne kadar Grossmann ve Krueger çalışmalarında bu etkileri serbest ticaret veya ticaret politikalarındaki değişiklik sonucu ortaya çıkacağını ileri sürselerde, nedeni üretim artışıdır. Bu bağlamda ölçek etkisi, ekonomilerin büyümesi ile birlikte üretim ölçeğindeki artışlar ile kullanılan doğal kaynak miktarını ve oluşan atık ve emisyon miktarını ilişkilendirmektedir. Buna göre, üretim arttıkça üretim sürecinde kullanılan bir girdi olarak daha fazla doğal kaynak kullanılmaktadır. Üretim sürecinde daha fazla doğal kaynak kullanılması, teknoloji veri iken doğanın tahrip olmasına ya da bir başka deyişle çevre bozulmalarına neden olmaktadır. Doğal kaynak kullanımındaki artışa ilave olarak, üretim ölçeğinin artması ile birlikte üretim sürecinde ortaya çıkan atık miktarında ve çeşitli zararlı maddelerin emisyonlarında da artışlar görülmektedir (Başar ve Temurlenk, 2007: 2-3). Bunun yanında sanayileşmenin başında kurulan sanayilerin

verimsiz ve ilkel teknoloji kullanımında etkisi vardır. Son olarakta düşük gelir düzeyinde, yemek ve barınma gibi zorunlu ihtiyaçlarının giderilmesi önceligi bulunan insanlar çevre kalitesi ile pek fazla ilgilenmemektedirler (Sharin ve Naili, 2008: 3-5).

Gelir artışı ile birlikte artan temiz çevreye talep, oluşturduğu toplumsal baskılar yoluyla çevresel kamu harcamalarının artışı içerikli katı çevre politikalarını gündeme getirecektir. Katı çevre politikaları firmaların üretim maliyetlerini arttırıp uluslararası piyasada rekabet güçlerini düşüreceğinden, söz konusu firmalar rekabet güçlerini koruyabilmek için üretimlerini gevşek çevre politikaları olan ülkelere doğrudan yabancı yatırımlar yoluyla kaydıracaklardır. Gerçektende çok sayıda araştırma, katı çevre politikalarının uygulanmasının, üretim olgularının değiştirilmesinde anlamlı etkisinin olduğunu göstermiştir (Şahinöz ve Fotourehchi, 2013: 202-203). Bu durum kirli endüstrilerin çevre politikalarının gevşek olduğu ülkelere göç etmesine ve göç ettiği ülkede kirliliği artırır iken ayrıldığı ülkede çevre kalitesinin iyileşmesine yol açmaktadır. Ayrıca dünya ülkelerinin büyüme ve kalkınma deneyimlerinden de görüleceği üzere ülkelerin gelirlerinin artması ile birlikte ekonominin yapısı değişmekte, tarımdan sanayiye, sanayiden de bilgi ve hizmet sektörüne geçiş yaşanmaktadır (Başar ve Temurlenk, 2007: 2-3). Ekonominin yapısındaki bu değişme sonucu bilgi ve hizmet sektörüne geçiş ile birlikte çevre bozulmalarında ve kirlilik düzeylerinde düşüşler yaşanmaktadır. Buda çevrenin iyileşmesine neden olan yapısal etki olarak adlandırılmaktadır.

Teknoloji etkisi ise yapısal etki ile birlikte ÇKE'nin azalan kısmını tanımlamakta kullanılmaktadır. Teknoloji etkisine göre, ülkelerin refahlarının artması ile birlikte araştırma ve geliştirme çalışmaları için ayrılan fonlarda artışlar kaydedilmektedir. Teknolojik gelişmeler sonucunda elde edilen yeni ve çevre dostu teknolojilerin kullanılması ile birlikte çevre kalitesinde iyileşme görülmekte verimlilik artışları sağlanmaktadır (Saatçi ve Dumrul, 2012: 67-68).



Şekil 4.2 : Çevresel Kuznet Eğrisi ve Açıklayıcı Faktörler

ÇKE ilişkisinin açıklanmasına yönelik bir diğer yaklaşım ise kaliteli çevreye olan talebin gelir esnekliğidir. Bu bağlamda üretimde ya da tüketimde çevre kirliliğine yol açan bir mal gelirin düşük düzeylerinde normal bir mal olarak değerlendirilmektedir. Gelir artışı ile birlikte çevreyi kirleten bu mallar düşük mal haline dönecek ve bu mallara talep azalacaktır. (Başar ve Temurlenk, 2007: 3-4). Başka bir ifade ile Neoklasik iktisat yaklaşımında , çevresel kalitedeki gelişimin iktisadi büyüme ile birlikte gerçekleşebileceği argümanının temel dayanağı kişi başına gelirin artacak olmasıdır. Artan kişi başına gelir, lüks mal olan kaliteli çevre talebini artıracaktır. Çevrenin iyileşmesi için daha çok harcama yapılması sayesinde büyüme, çevre için olumlu etkide bulunmuş olacaktır (Aslan, 2010: 71-72).

Martin Lieb 2002'de yapmış olduğu çalışmada gelir artışı ile eğitimin artacağı ve bununla çevre konusunda farkındalık yaratacağı ayrıca gelir artışı ile birlikte gelir dağılımının düzeleceği ve çevreye olumlu yansıtacağı, dışsal etkilerin içselleştirilmesinden sonra uygulanan politikalar, kirleticiler arasındaki ikame ve son olarakta enerji sektöründe yaşanan krizlerin ÇKE'sinin şeklini, ve dönüm noktalarını etkilediğini ileri sürmüştür (Martin Lieb, 2002: 40-41).

### 3.2.1. Çevresel Kuznets Eğrisinde Ters U ve N İlişkisi

ÇKE modeli uygulamalarıyla, ekonomik büyüme çevre kirliliği arasındaki ilişkisinin türü tartışılmaktadır. Bu ilişki türünün ortaya çıkarılması, ekonomiyi temsilen açıklayıcı değişken olarak modelin sağ tarafında yer verilen gelir değişkeninin farklı biçimleri ile sağlanmaktadır (Tutulmaz, 2011: 69-70). Pek çok ampirik araştırma, ÇKE'yi kuadratik veya kübik denklem ile göstermektedir. Denklem çeşitli hava kirliliği endeksi ile kişi başına gelir ilişkisini incelemektedir. Temel indirgenmiş (income-reduced) form ÇKE modeli ve yorumlanması Bruyn ve Heintz tarafından şu şekilde özetlenmektedir.

$$E_{it} = \beta_0 + \beta_1 Y_{it} + \beta_2 Y_{it}^2 + \beta_3 Y_{it}^3 + \beta_4 Z_{it} + e_{it}$$

*E*: Çevre baskısı veya Çevre Kirliliği

*Y*: Ekonomik Gelişme Temsilcisi

*Z*: Diğer Değişkenler

*i, t*: Ülke ve Zaman İndeksi

$\beta$ : Katsayı Parametreleri

*e*: Hata Terimi

Bu eşitlikte bağımlı değişken *E*, büyümenin çevre üzerindeki baskısını temsilen çeşitli kirlilik göstergeleri olarak algılanabilir. Büyümenin çevre üzerindeki etkisini açıklayan değişken olan *Y* ise önemli bir mutabakat ile kişi başına milli gelir olarak algılanmaktadır. Model çevre ekonomi ilişkisine yönelik farklı biçimleri test etmemizi sağlamaktadır.

$\beta_1 > 0$  ve  $\beta_2 = \beta_3 = 0$  durumunda, eğri artan doğrusal ilişki göstermektedir.

$\beta_1 < 0$  ve  $\beta_2 = \beta_3 = 0$  durumunda, eğri azalan doğrusal ilişki göstermektedir.

$\beta_1 > 0$   $\beta_2 < 0$  ve  $\beta_3 = 0$  durumunda, eğri kuadratik bir ters-U ilişkisi göstermektedir. Bu durumda birinci dereceden türev alınıp sıfıra eşitlediğimizde dönüm noktası;  $y_{tp} = -\beta_1 / 2\beta_2$  olacaktır.

$\beta_1 < 0$   $\beta_2 > 0$   $\beta_3 < 0$  durumunda kübik polinomik ters N Şeklinde bir ilişkiyi göstermektedir.

$\beta_1 > 0$   $\beta_2 < 0$  ve  $\beta_3 > 0$  durumunda ise, N-tipli kübik polinomial bir ilişki görülmektedir. Bu durumda 2 dönüŐüm noktası elde edilecektir (Şahinöz ve Fotourehchi, 2013: 206-207).

Bizimde modelde kullanacağımız indirgenmiş form, Çevresel değer ile ekonomik seviyeyi tek bir deđerŐkenle temsil eder. Modele eklenecek herhangi bir deđerŐken modelin ekonometrik özelliklerini iyileştirmeye yönelik olup, Çevre ve büyüme arasındaki ilişkiyi temsile yönelik olmamalıdır. Aksi taktirde yapısal denklemlerde olduğu gibi karŐımıza kurgulama ve tahminden doğan potansiyel hatalar Çıkabilir. Buda net etkinin hesaplanmasında büyük sapmalara yol aĥabilir (Tutulmaz, 2011: 69-70).

### 3.3. AMPİRİK LİTERATÜR TARAMASI

Çevre ve ekonomik büyüme ilişkisi üzerine yapılan ŐalıŐmalar daha öncede değerindiğimiz gibi ÇKE hipotezi etrafında toplanmıştır. Bu alanda yapılan ŐalıŐmalar 1990 yıllarında Çevresel sorunların ciddi seviyelere ulaşması ile birlikte başlamış, daha sonra hız kazanarak devam etmiş ve Çevresel sorunlar Őzlnceye kadar da devam edeceğe benzemektedir. Konu yaŐamımız ve refah artışı iĥin gerekli olan Çevre ve ekonomik büyüme olunca bu alandaki ŐalıŐmaların sayısı ve ŐeŐitliliđi oldukĥa fazladır. Motivasyonunu, ekonomik büyümenin Çevresel problemlerin bir nedeni olmasından ziyade, bu problemin Őzmnn bir parĥası olabilir mi? sorusuna dayandıran uygulamalı ŐalıŐmalar geniş bir literatür taraması ile aşağıda tablolar Şeklinde verilecektir.

Tablo 3. 1 : ÇKE Hipotezine Yönelik Ampirik Çalışmalar

Yazar	Örneklem ve Dönem	Yöntem	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Sonuç
Grosmann ve Krueger (1991)	Nafta Ülkeleri 1977,1982, 1988	Panel Veri Analizi	1) SO <sub>2</sub> 2) Duman ve havadaki parçacık(SPM)	Kişi Başına GSYİH	1) SO <sub>2</sub> için N, 2) SPM için azalan doğrusal ilişki
Shafik ve Bandyopadhyay (1992)	149 Ülke 1960-1990	Panel Veri Analizi (Doğrusal, Kuadratik, Kubik ÇKE Formları)	1) Temiz su 2) Şehir suyu Sanitasyonu 3) SO <sub>2</sub> 4) Nehirlerde çözülmüş oksijen miktarı 5) Ormanlık alanlardaki değişim 6) Ormansızlaşma 7) Nehirlerdeki fecal koliform 8) Havadaki partiküller 9) Kişi Başı CO <sub>2</sub> 10) Kentsel Atıklar	Kişi Başına GSYİH	1) ÇKE geçerli değil 2) ÇKE geçerli değil 3) ÇKE geçerli (Ters U) 4) ÇKE geçerli değil 5) ÇKE geçerli değil 6) ÇKE geçerli değil 7) ÇKE geçerli (Ters U) 8) ÇKE geçerli (Ters U) 9) ÇKE geçerli değil 10) ÇKE geçerli değil
Panayatou (1993)	30 Ülke 1982-1994	Panel Veri Analizi (Kuadratik, ÇKE Formu)	1) NO <sub>2</sub> 2) PM10 3) SO <sub>2</sub> 4)Ormansızlaşma	Kişi Başına GSYİH	1) ÇKE geçerli (Ters U) 2) ÇKE geçerli (Ters U) 3) ÇKE geçerli (Ters U) 4) ÇKE geçerli (Ters U)
Selden ve Song (1994)	30 Ülke 1979-1987	Panel Veri Analizi	1) SO <sub>2</sub> 2) NO <sub>2</sub> 3) SPM 4) CO	Kişi Başına GSYİH	1) ÇKE geçerli (Ters U) 2) ÇKE geçerli (Ters U) 3) ÇKE geçerli (Ters U) 4) ÇKE geçerli (Ters U)
Kaufaman vd. (1998)	23 Ülke 1974-1989	Panel Veri Analizi	1) SO <sub>2</sub>	Kişi Başına GSYİH	1) ÇKE geçerli (Ters U)

Tablo3. 2: ÇKE Hipotezine Yönelik Ampirik Çalışmalar "(Devamı)"

Torras ve Boyce (1998)	42 Ülke 1977-1991	Panel Veri Analizi	1) SO <sub>2</sub> 2) Havadaki partiküller	Kişi GSYİH	Başına	1) SO <sub>2</sub> için N, 2) ÇKE geçerli değil
De Bruyn, Vanden Bergh ve Opschoor (1998)	4 Ülke 1960-1993	Panel Veri Analizi	1) SO <sub>2</sub> 2) CO <sub>2</sub> 3) NO <sub>2</sub>	Kişi GSYİH	Başına	1) ÇKE geçerli değil 2) ÇKE geçerli değil 2) ÇKE geçerli değil
Agras ve Chapman (1999)	34 Ülke 1971-1989	Panel Veri Analizi	1) CO <sub>2</sub>	Kişi GSYİH	Başına	1) ÇKE geçerli (Ters U)
Moomaw ve Unruh (1997)	16 Ülke 1950-1992	Panel Veri Analizi	1) CO <sub>2</sub>	Kişi GSYİH	Başına	1) ÇKE geçerli (Ters U)
Zaim ve Taşkın (2000)	OECD Ülkeleri 1980-1990	Parametrik Olmayan Teknikler	1) Çevresel Etkinlik İndeksi	Kişi GSYİH	Başına	1) ÇKE geçerli (Ters U)
Dinda ve Coondo (2000)	33 Ülke 1979-1990	Panel Veri Analizi	1) SO <sub>2</sub>	Kişi GSYİH	Başına	1) ÇKE geçerli (Ters U)
Barrett ve Graddy (2000)	32 Ülke 1977,1982, 1998	Panel Veri Analizi	1) SO <sub>2</sub>	Kişi GSYİH	Başına	1) SO <sub>2</sub> için N
Dijkgraaf ve Vollebergh (2001)	OECD Ülkeleri 1960-1997	Panel Veri Analizi	1) CO <sub>2</sub>	Kişi GSYİH	Başına	1) ÇKE geçerli değil
Stern ve Common (2001)	73 Ülke 1960-1990	Panel Veri Analizi	1) SO <sub>2</sub>	Kişi GSYİH	Başına	1) ÇKE geçerli (Ters U)
Millimet, List ve Stengos (2003)	A.B.D Eyaletleri 1929-1984 1985-1994	Panel Veri Analizi	1) SO <sub>2</sub> 2) NO <sub>x</sub>	Kişi GSYİH	Başına	1) ÇKE geçerli değil 2) ÇKE geçerli (Ters U)
Mason ve Swanson (2003)	29 Ülke 1976-1988	Panel Veri Analizi	1) CFC	Kişi GSYİH	Başına	1) ÇKE geçerli (Ters U)
Cole (2004)	18 OECD Ülkesi (1980-1997)	Panel Veri Analizi	1) SO <sub>2</sub>	Kişi GSYİH	Başına	1) ÇKE geçerli (Ters U)



Tablo 3. 3: ÇKE Hipotezine Yönelik Ampirik Çalışmalar "(Devamı)"

Egli (2004)	Almanya 1966-1999	Zaman Serisi Analizi	1) CO <sub>2</sub> 2) CO 3) SO <sub>2</sub> 4) NH <sub>3</sub> 5) CH <sub>4</sub> 6) PM 7) NO <sub>x</sub> 8) NMVOC	Kişi Başına GSYİH	1) ÇKE geçerli değil 2) ÇKE geçerli değil 3) ÇKE geçerli değil 4) ÇKE geçerli (Ters U) 5) ÇKE geçerli değil 6) ÇKE geçerli değil 7) ÇKE geçerli (Ters U) 8) ÇKE geçerli değil
Ang (2007)	Fransa 1984-2004	Zaman Serisi Analizi	1) CO <sub>2</sub>	Kişi Başına GSYİH	1) ÇKE geçerli (Ters U)
He ve Richard (2009)	Kanada 1948-2004	Zaman Serisi Analizi	1) CO <sub>2</sub>	Kişi Başına GSYİH	1) ÇKE geçerli değil
Gürlük (2009)	15 Ülke 1970-2006	Farklı zaman Serileri	1) BOD (Biyolojik oksijen gereksinimi)	MHDI ve Kişi Başına GSYİH	1) Yarı logaritmik modele dayanan doğrusal ilişki
Narayan ve Narayan (2010)	43 GOÜ 1980-2004	Panel Eş Bütünleşme Analizi	1) CO <sub>2</sub>	Kişi Başına GSYİH	Orta Doğu ve Güney Asya ülkelerinde ÇKE geçerli.
Gao vd. (2010)	29 Çin Şehri 2000-2008	Panel Veri Analizi	1) SO <sub>2</sub>	Kişi Başına GSYİH	1) ÇKE geçerli değil N Şeklinde bir ilişki ortaya çıkmıştır.
Pacini (2010)	138 Ülke 2007	Kesit Serisi Analizi	1) CO <sub>2</sub>	HDI	1) ÇKE geçerli (Ters U)
Acaravcı ve Öztürk (2010)	19 Avrupa Ülkesi 1960-2005	ARDL sınırlı testi yaklaşımı	1) CO <sub>2</sub>	Kişi Başına Enerji Tüketimi ve Kişi Başına GSYİH	Danimarka ve İtalya için ortaya çıkan sonuçlar ÇKE hipotezini desteklemektedir
Sanglimsuwan (2011)	63 Ülke 1990, 1995 2000	Panel Veri Analizi	1) CO <sub>2</sub>	Kişi Başına GSYİH	1) Sadece kısa dönemde ÇKE geçerli
Gürüş ve Tuna (2011)	88 Ülke 1971-2008	Panel Veri Analizi	1) CO <sub>2</sub>	Kişi Başına GSYİH	1) ÇKE geçerli (Ters U)

Tablo 3. 4: ÇKE Hipotezine Yönelik Ampirik Çalışmalar "(Devamı)"

Arı ve Zeren (2011)	Akdeniz Ülkeleri 2000-2005	Panel Veri Analizi	1) CO <sub>2</sub>	Kişi Başına GSYİH	1) ÇKE geçerli değil N Şeklinde bir ilişki ortaya çıkmıştır.
Tutulmaz (2011)	45 Geçiş Ülkesi 1968-2007	Panel Veri Analizi	1) CO <sub>2</sub>	Kişi Başına GSYİH	1) ÇKE geçerli (Ters U)
Karaca (2012)	37 GOÜ 1980-2007	Panel Veri Analizi	1) CO <sub>2</sub>	Kişi Başına GSYİH	1) ÇKE geçerli değil N Şeklinde bir ilişki ortaya çıkmıştır.
Farhani ve Rejeb (2012)	15 Mena Ülkesi 1973-2008	Panel Veri Analizi	1) CO <sub>2</sub>	Kişi Başına Enerji Tüketimi ve Kişi Başına GSYİH	1) ÇKE hipotezinin zayıf bir biçimde desteklenmiştir.
Sarısoy ve Yıldız (2013)	15'i Gelişmiş 15'GOÜ 1992-2009	Panel Veri Analizi	1) CO <sub>2</sub>	Kişi Başına GSYİH ve Nüfus Yoğunluğu	1) ÇKE geçerli değil N Şeklinde bir ilişki ortaya çıkmıştır.
Şahinöz ve Fotourehchi (2013)	26 OECD Ülkesi 1994-2010	Panel Veri Analizi	1) CO <sub>2</sub>	Kişi Başına GSYİH	1) ÇKE geçerli değil N Şeklinde bir ilişki ortaya çıkmıştır
Han ve Lee (2013)	19 OECD Ülkesi 1981-2009	Panel Veri Analizi	1) CO <sub>2</sub>	Kişi Başına GSYİH	1) ÇKE geçerli (Ters U)
Kanjilal ve Ghosh (2013)	Hindistan 1971-2008	Eş Bütünleşme Analizi	1) CO <sub>2</sub>	Kişi Başına Enerji Tüketimi, Kişi Başına GSYİH, ve Ticari Açıklık	1) ÇKE geçerli (Ters U)
Mensah (2014)	6 Afrika Ülkesi 1971-2009	ARDL sınır testi yaklaşımı	1) CO <sub>2</sub>	Kişi Başına Enerji Tüketimi ve Kişi Başına GSYİH	Sadece Ghana için ÇKE Geçerli.

Tablo 3. 5 : Türkiye'ye Yönelik ÇKE Hipotezinin Test Eden Çalışmalar

Yazar	Örneklem ve Dönem	Yöntem	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Sonuç
Akbostancı, Türüt-Aşık ve Tunç (2009)	Türkiye 1968-2003	Zaman Serisi Analizi	1) CO <sub>2</sub>	Kişi Başına GSYİH	1) ÇKE geçerli değil N Şeklinde bir ilişki ortaya çıkmıştır.
Başar ve Tumerlenk (2007)	Türkiye 1950-200	Zaman Serisi Analizi	1) CO <sub>2</sub>	Kişi Başına GSYİH	1) ÇKE geçerli değil N Şeklinde bir ilişki ortaya çıkmıştır
Atıcı ve Kurt (2007)	Türkiye 1968-2000	Zaman Serisi Analizi	1) CO <sub>2</sub>	1) Kişi Başına GSYİH 2) Toplam Ticaret Açıklığı 3) Tarımsal Ticaret Açıklık indeksi	1) ÇKE geçerli (Ters U)
Soytaş ve Sarı (2009)	Türkiye 1960-2000	Toda-Yamamoto (Granger Nedenselliği)	1) CO <sub>2</sub>	Kişi Başına Enerji Tüketimi, Kişi Başına GSYİH	1) ÇKE geçerli değil
Aslan (2010)	Türkiye 1968-2005	Zaman Serisi Analizi	1) CO <sub>2</sub>	Kişi Başına GSYİH ve Nüfus Yoğunluğu	1) ÇKE geçerli değil
Öztürk ve Acaravcı (2010)	Türkiye 1968-2005	ARDL Eşbütünleşme ve Nedensellik Testi	1) CO <sub>2</sub>	Kişi Başına Enerji Tüketimi, Kişi Başına GSYİH ve İstihdam Oranı	1) ÇKE geçerli değil
Saatçi ve Dumrul (2012)	Türkiye 1950-2007	Zaman Serisi Analizi (Yapısal Kırılma İçeren Eş-Bütünleşme Testi)	1) CO <sub>2</sub>	Kişi Başına GSYİH	1) ÇKE geçerli (Ters U)
Tutulmaz (2011)	Türkiye 1980-2007	Zaman Serisi Analizi	1) CO <sub>2</sub>	HDI	1) ÇKE geçerli değil N Şeklinde bir ilişki ortaya çıkmıştır.
Koçak (2012)	Türkiye 1960-2006	Zaman Serisi Analizi (Eş-Bütünleşme Testi)	1) CO <sub>2</sub>	Kişi Başına Enerji Tüketimi	1) ÇKE geçerli değil

Yukarıda yer verilen çalışmalar incelendiğinde uygulamaların ne kadar geniş bir alana yayıldığı fark edilmektedir. ÇKE tamamen uygulamaya elverişli olması ve verilerin erişilebilir olması bunun ana nedenidir. Aynı şekilde uygulanan ekonometrik yöntemlerde oldukça çeşitlilik göstermektedir.

ÇKE hipotezini test etmeye yönelik çalışmalar sayıca fazla olsada, burada bazı örnekleri incelenen çalışmalarda olduğu gibi, bu ilişkiyi saptayan çalışmalar kadar belki bir o kadar da bu ilişkiyi saptamayan çalışma mevcuttur. Dolayısıyla bir uzlaşmanın var olduğunu söylemek oldukça güçtür. Dünya ülkeleri örneğine bakıldığı zaman ise Türkiye üzerine yapılan çalışmalar oldukça sınırlıdır.

Çevresel problemlerin devam ettiği günümüzde, ÇKE hipotezinin sınanmasına yönelik çalışmalarda yeni veriler ve yeni ekonometrik teknikler ile güncellenmektedir. Çünkü aranan sorunun cevabı insanlık adına önemlidir. Ekonomik büyüme çevresel sorunların nedenimi? Aslında bu sorunun cevabının evet olduğu üzerinde yoğun bir görüş birliği vardır. Ancak yine aynı ekonomik büyüme çevresel sorunların çözümünün sebebimi? Sorusuna verilen yanıt yukarıda görüldüğü gibi kullanılan ülke grubu, kullanılan ekonometrik yöntem yahut veri döneminin farklılığından dolayı farklıdır. Bizim bu soruya vereceğimiz cevap ise dördüncü bölümde saklıdır.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### VERİ SETİ VE UYGULAMA

#### 4.1. GİRİŞ ve EKONOMETRİK YÖNTEM

Çalışmamızda ekonomik büyüme ve çevre ilişkisine yönelik ampirik uygulama, Çevresel Kuznet Eğrisinin gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde geçerliliğini sınamaya yönelik olacaktır. Bu bağlamda ekonomik büyüme ile çevre arasındaki ilişkinin daha net bir biçimde ortaya konulabilmesi için indirgenmiş form modeli kullanılacaktır. İndirgenmiş form modelinde, ekonomik büyüme verisi dışında kullanılacak açıklayıcı değişkenler yapısal değişken olmayıp kontrol değişkeni olarak kullanılacaktır. Modelimiz aşağıdaki gibi kübik model şeklinde olacaktır.

$$\ln CO_{2it} = \beta_0 + \beta_1 \ln(gdp_{it}) + \beta_2 \ln(gdp_{it})^2 + \beta_3 \ln(gdp_{it})^3 + \beta_4 \ln(trdop_{it}) + \varepsilon_{it}$$

Modelimizde çevresel gösterge olarak; iklim değişikliği ve enerji gibi ana meseleler ile doğrudan ilişkili olan ve çevreyi temsilinde hemfikir olunan  $CO_2$  (measured in metric kilograms per capita) salınımı kullanılmıştır (Tutulmaz, 2011: 89-90). Ekonomik büyümeyi temsilen çalışmaların neredeyse tamamında kullanılan, kişi başına düşen reel GSYİH (constant 2005 US\$) değişkeni kullanılmıştır. Son olarak modelin ekonometrik yapısını iyileştirmeye yönelik kontrol değişkeni olarak ticari açıklık oranı (trade openness rate, % of GDP) kullanılmıştır.

Modelimizde serilerin logaritmik düzeyleri kullanılmış olup. Kullanılan tahmin yöntemi yatay kesit bağımlılığında dikkate alan CCE (Ortak İlişkili Etkiler) yöntemidir. Çalışmada kullanılan tüm ekonometrik sınamalar ve tahminler gauss 10 programı ile yapılmıştır.

#### 4.2. VERİ SETİ

Çalışmamızda Dünya Bankası'nın veri tabanından yararlanılmıştır. Gelişmiş ülke grubunu temsilen OECD (Organization for Economic Cooperation and Development-Ekonomik İşbirliği ve Kanlınma Teşkilatı)'ye mensup ve mensup olamayan yüksek gelir ülkelerinden 40 ülke seçilmiştir. Aynı şekilde gelişmekte olan ülke grubunu temsilen OECD'ye mensup ve mensup olamayan üst orta gelir grubuna ait içinde Türkiye'ninde bulunduğu 33 ülke seçilmiştir. Yapılacak uygulama sonucunda beklentimiz gelirin yüksek olduğu gelişmiş ülkelerde ÇKE geçerli olması iken geliri daha düşük olan gelişmekte olan ülkelede ise uzun dönemli ilişkinin varlığı ile birlikte ÇKE eğrisinin geçersizliğidir.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere ait sonuçları daha doğru karşılaştırabilmek için her iki gruba ait veri setinin tam olduğu 1980-2010 yıllarına ait veriler kullanılmıştır. Seçilen ülkeler aşağıda tablo şeklinde verilmiştir.

**Tablo 6: Panel Veri Setindeki Gelişmiş Ülkeler**

1 Antigua and Barbuda	11 Danimarka	21 Japonya	31 Suudi Arabistan
2 Avusturalya	12 Ekvator Ginesi	22 Kore	32 Singapur
3 Avusturya	13 Finlandiya	23 Lüksemburg	33 İspanya
4 Bahamalar	14 Fransa	24 Macao	34 Saint Kitts
5 Bahreyn	15 Yunanistan	25 Malta	35 İsveç
6 Barbados	16 Hong Kong SAR, Çin	26 Hollanda	36 İsviçre
7 Belçika	17 İzlanda	27 Yeni Zelanda	37 Trinidad
8 Kanada	18 İrlanda	28 Norveç	38 Birleşik Krallık
9 Şili	19 İsrail	29 Umman	39 A.B.D.
10 Kıbrıs	20 İtalya	30 Portekiz	40 Uruguay

**Tablo 7: Panel Veri Setindeki Gelişmekte Olan Ülkeler**

1 Arnavutluk	12 Dominika	23 Panama
2 Cezayir	13 Dominik Cumhuriyeti	24 Peru
3 Arjantin	14 Ekvador	25 Seychelles
4 Belize	15 Fiji	26 Güney Afrika
5 Botsvana	16 Gabon	27 Santa Lucia
6 Brezilya	17 Grenada	28 Saint Vincent
7 Bulgaristan	18 Macaristan	29 Tayland
8 Çin	19 Ürdün	30 Tonga
9 Kolombiya	20 Malezya	31 Tunus
10 Kosta Rika	21 Mauritius	32 Türkiye
11 Küba	22 Meksika	33 Venezuela

#### 4.3. Panel Veri Analizi

Panel veri bireyler, ülkeler, firmalar, hane halkları gibi birimlere ait yatay kesit gözlemlerin, belli bir dönemde bir araya getirilmesi olarak tanımlanmaktadır. Panel veri, N sayıda birim ve her birime karşılık geçen T sayıda gözlemden oluşmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2013:3).

Panel veri kullanmanın bize getireceği avantaj ve dezavantajlar söz konusudur. Panel veri kullanmanın getireceği avantajları Hsiao (2003) şöyle sıralamıştır.

- Panel veri analizi bireysel heterojenliği kontrol etmemize imkan sağlar.
- Panel veri analizi bize daha bilgilendirici veri, daha çok değişkenlik,

değişkenler arasında daha az doğrusal bağlantı (collinearity), daha fazla serbestlik derecesi ve etkin bir model sağlamaktadır.

- Panel veri “değişim dinamiklerini” çalışmak için daha uygun bir yöntemdir.
- Zaman serilerinde veya yatay kesit bağımlılığında gözlemlenemeyen etkiler panel veri analiziyle daha iyi teşhis edilmektedir.
- Kısa zaman serisi ve/veya yetersiz kesit gözleminin var olduğu durumlarda da ekonometrik analiz yapılmasına imkan verir.
- Panel veri analizinde dönemler arasında meydana gelen değişim ile mikro birimler arasındaki değişim birleştirerek değişkenlik meydana getirmektedir. Bu da çoklu doğrusallığı azaltarak daha güvenli sonuçlar vermektedir (Dam, 2014: 95).

Panel veri analizinin getirdiği dezavantajları ise şöyle sıralamak mümkündür.

- Hata payında oluşan sapmalar.
- Veri toplama problemi.
- Zaman serisinin kısa olma problemi (Yerdelen Tatoğlu, 2013:14).

Yukarıda sayılan avantajlardan dolayı panel veri analizi son yirmi yılda hızlıca gelişmiştir. Mikro ve makro panellerin sayısı artmıştır. Panel veri ile ilgili dört tane uluslararası konferans gerçekleştirilmiştir (Baltağı, 2013: 1).

#### 4.3.1. Panel Birim Kök Testleri

Panel veri analizi de bir zaman boyutu içermektedir. Serilerin zaman boyutu içermesinden dolayı analize getirdikleri bazı önemli kısıtlamalar bulunmaktadır. Bu



kısıtlamaların başında, durağan olamayan veriler ile çalışıldığında test istatistiklerine dayanan çözümler güvenilirliğini yitirmesi ve ayrıca değişkenler arasında sahte regresyon (superior regression) ortaya çıkabilmesidir (Tutulmaz, 2011: 100).

Burada durağanlıktan kasıt zaman serisinin ortalaması, varyansı ve kovaryansının zaman içerisinde değişmemesidir. Durağan olmayan zaman serilerinin varyansı, gözlem sayısı sonsuza giderken sonsuza yaklaşması nedeniyle, ekonomik ilişkileri irdelenmesinde klasik test yöntemleri kullanılamaz. Panel birim kök testleri yatay kesit bağımlılığı dikkate almayan birinci nesil ve yatay kesit bağımlılığı dikkate alan ikinci nesil testler olmak üzere ikiye ayrılır. Bu yüzden hangi birim kök testlerini kullanacağımıza karar vermeden önce değişkenler bazında yatay kesit bağımlılığın olup olmadığını test etmemiz gerekir.

#### 4.3.1.1. Yatay Kesit Bağımlılığın Test Edilmesi

Genellikle panel veri modellerinde yatay kesit bağımsızlığı varsayımı yapılır. Bunun geçerliliği vardır ancak bunun için panel verinin çok büyük bir yatay kesitten oluşması gerekir. N'in küçük T'nin büyük olduğu durumlarda panel modellerinde kesitler arasında ciddi korelasyonlar ortaya çıkabilir (Pesaran, 2004: 1). Hata terimlerinde ortaya çıkan bu kesit bağımlılığı birkaç sebepten kaynaklanabilir. Bunlardan ilki panel modellerinde ortak etkinin ve mekânsal etkinin ihmal edilmesi, bir diğeri ise sosyo ekonomik ağlar arasındaki ilişkilerinin ihmalidir. Sayılan bu kaynaklardan dolayı ortaya çıkan yatay kesit bağımlılığın dikkate alınmaması durumunda geleneksel panel tahmincileri ile yapılan tahminler yanıltıcı hatta tutarsız parametreler üretebilirler (Chudik and Pesaran, 2013: 2). Bu yüzden yatay kesit bağımlılık hem değişken bazında hem de model bazında sınanmalıdır. Değişken bazında sınanmasının nedeni serinin durağanlığını test ederken kullanılan birinci nesil testlerin yatay kesit bağımsızlık altında sınama yapması ve bunun sonucunda birinci tip hataya düşülmesi. Yatay kesit bağımlılık test edilirken hangi testi kullanacağımıza ise testin size ve powerlarına bakarak karar verebiliriz. Bu testler Pesaran vd (2004) CDLM testi, Breusch-Pagan (1980) CDLM1 testi ve Pesaran vd (2004) CDLM2 testleridir. CDLM1 ve CDLM2 testleri  $T > N$  durumunda yatay kesit bağımlılığı olup olmadığını test eden tahmincilerdir. CDLM testi ise  $N > T$

durumunda yatay kesit bağımlılığı olup olmadığını test eden bir tahmincidir. Genellikle testlerin dayandığı nokta tek tek birim için kurulan regresyon modelinden elde edilen hata terimleri arasındaki korelasyon katsayısının hesaplanmasıdır (Pesaran, 2004: 1). Bu çalışmada her üç testte, hem gelişmiş ülke serileri hemde gelişmekte olan ülke serileri için kullanılmıştır.

Breush-Pagan Lagrange Çarpımı Testi tüm yatay kesit birimlerin kalıntılarına ait korelasyon matrisinin birim matris olduğu hipotezi, bir başka ifade ile birimler arası korelasyonsuzluk temel hipotezi ile sınımlanmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2013: 215). Lagrange Çarpımı (LM) Test istatistiği,

$$LM = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (\hat{p}_{ij})^2 \frac{X^2 N(N-1)}{2}$$

şeklinde hesaplanmaktadır. Burada  $(\hat{p}_{ij})^2$  kalıntının korelasyon katsayısıdır.

Pesaran'ın CD testi N'in büyük olduğu durumlarda birimler arası korelasyonun varlığını test etmek için, Breush-Pagan LM testine alternatif olarak geliştirilmiştir. Pesaran, Monte Carlo Simülasyonlar sonuçlarında bu testin LM testine göre daha doğru sonuçlar verdiğini elde etmiştir. CD testinde de LM testinde olduğu gibi birimler arası korelasyonun olmadığı temel hipotezi sınımlanmaktadır. CD test istatistiği,

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left\{ \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{p}_{ij} \right\}$$

şeklinde hesaplanmaktadır. İki test arasındaki en büyük fark bir kalıntı korelasyon katsayısının karesi ile işlem yaparken diğeri kalıntı korelasyon katsayısının kendisini kullanmaktadır.

Bu çalışmada her üç teste kullanılmış olup sonuçlar hem gelişmiş hemde gelişmekte olan ülkelerin değişkenleri için aşağıda tablo şeklinde verilmiştir.

Tablo 8: Gelişmiş Ülke Grubunun Değişkenlerine Ait Yatay Kesit Bağımlılık Testleri

TESTLER	Inco2	Ingdp	Ingdp^2	Ingdp^3	Intrdop
CD LM1 (BREUSCH,PAGAN 1980)	1178.543 (0.000)	1336.885 (0.000)	691.085 (0.000)	695.753 (0.000)	1344.930 (0.000)
CD LM2(PESARAN 2004 CDLM)	10.090 (0.000)	14.099 (0.000)	5.019 (0.000)	5.162 (0.000)	14.303 (0.000)
CD LM (PESARAN 2004 CD)	2.433 (0.000)	3.806 (0.000)	-3.679 (0.000)	-3.688 (0.000)	1.536 (0.062)

Not: Olasılık değerleri parantez içinde gösterilmiştir.

Tablo 9: Gelişmekte Olan Ülke Grubunun Değişkenlerine Ait Yatay Kesit Bağımlılık Testleri

TESTLER	Inco2	Ingdp	Ingdp^2	Ingdp^3	Intrdop
CD LM1 (BREUSCH,PAGAN 1980)	713.000 (0.000)	782.046 (0.000)	789.537 (0.000)	785.617 (0.000)	674.793 (0.000)
CD LM2 (PESARAN 2004 CDLM)	5.693 (0.000)	7.818 (0.000)	8.048 (0.000)	7.928 (0.000)	4.517 (0.000)
CD LM (PESARAN 2004 CD)	-2.565 (0.005)	-2.906 (0.002)	-2.921 (0.002)	-2.892 (0.002)	-1.830 (0.034)

Not: Olasılık değerleri parantez içinde gösterilmiştir.

Yukarıdaki tablolardan da görüldüğü gibi hem gelişmiş hemde gelişmekte olan ülke gruplarına ait değişkenlerin tamamında yatay kesit bağımlılığı tespit edilmiştir. Bunun anlamı hem gelişmiş hemde gelişmekte olan ülkeler için oluşturduğumuz panelde ister zamandan ister mekânsal şoklardan kaynaklı, herhangi bir ülkede ortaya çıkabilecek kriz diğer ülkelerde etkilemektedir. Günümüz dünyasında küreselleşmenin bu kadar arttığı bir dönemde bu sonuç pek şaşırtıcı değildir. Bu nedenle ülkelerdeki karar vericiler ekonomi politikalarını belirlerken diğer ülkelerin uyguladıkları politikaları da dikkate almak durumundadır.

Tüm değişkenlerde yatay kesit bağımlılık belirlendiği için yatay kesit bağımlılığı dikkate alan ikinci nesil testler ile verilerin durağanlığı araştırılacaktır. Bu çalışmada Pesaran (2006) tarafından geliştirilen kesit açısından genişletilmiş ADF (Cross Sectionally Augmented Dickey Fuller-CADF) panel birim kök testi ile Smith et al. "Bootstrap"(2004) panel birim kök testi kullanılmıştır.

#### 4.3.1.2. Birim kök testleri

Bu çalışmada kullanılan birinci birim kök testi Pesaran'ın CADF testidir. Bu testin en büyük özelliği  $N > T$  yada  $T > N$  iken size ve power'ının çok güvenilir sonuçlar vermesidir. Bunun yanında heterojen bir testdir ve her bir yatay kesit için ayrı ayrı sonuçlar verir (Pesaran, 2007: 267). CADF test istatistiği

$$CADF_{if} = \frac{\int_0^1 W_i(r) dW_i(r) - \gamma_{if} \hat{\gamma}_{if}^{-1} K_{if}}{\left( \int_0^1 W_i^2(r) dr - K_{if} \hat{\gamma}_{if}^{-1} K_{if} \right)^{1/2}}$$

şeklinde hesaplanmaktadır. Bu test istatistiği her bir yatay kesit için bulunur.

Tüm panele ait test istatistiği olan CIPS ise  $\sum_{i=1}^N \frac{CADF}{N}$  şeklinde hesaplanır.

Çalışmamıza ait gelişmiş ve gelişmekte olan ülke gruplarına yönelik CIPS testinin sonuçları aşağıda tablo şeklinde verilmiştir.

**Tablo 10: Gelişmiş Ülke Grubuna Ait Sabitli CIPS Testi Sonuçları**

Sabitli					
Seviyede	lnco2	lngdp	lngdp^2	lngdp^3	lntrdop
	T-istatistiği	T-istatistiği	T-istatistiği	T-istatistiği	T-istatistiği
CIPS	-2.066	-2.006	-1.937	-1.883	-2.156
Birinci Fark	lnco2	lngdp	lngdp^2	lngdp^3	lntrdop
	T-istatistiği	T-istatistiği	T-istatistiği	T-istatistiği	T-istatistiği
CIPS	-3.707	-2.869	-2.874	-2.859	-3.415

Not: Kritik değerler (-2,23) %1 anlamlılık düzeyinde Pesaran'ın 2007 makalesinden alınmıştır. (Pesaran 2007, table II(b), p:280). Panel istatistiği, CADF istatistiklerinin ortalamasıdır.

Uygulama sonucu ulaşılan sonuçlar değerlendirildiğinde gelişmiş ülkelere ait sabitli sonuçlar, değişkenlerin tamamının düzeyde birim kök içerdiği birinci dereceden farkı alındığında durağan hale geldiğini göstermektedir.

**Tablo 11: Gelişmiş Ülke Grubuna Ait Sabitli ve Trendli CIPS Testi Sonuçları**

Sabit ve Trend					
Seviyede	Inco2	lngdp	lngdp <sup>2</sup>	lngdp <sup>3</sup>	Intrdop
	T-istatistiği	T-istatistiği	T-istatistiği	T-istatistiği	T-istatistiği
CIPS	-2.272	-1.877	-1.836	-1.807	-2.640
Birinci Fark	Inco2	lngdp	lngdp <sup>2</sup>	lngdp <sup>2</sup>	Intrdop
	T-istatistiği	T-istatistiği	T-istatistiği	T-istatistiği	T-istatistiği
CIPS	-3.997	-3.190	-3.212	-3.203	-3.451

Not: Kritik değerler (-2,73) %1 anlamlılık düzeyinde Pesaran'ın 2007 makalesinden alınmıştır. ) (Pesaran 2007, table II(b), p:280). Panel istatistiği, CADF istatistiklerinin ortalamasıdır.

Aynı şekilde gelişmiş ülke grubuna ait değişkenlerin sabitli ve trendli sonuçlarına baktığımızda tüm değişkenlerin seviyede birim kök içerdiği birinci derecede farkı alındığında durağanlaştığı görülmektedir.

**Tablo 12: Gelişmekte Olan Ülke Grubuna Ait Sabitli CIPS Testi Sonuçları**

Sabitli					
Seviyede	Inco2	lngdp	lngdp <sup>2</sup>	lngdp <sup>3</sup>	Intrdop
	T-istatistiği	T-istatistiği	T-istatistiği	T-istatistiği	T-istatistiği
CIPS	-1.860	-1.729	-1.648	-1.641	-2.17
Birinci Fark	Inco2	lngdp	lngdp <sup>2</sup>	lngdp <sup>3</sup>	Intrdop
	T-istatistiği	T-istatistiği	T-istatistiği	T-istatistiği	T-istatistiği
CIPS	-3.543	-3.222	-3.081	-3.119	-3.596

Not: Kritik değerler (-2.30) %1 anlamlılık düzeyinde Pesaran'ın 2007 makalesinden alınmıştır. ) (Pesaran 2007, table II(b), p:280). Panel istatistiği, CADF istatistiklerinin ortalamasıdır.

Gelişmekte olan ülke grubuna ait panel için sonuçlara baktığımızda sabitli modelde tüm değişkenler seviyede birim kök içermekteyken birinci dereceden farkı alındığında durağan hale gelmiştir.

Tablo 13: Gelişmekte Olan Ülke Grubuna Ait Sabitli ve Trendli CIPS Testi Sonuçları

Sabit ve Trend					
Seviyede	lnco2	lngdp	lngdp^2	lngdp^3	Intrdop
	T-istatistiği	T-istatistiği	T-istatistiği	T-istatistiği	T-istatistiği
CIPS	-1.867	-2.112	-2.004	-1.962	-2.405
Birinci Fark	lnco2	lngdp	lngdp^2	lngdp^3	Intrdop
	T-istatistiği	T-istatistiği	T-istatistiği	T-istatistiği	T-istatistiği
CIPS	-3.667	-3.600	-3.523	-3.491	-3.577

Not: Kritik değerler (-2.81) %1 anlamlılık düzeyinde Pesaran'ın 2007 makalesinden alınmıştır. (Pesaran 2007, table II(b), p:280). Panel istatistiği, CADF istatistiklerinin ortalamasıdır.

Sabitli ve trendli model sonucunda da aynı sonuca ulaşılmış olup gelişmekte olan ülkeler için kurduğumuz panelde kullandığımız tüm değişkenler seviyede birim kök içermekteyken, değişkenlerin birinci dereceden farkı alındığında durağan hale gelmektedirler. CIPS testi sonuçlarına bakıldığında hem gelişmiş hemde gelişmekte olan ülkeler için oluşturduğumuz panelde kullandığımız değişkenlerin tamamı seviyede birim kök içermekteyken birinci farkı alındığında durağan hale gelmiştir.

Çalışmada kullandığımız bir diğer yatay kesit bağımlılığı dikkate alan birim kök testi Smith et al. "bootstrap" panel birim kök testidir. Bu birim kök testi kendi içerisinde  $t^*$ ,  $\overline{Max}$ ,  $\overline{LM}$ ,  $\overline{Min}$ ,  $\overline{WS}$  olmak üzere istatistik içerir. Bunlardan ilki olan  $t^*$  testi Im vd.(2003) yılında geliştirdikleri panel birim kök testinin bootstrap

versiyonu olup test istatistiği  $t^* = N^{-1} \sum_{i=1}^N t_i$  bu şekilde hesaplanmaktadır. Bir diğer test Solo (1984) tarafından geliştirilmiş olup bireysel Lagrange çarpanı (LMi)

test istatistiklerinin ortalamasını ifade etmektedir ve  $\overline{LM} = N^{-1} \sum_{i=1}^N LMi$  şeklinde

hesaplanmaktadır.  $\overline{Max}$  testi Leybourne (1995) tarafından geliştirilmiş olup

$\overline{Max} = N^{-1} \sum_{i=1}^N Maxi$  şeklinde hesaplanmaktadır.  $\overline{Min}$  testi LM istatistiklerinin daha

güçlü bir varyantı olup  $\overline{Min} = N^{-1} \sum_{i=1}^N Mini$  şeklinde hesaplanmaktadır. Son test olan

$\overline{WS}$  ise Pantula vd. (1994) tarafından geliştirilmiştir (Özcan ve Arı, 2014: 45). Bu testlerin  $H_0$  hipotezi tüm seriler birinci dereceden eş bütünleşik iken  $H_1$  hipotezi en az bir serinin durağan olduğu yönündedir (Smith et al., 2004: 148). Bu testlerden ilki yatay kesit bağımlılığı dikkate almadığı için çalışmanızda kullanılmamıştır. Diğer testler için sonuçlar aşağıdaki gibidir.

**Tablo 14: Gelişmiş Ülke Grubuna Ait Değişkenlerin Sabitli Model Smith et al. Bootstrap Test Sonuçları**

Sabitli					
Seviyede	lnco2	lngdp	lngdp^2	lngdp^3	Intrdop
	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri
Max	-0.709 (0.907)	-0.192 (1.000)	-0.426 (0.931)	-0.421 (0.937)	-1.242 (0.101)
LM	2.759 (0.728)	1.000 (0.952)	3.621 (0.288)	3.396 (0.372)	3.577 (0.195)
MinLM	1.912 (0.425)	1.520 (0.801)	1.512 (0.781)	1.424 (0.836)	2.644 (0.042)
WS	-0.868 (0.929)	-0.307 (1.000)	-0.545 (0.973)	-0.491 (0.983)	-1.535 (0.049)
Birinci Fark	lnco2	lngdp	lngdp^2	lngdp^3	Intrdop
	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri
Max	-4.900 (0.000)	-3.573 (0.000)	2.807 (0.000)	2.766 (0.000)	-4.509 (0.000)
LM	14.634 (0.000)	10.501 (0.000)	-2.661 (0.000)	-2.655 (0.000)	13.005 (0.000)
MinLM	13.680 (0.000)	9.768 (0.000)	7.235 (0.000)	7.082 (0.000)	12.758 (0.000)
WS	-5.124 (0.000)	-3.823 (0.000)	-2.878 (0.000)	-2.879 (0.000)	-4.732 (0.000)

Not: Maksimum gecikme uzunluğu 4 olarak alınmış ve optimal gecikme uzunlukları genelden özele (general-to-specific) yaklaşımı ile belirlenmiştir. Olasılık değerleri 5000 bootstrap dağılımından elde edilmiş ve parantez içinde gösterilmiştir.

Testin sonucuna baktığımızda ,sabitli modelde verilerin seviyede birim kök içerdiğini birinci dereceden farkını aldığımızda durağan hale geldiğini kabul edebiliriz.

Tablo 4. 15: Gelişmiş Ülke Grubuna Ait Değişkenlerin Sabit ve Trendli Model Smith et al. Bootstrap Test Sonuçları

Sabit ve Trend					
Seviyede	lnco2	lngdp	lngdp <sup>2</sup>	lngdp <sup>3</sup>	Intrdop
	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri
Max	-1.453 (0.919)	-1.328 (0.866)	-1.362 (0.838)	-1.351 (0.856)	-2.032 (0.208)
LM	4.831 (0.674)	3.924 (0.920)	3.971 (0.910)	3.923 (0.915)	5.536 (0.282)
MinLM	3.195 (0.871)	2.768 (0.905)	2.845 (0.890)	2.758 (0.904)	4.446 (0.218)
WS	-1.941 (0.835)	-1.832 (0.872)	-1.867 (0.838)	-1.853 (0.849)	-2.303 (0.232)
Birinci Fark	lnco2	lngdp	lngdp <sup>2</sup>	lngdp <sup>3</sup>	Intrdop
	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri
Max	-4.606 (0.000)	-2.896 (0.000)	-2.867 (0.000)	-2.828 (0.000)	-4.205 (0.000)
LM	14.034 (0.000)	8.206 (0.000)	8.078 (0.000)	7.826 (0.000)	12.406 (0.000)
MinLM	13.149 (0.000)	7.731 (0.000)	7.643 (0.000)	7.505 (0.000)	12.245 (0.000)
WS	-4.962 (0.000)	-3.210 (0.000)	-3.193 (0.000)	-3.174 (0.000)	-4.520 (0.000)

Not: Maksimum gecikme uzunluğu 4 olarak alınmış ve optimal gecikme uzunlukları genelden özele (general-to-specific) yaklaşımı ile belirlenmiştir. Olasılık değerleri 5000 bootstrap dağılımından elde edilmiş ve parantez içinde gösterilmiştir.

Sabit ve trendli model için bakıldığında gelişmiş ülkeler için oluşturulan panele ait değişkenlerin tümü seviyede birim kök içermekteyken iken birinci dereceden farkları alındığında durağan hale gelmektedirler.



Tablo 4. 16: Gelişmekte Olan Ülke Grubuna Ait Değişkenlerin Sabitli Model Smith et al. Bootstrap Test Sonuçları

Sabitli					
Seviyede	lnco2	lngdp	lngdp <sup>2</sup>	lngdp <sup>3</sup>	lntrdop
	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri
Max	-0.709 (0.907)	-0.192 (1.000)	-0.201 (0.999)	-0.224 (1.000)	-1.242 (0.101)
LM	2.759 (0.728)	1.000 (0.952)	2.311 (0.944)	2.220 (0.960)	3.577 (0.195)
MinLM	1.912 (0.425)	1.520 (0.801)	1.680 (0.697)	1.698 (0.659)	2.644 (0.042)
WS	-0.868 (0.929)	-0.307 (1.000)	-0.325 (1.000)	-0.325 (1.000)	-1.535 (0.049)
Birinci Fark	lnco2	lngdp	lngdp <sup>2</sup>	lngdp <sup>3</sup>	lntrdop
	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri
Max	-4.900 (0.000)	-3.573 (0.000)	-3.555 (0.000)	-3.518 (0.000)	-4.509 (0.000)
LM	14.634 (0.000)	10.501 (0.000)	10.439 (0.000)	10.228 (0.000)	13.005 (0.000)
MinLM	13.680 (0.000)	9.768 (0.000)	9.670 (0.000)	9.530 (0.000)	12.758 (0.000)
WS	-5.124 (0.000)	-3.823 (0.000)	-3.805 (0.000)	-3.763 (0.000)	-4.732 (0.000)

Not: Maksimum gecikme uzunluğu 4 olarak alınmış ve optimal gecikme uzunlukları genelden özele (general-to-specific) yaklaşımı ile belirlenmiştir. Olasılık değerleri 5000 bootstrap dağılımından elde edilmiş ve parantez içinde gösterilmiştir.

Gelişmekte olan ülke grubuna ait panel değişkenleri için yapılan sabitli model sonuçları değişkenlerinin tümünün seviyede birim kök içerdiği birinci dereceden farkı alındığında durağan hale geldiği test sonucundan görülebilmektedir.

**Tablo 4. 17: Gelişmekte Olan Ülke Grubuna Ait Değişkenlerin Sabit ve Trendli Model Smith et al. Bootstrap Test Sonuçları**

Sabit ve Trend					
Seviyede	Inco2	Ingdp	Ingdp <sup>2</sup>	Ingdp <sup>3</sup>	Intrdop
	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri
Max	-1.763 (0.435)	-1.552 (0.736)	-1.558 (0.728)	-1.593 (0.693)	-2.128 (0.043)
LM	4.964 (0.574)	4.191 (0.923)	4.105 (0.936)	4.148 (0.934)	6.368 (0.042)
MinLM	1.812 (0.514)	3.145 (0.858)	3.216 (0.832)	3.378 (0.749)	5.196 (0.018)
WS	-2.174 (0.336)	-1.882 (0.862)	-1.894 (0.854)	-1.925 (0.811)	-2.468 (0.022)
Birinci Fark	Inco2	Ingdp	Ingdp <sup>2</sup>	Ingdp <sup>3</sup>	Intrdop
	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri	T-istatistiği ve Olasılık değerleri
Max	-4.925 (0.000)	-3.800 (0.000)	-3.803 (0.000)	-3.762 (0.000)	-4.547 (0.000)
LM	15.105 (0.000)	11.517 (0.000)	11.466 (0.000)	11.251 (0.000)	13.426 (0.000)
MinLM	14.023 (0.000)	10.796 (0.000)	10.769 (0.000)	10.600 (0.000)	13.153 (0.000)
WS	-5.299 (0.000)	-4.117 (0.000)	-4.117 (0.000)	-4.074 (0.000)	-4.898 (0.000)

Not: Maksimum gecikme uzunluğu 4 olarak alınmış ve optimal gecikme uzunlukları genelden özele (general-to-specific) yaklaşımı ile belirlenmiştir. Olasılık değerleri 5000 bootstrap dağılımından elde edilmiş ve parantez içinde gösterilmiştir.

Son olarak gelişmekte olan ülkeler için oluşturulan panelde kullanılan değişkenler için sabitli ve trendli modele bakıldığında co2 emisyonu ve gdp serilerinin düzeyde birim kök içerdiği birinci dereceden durağan olduğu gözükmektedir. Ancak ticari açıklık oranı serisi için sonuç durağan olduğu yönündedir. Ne varki hem bu testlerin H0 hipotezinin çok katı olması hemde size ve powerı bizim verilerimize daha çok uygun olan CIPS testinin sonuçlarına bakarak bu serinin durağan olmadığı kararlaştırılmıştır. Buna rağmen daha güvenilir sonuçlar elde etmek için açıklayıcı değişkenlerden bazılarının I(0) olmasına izin veren eş bütünlüşme testi kullanılacaktır.

Eş bütünleşme analizine geçmeden önce model bazında yatay kesit bağımlılığın test edilmesi gerekmektedir.

#### 4.3.1.3 Model İçin Yatay Kesit Bağımlılık Testi

Daha önce değişkenler için kullanılan, yatay kesit bağımlılığı araştıran testler model içinde kullanılmaktadır. Hem gelişmiş hemde gelişmekte olan ülkeler için oluşturulan panel modellerine yönelik yapılan yatay kesit bağımlılık testleri aşağıdaki gibidir.

**Tablo 18: Gelişmiş Ükelere Ait Panel Modeli İçin Yatay Kesit Bağımlılık Test Sonucu**

TESTLER	T-istatistiği	Olasılık değeri
CD LM1 (BREUSCH,PAGAN 1980	1583.734	0.000
CD LM2 (PESARAN 2004 CDLM	20.349	0.000
CD LM (PESARAN 2004 CD	11.765	0.000

**Tablo 19: Gelişmekte Olan Ükelere Ait Panel Modeli İçin Yatay Kesit Bağımlılık Test Sonucu**

TESTLER	T-istatistiği	Olasılık değeri
CD LM1 (BREUSCH,PAGAN 1980	742.548	0.000
CD LM2 (PESARAN 2004 CDLM	6.602	0.000
CD LM (PESARAN 2004 CD	-1.494	0.068

Her iki tablodanda görüldüğü gibi hem gelişmiş ülkeler için hemde gelişmekte olan ülkeler için oluşturulan her iki modelde de yatay kesit bağımlılık yoktur şeklimdeki H0 hipotezi reddedilmiştir.

Her iki modelde de yatay kesit bağımlılığı bulunduğu için çalışmamızda yatay kesit bağımlılığı dikkate alan eş bütünleşme analizi kullanılmıştır.

### 4.3.2. Panel Westerlund Durbin Hausman Eşbütünleşme Testi

Çalışmanın bu aşamasında paneldeki serilerin uyum derecesinin  $I(1)$  olduğundan hareketle eşbütünleşme araştırması yapılmıştır. Eşbütünleşme testleri seçiminde yatay kesit bağımlılığını dikkate alan ve aynı zamanda açıklayıcı değişkenlerden bazılarının  $I(0)$  olmasına da imkan veren Westerlund Durbin Hausman eşbütünleşme testi kullanılmıştır (Dam, 2014: 134). Öncelikle belirtmek gerekir ki bu testi uygulayabilmek için bağımlı değişken birim kök içermelidir. Bu test kendi içinde iki istatistik barındırır. Bunlar Durbin Hausman grup ve Durbin Hausman panel istatistikleridir. Bunlardan ilki yani Durbin Hausman grup istatistiği otoregresif parametrenin heterojen olduğunu varsayar ve bu varsayım altında sonuç üretir. Bir diğeri olan Durbin Hausman panel istatistiği otoregresif parametrelerin homojen olduğunu varsayar ve bu varsayım altında sonuç üretir. Her iki test istatistiğinde  $H_0$  hipotezinin reddi durumunda tüm panel için eş bütünleşmenin varlığını işaret eder (Westerlund, 2007: 196-199). Uygulama sonucu aşağıdaki gibidir.

**Tablo 20: Gelişmiş Ükelere Ait Panel Eşbütünleşme Test Sonuçları**

Durbin-Hausman Testi		
	T-istatistiği	Olasılık değeri
Durbin-H Grup İstatistiği	128.629	0.000
Durbin-H Panel İstatistiği	12.241	0.000

**Tablo 21: Gelişmekte Olan Ükelere Ait Panel Eşbütünleşme Test Sonuçları**

Durbin-Hausman Testi		
	T-istatistiği	Olasılık değeri
Durbin-H Grup İstatistiği	1356.295	0.000
Durbin-H Panel İstatistiği	3.908	0.000

Testin sonucuna bakıldığında hem gelişmiş hemde gelişmekte olan ülkeler için kurulan panel modellerinde kullanılan değişkenler arasında hem heterojenlik hemde homojenlik varsayımı altında eşbütünleşme vardır. Bunun anlamı iki durağan olmayan değişken arasında uzun dönemli durağan bir ilişkinin varlığıdır.

Çalışmamızda uzun dönemli ilişkinin varlığı kabul edildiğinden sırada uzun dönemli katsayıların tahmini vardır.

#### 4.4.3. Eşbütünleşme Katsayılarının CCE Tahmincisi ile Elde Edilmesi

Common Correlated Effect (CCE-Ortak İlişkili Etkiler) uzun dönemli katsayı tahmincisi modeli Pesaran (2006) tarafından geliştirilmiştir. Bu tahminedicinin diğerlerinden farkı hem yatay kesit bağımlılığı dikkate alması hemde  $N > T$  durumunda güvenilir sonuçlar vermesidir (Pesaran, 2006: 967). Bu modele ait tahminciler, ekonometrik modele dahil edilmeyen faktörlerin etkisini, her bir yatay kesit birimine ait zaman vektörü ile çoğaltılmış regresyon denklemleri ile dikkate almaktadır (Erataş ve Başçı Nur, 2013: 222).

CCE yöntemi aşağıdaki heterojen panel veri regresyon modeline dayanmaktadır:

$$y_{it} = \alpha' d_i + \beta' x_{it} + \ell_{it}$$

$$\ell_{it} = \gamma' f_i + \epsilon_{it}$$

Denklemden yer alan  $d$   $n \times 1$  şeklindeki gözlenebilen (sabit, trend, mevsimsel kuklalar) etkileri temsil eden vektördür  $f$  ise  $m \times 1$  şeklindeki gözlenemeyen etkileri temsil eden vektördür. CCE tahmincileri bağımsız değişkenler ve gözlenemeyen ortak etkilerin durağan ve dışsal olduğunu varsaymakla birlikte, bunların durağan  $I(0)$ , birinci dereceden eşbütünleşik  $I(1)$  olduğu durumlarda da tutarlıdır (Pesaran, 2006: 969). Aynı zamanda CCE tahmincisi otokorelasyon ve değişen varyans altında asimptotik olarak standart dağılım göstermekte ve bu şartlar altında da tutarlıdır.

Modelde panelin bütününe ilişkin sonuçlar için kullanılan istatistik Ortak İlişkili Etkiler Havuzlanmış (Common Correlated Effects Pooled (CCEP) istatistiğidir ve aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$\hat{b}_p = \left( \sum_{i=1}^N Q_i X_i' M_w X_i \right)^{-1} \sum_{i=1}^N Q_i X_i' M_w y_i$$

Hem gelişmiş ülkelere hemde gelişmekte olan ülkelere ait CCE tahmincisiyle elde edilen uzun dönem eşbütünleşme katsayıları aşağıdaki gibidir.

**Tablo 22: Gelişmiş Ülkelere Ait CCE Tahmin Sonuçları**

CCE Tahmin Sonuçları		
Bağımsız Değişkenler	Katsayılar	T-istatistiği(NW)
Lngdp	50.46832	2.098853
lngdp^2	-10.5701	-1.78499
lngdp^3	0.727845	1.502542
.Lntrdop	0.050099	0.715993

Not: %5 anlamlılık düzeyinde kritik değer -1,645'tir.

Gelişmiş ülkelere ait sonuçlar değerlendirilirse ilk söylenmesi gereken sonuçların beklentiler ve literatür ile uyumlu olduğudur. Tabloya baktığımızda lngdp^3 ve Lntrdop'un %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamsız olduğu lngdp'in pozitif ve anlamlı olduğu lngdp^2'in ise negatif ve anlamlı olduğu görülmektedir. Gelişmiş ülkeler için yaptığımız panel çalışmasında ÇKE geçerliliğini destekler sonuçlar bulunmuştur. Bunun anlamı gelir artışının ilk aşamada çevresel kirliliği artırdığı belli bir eşik noktasından sonra gelirdeki artışlarla birlikte çevresel kirliliği azaltmasıdır. Elde ettiğimiz bu sonuçlar Panayatou (1993), Selden ve Song (1994), Moomaw ve Unruh (1997) Kaufaman vd.(1998), Dinda ve Coondo (2000), Ang (2007), Pacini (2010), Han ve Lee (2013) çalışmaları ile uyumludur.

Tablo 23: Gelişmekte Olan Ülkelere Ait CCE Tahmin Sonuçları

CCE Tahmin Sonuçları		
Bagımsız Değişkenler	Katsayılar	T-istatistigi(NW)
Lngdp	-101.975	-3.39679
lngdp^2	29.93811	3.491554
lngdp^3	-2.89354	-3.54653
Lntrdop	-0.08722	-1.59522

Not: %5 anlamlılık düzeyinde kritik değer -1,645'tir.

Gelişmekte olan ülkeler için sonuçlara baktığımızda sonuçlar beklentilere ve literatüre uygundur. Lntrdop %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamsız, lngdp anlamlı ve negatif, lngdp^2 anlamlı ve pozitif ve lngdp^3 anlamlı ve negatiftir. Bu sonuçlar bize gösteriyorki gelişmekte olan ülkeler için ÇKE geçerli değildir. Çevre kirliliği ve gelir arasında ters N şeklinde bir ilişki mevcuttur. Sonuçlar Dijkgraff ve Vollebergh (2001), Arı ve Zeren (2011), Şahinöz ve Fotourehchi (2013) çalışmaları ile uyumludur.

## SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Ekonomik büyüme ve çevre ilişkisini irdelemeyi amaçlayan bu çalışmada, bu ilişkinin teorik altayapısı gözden geçirilmiş ve bu teorik altyapı ampirik olarak kanıtlanmaya çalışılmıştır. 1970'li yılların başlarında özellikle Stocholm Konferansı ile birlikte gündeme gelen çevre olaylarını takiben bu ilişki farklı yönleriye farklı disiplinler tarafından ele alınmıştır. Bunun sebebi çevrenin canlılar için hayati önem taşıması ve çevrenin ciddi problemlerle karşı karşıya kalmasıdır. Bu problemlerin başında alıcı ortamların kirlilik özümleme kapasitelerinin aşılmasına başlanması, doğal ortamdaki dengelerin geri dönüşü zor/imkansız bir şekilde değişiyor olması, çevre kirliliği kaynaklı büyük ölçekli sağlık sorunlarının gündeme gelmesi, doğal kaynakların hızla tüketilmesi, küresel ısınma ve iklim değişikliği ve bunun bir sonucu olan ülkemizde de son zamanlarda sıklıkla karşılaşılan sel felaketleri, biyolojik çeşitliliğin azalması, hava kirliliği ve toprak kirliliği vb. süreçler gelmektedir.

Bu çalışmada iktisadi disiplin altında bu konuya ele alan ve neredeyse tüm çalışmaların bu hipotez etrafında toplandığı Çevresel Kuznet Eğrisi Hiptezi'nin geçerliliğini sınamaya yönelik çalışılmıştır. ÇKE hipotezi kısaca gelir artışının belli bir eşik kadar çevre kirliliğini artıracığı, bu eşik noktasından sonra hem temiz çevre talebi hemde yapısal ve teknolojik etkiden dolayı çevresel kirliliği azalatacağını ileri sürer. ÇKE geçerliliği durumunda ekonomik büyüme, çevresel kirliliğin hem nedeni hemde çözümüdür. Bu yaklaşım genellikle çevresel kirliliği azaltmak amacıyla ekonomik büyüme politikalarından taviz verilmemesi gerektiğini ileri sürer. ÇKE geçerli olmadığı durumlarda ise ekonomik büyüme yani üretim artışı çevresel kirliliğin sadece nedenidir. Bunun sonucunda da neoklasik büyüme anlayışının yerine geçecek arayışlar hızlanmıştır. Özellikle Rio de Janerio'da UNCED konferansında vurgulanan kazan kazan (win-win) anlayışına uygun ekolojik paradigmayı da dikkate alan anlayış son dönemde önem kazanmıştır. Bu nedenle ÇKE'nin geçerli olup olmadığı ülkelerin uygulayacağı ekonomik büyüme politikaları bakımından önemli bir sorudur. Bizde çalışmamızda bu soruya cevap bulmaya çalıştık.



Çevresel sorunlar bir ülkenin değil tüm dünyanın sorunu olduğu için çalışmamızda olabildiğince ülke ile panel veri analizi yapılmıştır. Bu bağlamda ilk olarak gelişmiş ülkeleri temsilen OECD üyesi ve OECD üyesi olmayan 1980-2010 yılları arasında verileri tam olan 40 ülke seçilmiştir. Yine gelişmekte olan ülkeleri temsilen OECD üyesi ve OECD üyesi olmayan 1980-2010 yılları arasında verisi tam olan 33 ülke seçilmiştir. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere ait panel için öncelikle değişkenlerde yatay kesit bağımlılık CDLM1 (BREUSCH,PAGAN 1980), CDLM2 (PESARAN 2004) ve CDLM (PESARAN 2004) testleri ile test edilmiş ve her değişkende yatay kesit bağımlılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca teknolojinin bu kadar yoğun kullanıldığı, dünya ticaret hacminin bu kadar arttığı bir dönemde şaşırılmamak gerekir. Daha sonra her bir değişkenin durağanlığı yatay kesit bağımlılığı dikkate alan CIPS (Pesaran 2007) ve Smith et.al (Smith et al., 2004) birim kök testleri ile sınanmıştır. Her bir değişkenin seviyede birim kök içerdiği ve birinci derceden farkı alındığında durağanlaştığı tespit edilmiştir. Bu sonuca ulaşıldıktan sonra durağan olmayan değişkenler arasında uzun dönemli durağan bir ilişkinin olup olmadığı, yatay kesit bağımlılığını dikkate alan ve aynı zamanda açıklayıcı değişkenlerden bazılarının  $I(0)$  olmasına da imkan veren Westerlund Durbin Hausman eşbütünleşme testi ile araştırılmış ve değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Son olarak ise eşbütünleşme katsayıları, bağımsız değişkenler ve gözlenemeyen ortak etkilerin durağan ve dışsal olduğunu varsaymakla birlikte, bunların durağan  $I(0)$ , birinci derceden eşbütünleşik  $I(1)$  olduğu durumlarda da tutarlı olan Common Correlated Effect (CCE-Ortak İlişkili Etkiler) tahmincisi ile tahmin edilmiştir. Sonuç olarak gelişmiş ülkeler için kurduğumuz modellerde  $\ln gdp^3$  ve  $\ln trdop$ 'un %5 anlamlılık düzeyinde anlamsız olduğu  $\ln gdp$ 'in pozitif ve anlamlı olduğu  $\ln gdp^2$ 'in ise negatif ve anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. ÇKE'nin gelişmiş ülkelerde geçerliliği olduğunu destekleyen bulgular elde edilmiştir. Bu sonuç ekonomik gelişmeyi tek yönlü bir tehdit olarak görmek yerine kalkınma ile birlikte büyümenin getireceği baskıyı hafifletecek diğer mekanizmaları devreye sokacak çok yönlü bir süreç olduğu görüşü ağırlık kazanacaktır. Bu mekanizmaların ise kurumsallaşma, teknoloji ve bilgi seviyesindeki değişimler olduğu vurgulanmıştır.

Gelişmekte olan ülkeler için elde ettiğimiz eş bütünleşme katsayıları sonucunda  $\ln trdop$  %5 anlamlılık düzeyinde anlamsız,  $\ln gdp$  anlamlı ve negatif,  $\ln gdp^2$  anlamlı

pozitif ve  $\ln gdp^3$  anlamlı ve negatif olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar bize gösteriyorki gelişmekte olan ülkeler için ÇKE geçerli değildir. Gelişmiş ülkelerde ÇKE'nin geçerliliğini sağlayan mekanizmaların ekonomik büyüme ile birlikte kurumsallaşma, teknoloji ve bilgi seviyesindeki değişimler olduğunu yukarıda vurgulamıştık. Bundan ötürü gelişmekte olan ülkeler büyüme ile birlikte çevresel kirliliği azaltmak istiyorlarsa uygulayacakları politikalar AR-GE faaliyetlerine önem veren, bilgi üretmenin ve kullanmanın değerini artıracak kurumsallaşmayı ön plana çıkaracak yönde olmalıdır. Aynı zamanda çevre bilinci artırılmalı ve yarının doğasının bugünden yaratılacağı gerçeği unutulmamalıdır.

## KAYNAKÇA

Acaravcı, Ali and İlhan, Öztürk (2010). "On the Relationship Between Energy Consumption, CO2 Emissions and Economic Growth in Europe". *Energy* 35 5412-5420.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544210003737>

(Erişim Tarihi: 01.06.2014).

Avrupa Çevre Ajansı, (2014). "Hava kirliliği".

<http://www.eea.europa.eu/tr/themes/air/intro> (Erişim Tarihi: 03.03.2014) .

Agras, Jean and Chapman, Duane, (1999). "A dynamic approach to the Environmental Kuznets Curve hypothesis". *Ecological Economics* 28 267–277. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800998000408>

(Erişim Tarihi: 20.05.2014).

Akbostancı, Elif, Türüt-Aşık, Serap ve Tunç, G. İpek (2009). "The Relationship Between Income and Environment in Turkey: Is there An Environmental Kuznets Curve?". *Energy Policy* 37, 861-867.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421508005624>

(Erişim Tarihi: 05.06.2014).

Akkaya, Şahin (2004). "Çevre Vergileri ve Gelir Dağılımı". Maliye Araştırma Merkezi Konferansları, İstanbul.

<http://www.journals.istanbul.edu.tr/iuamk/article/viewFile/1023007763/1023007264> (Erişim Tarihi: 03,08,2014).

Aktuğ, Semih (2006). "Kavramsal Açidan Ekonomik Büyüme Ekonomik Kalkınma Ve Bölüşüm İlişkileri". <http://sosyalpolitikainfo.files.wordpress.com/2010/06/bolusum.pdf> (Erişim Tarihi:15.03.2014).

Alada, Adalet B., Gürpınar, Ergun ve Budak, Sevim (1995). "Rio Konferansı Üzerine Düşünceler".

<file:///C:/Users/g%C3%BCray%20eda/Downloads/11940-27131-1-SM.pdf>

(Erişim Tarihi: 01.06.2014).

- Alessandrini, Michele (2009). "Jobless Growth in Indian Manufacturing KALDORIAN Approach".Dipartimento di Economia e Istituzioni, Università di Roma "Tor Vergata", via Columbia 2, 00133 Roma, Italy.
- Almeida,Miguel Ozorio de (1973). "Stokholm Çevre Sorunları Konferansı ve Gelişmekte Olan Ülkeler". (Çev.: Damalı, A). Mimarlık Dergisi (3). <http://dergi.mo.org.tr/dergiler/4/457/6736.pdf> (Erişim Tarihi : 30.05.2014)
- Altman, Miriam (2003)."Jobless or Job Creating Growth?". Development Policy Research Unit.
- Altunbaş, Derya (2004). Uluslararası Sürdürülebilir Kalkınma Ekseninde Türkiyedeki Kurumsal Değişmeler Bir Bakış". Yönetim Bilimleri Dergisi 1 104-118.  
<http://ybd.comu.edu.tr/sites/ybd.comu.edu.tr/files/Uluslararası%C4%B1%20S%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilir%20Kalk%C4%B1nma%20Ekseninde%20T%C3%BCrkiye'deki%20Kurumsal%20De%C4%9Fi%C5%9Fimlere%20Bir%20Bak%C4%B1%C5%9F.PDF> (Erişim Tarihi: 30.05.2014).
- Amca, Hasan (2009). "Teknoloji Liginin Neresindeyiz". Bilişim Adası Çalıştayı, 23-24 Ekim 2009 Doğu Akdeniz Üniversitesi.  
<http://www.emu.edu.tr/amca/TeknolojiLigininNeresindeyiz.pdf>  
(Erişim Tarihi: 20.03.2014).
- Ang, James B. (2007). "CO2 Emissions, Energy Consumption, and Output in France". Energy Policy 35 (10), 4772–4778.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421507001498>  
(Erişim Tarihi: 26.05.2014).
- Arı, Ayşe ve Zeren Fatma (2011). "CO2 Emisyonu ve Ekonomik Büyüme: Panel Veri Analizi". Yönetim ve Ekonomi 18, (2).  
[http://www2.cbu.edu.tr/yonetimekonomi/dergi/pdf/C18S22011/37\\_47.pdf](http://www2.cbu.edu.tr/yonetimekonomi/dergi/pdf/C18S22011/37_47.pdf)  
(Erişim Tarihi: 17.06.2014).
- Aslan, Funda (2010). İktisadi Büyümenin Sınırları ve Kalkınmanın Sürdürülebilirliği. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.

- Atıcı, Cemal ve Kurt, Fırat (2007). "Türkiye'nin Dışticareti VE Çevre Kirliliği: Çevresel Kuznets Eğrisi Yaklaşım". Tarım Ekonomisi 13(2) : 61 - 69. [http://journal.tarekoder.org/archive/2007/2007\\_02\\_03.pdf](http://journal.tarekoder.org/archive/2007/2007_02_03.pdf) (Erişim Tarihi: 07.06.2014).
- Aydınolat, Emrah N. (2014). İktisat Nedir. Ankara: Seana Ofset.
- B.Abel, Andrew, S.Bernanke and Croushore, Dean (2008). Macroeconomics. Boston: Pearson Education.
- Baltagi, Badı H. (2013). Econometric Analysis of Panel Data. United Kingdom: Wiley Edition.
- Barret, S. And Graddy, K. (2000). "Freedom, Growth and Environment". Environment and Development Economics, 5 433-456.
- Başar, Selim ve Temurlenk, M.Sinan (2007). "Çevreye Uyarlanmış Kuznet Eğrisi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama". İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 21(1) . <file:///C:/Documents%20and%20Settings/Warhead/Belgelerim/Downloads/3715-14669-1-PB.pdf> (Erişim Tarihi 13.05.2014).
- Bekmez, Selahattin ve Nakıpoğlu Ferda (2012). "Çevre Vergisi-Ekonomik Büyüme İkilemi". Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 11(3):641 -658.
- Berber, Metin (2006). İktisadi Büyüme Ve Kalkınma. Trabzon: Derya Kitabevi.
- Boçutoğlu, Ersan, Berber, Metin ve Çelik, Kenan (1998). İktisada Giriş. Trabzon: Derya Kitabevi.
- Bozyiğit, Recep ve Karaaslan, Tufan (1998). Çevre Bilgisi. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Breusch, T.S and Pagan, A.R. (1980). "The Lagrange Multiplier Test and its Applications to Model Specification in Econometrics". Journal of The Rewiev of Economic, 47, 239-253 <http://www.jstor.org/stable/pdfplus/2297111.pdf?acceptTC=true&jpdConfirm=true> . (Erişim Tarihi: 25.09.2014).

- Cole, Matthew A. (2004). "Trade, the Pollution Haven Hypothesis and the Environmental Kuznets Curve: Examining the Linkages". *Ecological Economics* 48 71-81.  
<http://core.kmi.open.ac.uk/display/7323771/tab/citations> (Erişim Tarihi: 24.05.2014).
- Collodi, Jason and M.Carmack, Freida (2009). "Population Growth, Environment and Food Security: What Does the Future Hold?".  
[www.eldis.org/go/topics/resourceguides/environent&id=43978&type=Document](http://www.eldis.org/go/topics/resourceguides/environent&id=43978&type=Document) . (Erişim Tarihi: 05.07.2014).
- Çiftlikli, Mehet (2011). "Çevre Kirliliğinin Ekonomik Boyutları". *Çevre Dergisi*, 46-48. <http://www.ekoloji.com.tr/resimler/3-12.pdf> (Erişim Tarihi: 05.05.2014).
- Çolak, Murat (2010). "Eğitim ve Beşeri Sermayenin Kalkınma Üzerine Etkisi". *Kamu İş Dergisi*, 11 (3), 109-125. <http://www.kamu-is.org.tr/pdf/1135.pdf> (Erişim Tarihi: 17.03.2014).
- Çörtoğlu, İ.Sahir (2005). "İklim Değişikliği ve Teknoloji Uygulamaları". ART Tanıtım.
- Dağdemir, Özcan (2003), *Çevre Sorunlarına Ekonomik Yaklaşımlar ve Optimal Politika Arayışları* (2001). Gazi Kitabevi, Ankara .
- Dam, Mehmet Metin (2014). *Sera Gazı Emisyonlarının Makro Ekonomik Değişkenlerle İlişkisi: OECD Ülkeleri İçin Panel Veri Analizi*. Yayınlanmış Doktora Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.
- De Bruyn, S.M., Vanden Bergh, J.C.M. and Opschoor, J.B. (1998). "Economic Growth and Emissions: Reconsidering the Empirical Basis of Environmental Kuznets Curves". *Ecological Economics* 25, 161–175.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092180099700178X>  
(Erişim Tarihi: 18.05.2014).
- Demirayak, Filiz (2002). "Biyolojik Çeşitlilik Doğa Koruma ve Sürdürülebilir Kalkınma". İstanbul: Tubitak.
- Demirer, Göksel (1992). *Çevre Sorunları ve Kapitalizm*. İstanbul: Yalçın Ofset.

- Dijkgraaf, Elbert and Vollebergh, Herman R.J. (2001). "A Note on Testing for Environmental Kuznets Curves with Panel Data". Research Centre for Economic Policy (OCFEB).  
<http://people.few.eur.nl/dijkgraaf/Epubs/A%20Note%20of%20Texting%20for%20Environmental%20Kuznets%20Curves%20with%20Panel%20Data.pdf>  
 (Erişim Tarihi: 22.05.2014).
- Dinda, Soumyananda, Coondoo, Dipankor and Pal, Manoranjan (2000). "Air Quality and Economic Growth: An Empirical Study". *Ecological Economics* 34 409–423.  
<http://elmu.umm.ac.id/file.php/1/jurnal/E/Ecological%20Economics/Vol34.Issue3.Sept2000/11051.pdf> (Erişim Tarihi: 21.05.2014).
- Doğan, Adem (2009). "Yoksullar Lehine Büyümede Tarımın Rolü: Sahra-Altı Afrika Örneği". *KMU İİBF Dergisi*, 16, 22-38.
- Durmuş, Mustafa (2013). "Büyüme: Neyin Büyümesi, İktisadi Büyümeyle İlişkin Eleştirel Bir Değerlendirme". *Ekonomik Yaklaşım*, 23 (83), 37-68.  
[http://ekonomikyaklasim.org/pdfs2/EYD\\_V23\\_N83\\_A02.pdf](http://ekonomikyaklasim.org/pdfs2/EYD_V23_N83_A02.pdf) (Erişim Tarihi).
- "Dünyanın 12 Yıllık Ormansızlaşma Haritası" (2013, 19 Kasım). Ntvmsnbc.  
<http://www.ntvmsnbc.com/id/25480432/> (Erişim Tarihi: 18.11.2013).
- Egli, Hannes (2004). "The Environmental Kuznets Curve Evidence From Time Series for Germany". Institute of Economic Research.  
[http://www.cer.ethz.ch/research/wp\\_03\\_28.pdf](http://www.cer.ethz.ch/research/wp_03_28.pdf) (Erişim Tarihi: 26.05.2014).
- Ekeman, Ebru (1998). "Avrupa Birliği ve Türkiye'in Çevre Politikalarının Karşılaştırılmalı İncelemesi". İstanbul: İktisadi Kalkınma Vakfı Yayınları.
- Erataş, Filiz ve Başçı Nur, Hayriye (2013). "Dış Borç ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Yükselen Piyasa Ekonomileri Örneği". *Marmara Üniversitesi İ.İ.B. Dergisi*, 35, 207-230. [http://teacongress.org/papers2012/ERATAS\\_NUR.pdf](http://teacongress.org/papers2012/ERATAS_NUR.pdf) (Erişim Tarihi: 1.10.2014).
- Erdem, Ekrem ve Ulucak, Recep (2012). "Çevre İktisat İlişkisi ve Türkiye'de Çevre Politikalarının Etkinliği". *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, (6) 78-98.

- Ertürk, Hasan (1998). Çevre Bilimlerine Giriş. Bursa : Ceylan Matbaacılık.
- Eser, Kadir ve Gökmen, Çisel Ekiz (2009). "Beşeri Sermayenin Ekonomik Gelişme Üzerindeki Etkisi". Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi, 1 (2), 41-56.
- Farhani, S.,&Rejeb, J. B. (2012). Energy Consumption, Economic Growth and CO2 Emissions: Evidence from panel data for MENA region. International Journal of Energy Economics and Policy, 2(2), 71-81.
- Gao, Liangliang, Gao, Xuewu, Li, Dabing and Li,Zhuan (2010). "Environmental Kuznets curve for SO2 emissions in China".  
[https://www.google.com.tr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=12&cad=rja&uact=8&ved=0CIAEBEYwCw&url=http%3A%2F%2Ffir.ignrr.ac.cn%2Fbitstream%2F311030%2F3286%2F1%2F%25E9%2583%259C%25E4%25BA%25AE%25E4%25BA%25AE\(CPCI\).pdf&ei=QfuCU8zKI8T0OavFgNAM&usg=AFQjCNEQXOfQ6L6wYTrp2oxz6gEAGyPA6g&bvm=bv.67720277,d.d2k](https://www.google.com.tr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=12&cad=rja&uact=8&ved=0CIAEBEYwCw&url=http%3A%2F%2Ffir.ignrr.ac.cn%2Fbitstream%2F311030%2F3286%2F1%2F%25E9%2583%259C%25E4%25BA%25AE%25E4%25BA%25AE(CPCI).pdf&ei=QfuCU8zKI8T0OavFgNAM&usg=AFQjCNEQXOfQ6L6wYTrp2oxz6gEAGyPA6g&bvm=bv.67720277,d.d2k) (Erişim Tarihi: 26.05.2014).
- Grossman, Gene M. and Krueger, Alan B. (1991). "Environmental Impacts of A North American Free Trade Agreement". Nber working paper 3914. file:///C:/Documents%20and%20Settings/Warhead/Belgelerim/Downloads/6853464.pdf (Erişim Tarihi 15.05.2014).
- Günaydın, İhsan (1999). "Çevre Vergilerinin İstihdam Üzerine Etkisi". Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi 277-292. <http://sablon.sdu.edu.tr/fakulteler/iibf/dergi/files/1999-4-21.pdf> (Erişim Tarihi: 03.08.2014).
- Güriş, Selahattin ve Tuna, Elif (2011). "Çevresel Kuznets Eğrisinin Geçerliliğinin Panel Veri Modelleriyle Analizi". Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi 13 173-190. <http://sobedergi.trakya.edu.tr/dosyalar/december2011.pdf> (Erişim Tarihi: 15.06.2014).



- Gürlük, Serkan (2009). "Economic Growth, Industrial Pollution and Human Development in the Mediterranean Region". *Ecological Economics* 68 2327–2335. [http://s3.amazonaws.com/zanran\\_storage/www.china-sds.org/ContentPages/2528224169.pdf](http://s3.amazonaws.com/zanran_storage/www.china-sds.org/ContentPages/2528224169.pdf) (Erişim Tarihi: 27.05.2014).
- Gylfason, Thorvaldur and Zoega, Gylfi (2001). "Natural Resources and Economic Growth: The Role of Investment". *Economic Policy Research Unit* 6 (1455).
- Halkman, A.Kadir, Atamer, Metin ve Ertaş, A.Hamdi, (2000). "Endüstri ve Çevre İlişkileri". Ankara, 1029-1047.
- Harford, Tim (2010). *Görünmeyen Ekonomist*. Pegasus Yayınları: İstanbul. Çeviren: Sibel Demirel.
- Hava Kiriliği ve Kirleticiler.  
[http://www.sahakk.sakarya.edu.tr/documents/hava\\_kirliligi\\_ve\\_kirleticiler\\_rapor1.pdf](http://www.sahakk.sakarya.edu.tr/documents/hava_kirliligi_ve_kirleticiler_rapor1.pdf) (Erişim Tarihi: 28.04.2014).
- He, Jie and Richard, Patrick (2009). "Environmental Kuznets Curve for CO2 in Canada". *Cahier de recherche / Working Paper*.  
<http://gredi.recherche.usherbrooke.ca/wpapers/GREDI-0913.pdf> (Erişim Tarihi 27.05.2014).
- İlhan, Öztürk and Acaravcı, Ali (2010). "CO2 Emissions, Energy Consumption and Economic Growth in Turkey". *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 14 3220–3225.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032110001851> (Erişim Tarihi: 11.06.2014)
- J.Barro, Robert (1998). "Human Capital and Growth in Cross-Country Regressions". Harvard University 2-3.
- Kadioğlu, Mikdat (2008). "Küresel İklim Değişimi ve Türkiye". *Mühendis ve Makine*, 50 (593), 15-25.  
[http://www.mmo.org.tr/resimler/dosya\\_ekler/1f2dd133f097238\\_ek.pdf?dergi=740](http://www.mmo.org.tr/resimler/dosya_ekler/1f2dd133f097238_ek.pdf?dergi=740) (Erişim Tarihi: 20.04.2014).

- Kanjilal, Kakali and Ghosh, Sajal (2013). "Environmental Kuznet's Curve for India: Evidence from tests for Cointegration with Unknown Structural Breaks". *Energy Policy* 56 509–515. [http://ac.els-cdn.com/S0301421513000220/1-s2.0-S0301421513000220-main.pdf?\\_tid=cb83748e-dfed-11e3-971e00000aab0f6b&acdnat=1400569996\\_6a195d001ee66d0a2056d2871173865b](http://ac.els-cdn.com/S0301421513000220/1-s2.0-S0301421513000220-main.pdf?_tid=cb83748e-dfed-11e3-971e00000aab0f6b&acdnat=1400569996_6a195d001ee66d0a2056d2871173865b) (Erişim Tarihi: 03.06.2014).
- Karaca, Coşkun (2012). ""Ekonomik Kalkınma ve Çevre Kirliliği İlişkisi: Gelişmekte Olan Ülkeler Üzerine Amprik Bir Analiz"". Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 21, Sayfa 139-156. <file:///C:/Users/g%C3%BCray%20eda/Downloads/5000001617-5000002523-1-PB.pdf> (Erişim Tarihi: 25.05.2014).
- Kaufman,Robert K. Davidsdottir, Brynhildur, Garnham,Sophie and Pauly, Peter (1998). "The Determinants of Atmospheric SO2 Concentrations: Reconsidering the Environmental Kuznets curve". *Ecological Economics* 25, 209–220. [file:///C:/Documents%20and%20Settings/Warhead/Belgelerim/Downloads/Kaufmann\\_The-determinants.pdf](file:///C:/Documents%20and%20Settings/Warhead/Belgelerim/Downloads/Kaufmann_The-determinants.pdf) (Erişim Tarihi: 16.05.2014).
- Kibritçioğlu, A. (1998): "İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri". AÜ Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, 53 (1-4) 207-230.
- Köksal, Selçuk (2010). "Hava Kirlenmesi". <http://www.ctf.edu.tr/halk/%C3%87evre%20Sa%C4%9F1%C4%B1%C4%9F%C4%B1%20Hava%20Kirlenmesi.pdf> (Erişim Tarihi: 18.04.2014).
- Krugman, Paul and Wells, Robin.(2001). *Macroeconomics*. Ankara: Palme.
- La Vina,Antonio G. M., Hoff,Gretchen and DeRose, Anne Marie (2002). "The Successes and Failures of Johannesburg: a Story of Many Summits". World Resources Institute 1-24. [http://pdf.wri.org/wssd\\_joburg\\_english.pdf](http://pdf.wri.org/wssd_joburg_english.pdf) (Erişim Tarihi: 02.06.2014).

- Martin Lieb, Christoph, (2002). "The Environmental Kuznets Curve –A Survey of the Empirical Evidence and of Possible Causes". Discussion Paper Series. <http://www.uni-heidelberg.de/md/awi/forschung/dp391.pdf> (Erişim Tarihi: 13.06.2014).
- Mason, Robin and Swanson, Timothy (2003). "A Kuznets Curve Analysis of Ozone-Depleting Substances and the Impact of the Montreal Protocol". *Oxford Economic Papers*, 55, 1-24. <http://www.jstor.org/stable/3488870> (Erişim Tarihi: 16.05.2014).
- Mensah, Justice Tei (2014). "Carbon Emissions, Energy Consumption and Output: A Threshold Analysis on the Causal Dynamics in Emerging African Economies". *Energy Policy* 70 172–182. [http://ac.els-cdn.com/S0301421514002055/1-s2.0-S0301421514002055-main.pdf?\\_tid=632a82d8-e00b-11e3-a70d00000aab0f02&acdnat=1400582706\\_7f92311ddb5bcf83350ee3bbd6c3f423](http://ac.els-cdn.com/S0301421514002055/1-s2.0-S0301421514002055-main.pdf?_tid=632a82d8-e00b-11e3-a70d00000aab0f02&acdnat=1400582706_7f92311ddb5bcf83350ee3bbd6c3f423) (Erişim Tarihi: 03.06.2014).
- Millimet, Daniel L., List, John A. and Stengos, Thanasis (2003). "The Environmental Kuznets Curve: Real Progress or Misspecified Models". *The Review of Economics and Statistics*, 85, 1038-1047. <http://www.jstor.org/stable/3211824> (Erişim Tarihi: 16.05.2014).
- Moomaw, W.R. and Unruh, G.C. (1997). "An Alternative Analysis of Apparent EKC-Type Transitions". *Ecological Economics* 25 221–229. [ftp://131.252.97.79/Transfer/ES\\_Pubs/ESVal/EnviroKuznetCurve/unruh\\_kuznetandabruptchange\\_1998\\_ecolecon\\_v25\\_p221.pdf](ftp://131.252.97.79/Transfer/ES_Pubs/ESVal/EnviroKuznetCurve/unruh_kuznetandabruptchange_1998_ecolecon_v25_p221.pdf) (Erişim Tarihi: 18.05.2014).
- Morgenstern, Richard D., Pizer, William A. and Shih, Jih-Shyang (1998). "Jobs versus the Environment: An Industry-level Perspective". Discussion Paper 99–01–REV. <file:///F:/son/RFF-DP-99-01-REV.pdf> (Erişim Tarihi: 01.08.2014).
- Muratoğlu, Yusuf (2011). *Ekonomik Büyüme ve İşsizlik Arasındaki Asimetrik İlişki, Türkiye'de Okun Yasasının Sınanması*. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Hitit niversitesi, orum.

- Narayan, Paresh Kumar and Narayan, Seema (2010). "Carbon Dioxide Emissions and eEconomic Growth: Panel Data Evidence from Developing Countries". Energy Policy 38 661–666. [http://ac.els-cdn.com/S0301421509006880/1-s2.0-S0301421509006880-main.pdf?\\_tid=3f5dd336-e00c-11e3-a909-00000aab0f6b&acdnat=1400583075\\_b7afdba56f08bde670ca327d7d23a3e2](http://ac.els-cdn.com/S0301421509006880/1-s2.0-S0301421509006880-main.pdf?_tid=3f5dd336-e00c-11e3-a909-00000aab0f6b&acdnat=1400583075_b7afdba56f08bde670ca327d7d23a3e2) (Erişim Tarihi: 04.06.2014).
- NASA, (2013). "Climate change: How do we know?". <http://climate.nasa.gov/evidence/> (Erişim Tarihi: 01.0.05.2014).
- Ok, Sinan (2008). Ekonomik Büyüme İle İstihdam Arasındaki İlişkinin Zayıflama Nedenleri Ve Bu İlişkinin Güçlendirilmesinde İş Kur'un Rolü. Yayımlanmış Uzmanlık Tezi, Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Oktay, Ecz (2002). "Dünya Çevre Günü Rio Zirvesi". [http://www.e-kutuphane.teb.org.tr/pdf/tebhaberler/ocak\\_subat02/9.pdf](http://www.e-kutuphane.teb.org.tr/pdf/tebhaberler/ocak_subat02/9.pdf) (Erişim Tarihi: 02.06.2014).
- Özcan, Burcu ve Arı, Ayşe (2014). " Araştırma-Geliştirme Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Veri Analizi". Maliye Dergisi, 166, 39-55. [http://dergiler.sgb.gov.tr/calismalar/maliye\\_dergisi/yayinlar/md/166/166-03.pdf](http://dergiler.sgb.gov.tr/calismalar/maliye_dergisi/yayinlar/md/166/166-03.pdf) (Erişim Tarihi: 26.09.2014).
- Özmehmet, Ecehan (2005). "Dünyada ve Türkiye Sürdürülebilir Kalkınma Yaklaşımları". [http://journal.yasar.edu.tr/wpcontent/uploads/2012/11/vol\\_3\\_n\\_o\\_12\\_Ecehan\\_OZ\\_Makale.pdf](http://journal.yasar.edu.tr/wpcontent/uploads/2012/11/vol_3_n_o_12_Ecehan_OZ_Makale.pdf) (Erişim Tarihi: 31.05.2014).
- Pacini , Henrique (2010). ""Carbon Emissions and Development Paths: A Discussion of the Kuznets Environmental Curve"". Energy and Climate Studies. [http://unctad.org/sections/wcmu/docs/ps2010\\_cont\\_10henriquepacini\\_en.pdf](http://unctad.org/sections/wcmu/docs/ps2010_cont_10henriquepacini_en.pdf) (Erişim Tarihi: 28.05.2014).

- Panayotou, Theodore (1997). "Demystifying the Environmental Kuznets Curve: Turning a Black Box into a Policy Tool". *Environment and Development Economics*, 2, 465-484.  
<http://www.cid.harvard.edu/archive/esd/pdfs/iep/643.pdf> (Erişim Tarihi: 16.05.2014).
- Pesaran, M. Hashem (2004). "General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels". *Journal of Applied Econometrics*, 20, 264-309.  
<http://www.jstor.org/action/showPublication?journalCode=japplecon> (Erişim Tarihi: 25.09.2014).
- Pesaran, M. Hashem (2006). ""Estimation and Inference in Large Heterogeneous Panels with a Multifactor Error Structure"". *Journal of Econometrica*, 74, 967-1012.
- Pesaran, M. Hashem (2007). "A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross-Section Dependence". *Journal of Applied Econometrics*, 22: 265-312.  
[www.interscience.wiley.com](http://www.interscience.wiley.com) (Erişim Tarihi: 26.09.2014).
- Saatçi, Mustafa ve Dumrul, Yasemin (2012). "Çevre Kirliliği ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Çevresel Kuznet Eğrisinin Türk Ekonomisi İçin Yapısal Kırımlı Eş-Bütünleşme Yöntemiyle Tahmini". *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (37).  
[http://iibf.erciyes.edu.tr/dergi/sayi37/004\\_saatci-dumrul.pdf](http://iibf.erciyes.edu.tr/dergi/sayi37/004_saatci-dumrul.pdf) (Erişim Tarihi: 20.03.2014).
- Sağlık Güvenlik Çevre ve Endüstriyel İlişkiler Yönetim Danışmanlığı (İSG), (2014). "Bruntland Raporu-Birleşmiş Milletler: Ortak Geleceğimiz". [http://www.isg-yonetim.com/tr\\_0006\\_02\\_07\\_02.html](http://www.isg-yonetim.com/tr_0006_02_07_02.html) (Erişim Tarihi: 15.04.2014).
- Sanglimsuwan, K. (2011). "Corbondioxide Emissions and Economic growth: An Econometric Analysis". *International Research Journal of Finance and Economics*, 67, 97-102.

- Sarısoy, Sinan ve Yıldız, Fazlı (2013). "Karbondiyoksit (CO<sub>2</sub>) Emisyonu ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Panel veri Analizi". Institute of Social Sciences. <http://sosyalbe.nku.edu.tr/> (Erişim Tarihi: 02.06.2014).
- Saygılı, Şeref, Cihan, Cengiz ve Yurtoğlu, Hasan (2002). "Türkiye Ekonomisinde Sermaye Birikimi Verimlilik". Devlet Planlama Teşkilatı. <http://ekutup.dpt.gov.tr/sermaye/saygilis/turkiye.pdf> (Erişim Tarihi:21.03.2014).
- Selden, Thomas M. and Song, Daqing (1994). "Environmental Quality and Development: Is There A Kuznets Curve For Air Pollution?". Journal of Environmental Economics and Environmental Management, 27, 147-162.
- Sencar, Pelin (2007). Türkiye'de Çevre Koruma ve Büyüme İlişkisi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Edirne.
- Shafik, Nemat And Bandyopadhyay, Sushenjit (1992). "Economic Growth and Environmental Quality: Time Series and Cross-Country Evidence. Background Paper for the World Development Report. Washington, DC: World Bank. <http://213.154.74.164/invenio/record/17128/files/shafik.pdf> (Erişim Tarihi: 16.05.2014).
- Smith, V., Leybourne, S. And Kim, T.H. (2004). "More Powerful Panel Unit Root Tests with an Application to the Mean Reversion in Real Exchange Rates". Journal of Applied Econometrics 19, 147–170. [www.interscience.wiley.com](http://www.interscience.wiley.com) (Erişim Tarihi: 27.09.2014).
- Soytaş, Uğur ve Sarı, Ramazan (2009). "Energy Consumption, Economic Growth, and Carbon Emissions: Challenges Faced by an EU Candidate Member". Ecological Economics 68, 1667–1675. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800907003515> (Erişim Tarihi: 10.06.2014).

- Stern, David I. and Common, Michael S. (2001). "Is There an Environmental Kuznets Curve for Sulfur?". *Journal of Environmental Economics and Management* 41 162-178.  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S009506960091132X>  
 (Erişim tarihi: 23.05.2014).
- Stern, David I. (2003). "The Environmental Kuznets Curve". Department of Economics, Rensselaer Polytechnic Institute, <http://isecoeco.org/pdf/stern.pdf>  
 (Erişim Tarihi : 13.05.2014).
- şahak, (2013). "Hava Kirliliği ve Kirleticiler".  
[http://www.sahakk.sakarya.edu.tr/documents/hava\\_kirliligi\\_ve\\_kirleticiler\\_rapor1.pdf](http://www.sahakk.sakarya.edu.tr/documents/hava_kirliligi_ve_kirleticiler_rapor1.pdf) (Erişim Tarihi: 10.04.2014).
- şahinöz, Ahmet ve Fotourehchi, Zahra (2013). "Çevresel Kuznet Eğrisi: İndirgenmiş ve Ayrıştırılmı Modellerle Ampirik Bir Analiz". *H.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 31 (1).  
<http://www.iibfdergi.hacettepe.edu.tr/2013-1.pdf#page=200> (Erişim Tarihi 14.05.2014).
- T.C. şehircilik ve Çevre Bakanlığı, (2012). "Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı (Rio+20 Zirvesi)".  
<http://www.csb.gov.tr/gm/mpgm/index.php?Sayfa=haberdetay&Id=867>  
 (Erişim Tarihi: 06.07.2014).
- şimşek, Muhammed ve Kadılar, Cem (2010). "Türkiye'de Beşeri sermaye , İhracat ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Nedensellik Analizi". *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 11 (1), 115-140.
- Taban, Sami (2011). *İktisadi Büyüme Kavram Ve Modeller*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Taban, Sami, Günsoy, Bülent, Günsoy, Güler, Erdiñç, Zeynep ve Aktaş M.Tuba (2013). *İktisadi Büyüme*. Eskişehir: Açıköğretim Fakültesi Dizgi Ekibi.
- Tanışır, Mehmet (2006). *Küresel ve Ulusal Boyutta Ormansızlaşma Sorunu ve Çözüm Yolları*. Ankara : Siyasal Yayınları.

- Tanrıvermiş, Harun (1997). "Çevresel Malların ve Kirlilik Zararlarını ve Değerlerinin Biçilmesinde Kullanılan Yöntemler ve Türkiye'de Kullanılabilirliği". *Ekonomik Yaklaşım Dergisi* 81-145. [http://ekonomikyaklasim.org/pdfs2/EYD\\_V08\\_N24\\_25\\_A06.pdf](http://ekonomikyaklasim.org/pdfs2/EYD_V08_N24_25_A06.pdf) (Erişim Tarihi: 06.05.2014).
- Taşkin, Fatma ve Zaim, Osman, (2000). "Searching for a Kuznets Curve in Environmental Efficiency Using Kernel Estimation". *Economics Letters* 68 217-223. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479799903122> (Erişim Tarihi: 21.05.2014).
- Torras, M., and Boyce J.K. (1998). "Income Inequality and Pollution: A Reassessment of the Environmental Kuznets Curve" . *Ecological Economics* 25, 147-60. [file:///C:/Documents%20and%20Settings/Warhead/Belgelerim/Downloads/Kaufmann\\_The-determinants.pdf](file:///C:/Documents%20and%20Settings/Warhead/Belgelerim/Downloads/Kaufmann_The-determinants.pdf) (Erişim Tarihi: 16.05.2014).
- Torunoğlu, Ethem (2003). *Tübitak Vizyon 2023: Panel için notlar: Sürdürülebilir Kalkınma Paradigması Üzerine Ön Notlar*. Ankara: Tübitak.
- Turan, Abdulmenaf ve Güler, Mahmut (2013). "Türkiye'de Sürdürülebilir Çevre Politikaları: İklim Değişikliği Örneği". *International Conference on Eurasian Economies 2013* 953-960. <http://www.eecon.info/papers/603.pdf> (Erişim Tarihi: 1.06.2014).
- Tutulmaz, Onur (2011). *Ekonomi- Çevre İlişkisi ve Sürdürülebilir Kalkınma : Ampirik Bir Değerlendirme*. Yayınlanmış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Ulucak, Recep (2011). "Çevreyi Korumanın Makro Ekonomik Değişkenler Üzerindeki Maliyetleri ve Çevresel Kalite Güç İkilemi". *Uludağ Journal of Economy and Society* (2) 51-69.
- Ulusoy, Ahmet ve Vural, Tarık (2001). "Kentleşmenin Sosyo Ekonomik Etkileri". *Belediye Dergisi*, 7 (2), 8-14.



- United Nations Framework Convention on Climate Changes, (2012). "Kyoto Protocol". [http://unfccc.int/kyoto\\_protocol/items/2830.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php) (Erişim Tarihi: 05.06.2014).
- Vizyon 2023 (2003). "Bilim ve Teknoloji Stratejileri Teknoloji Öngörü Projesi ". Ankara.  
[http://www.tubitak.gov.tr/tubitak\\_content\\_files/vizyon2023/csk/CSK\\_son\\_surum.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/csk/CSK_son_surum.pdf) (Erişim Tarihi: 16.07.2014).
- Welzel, Hardt (2008). " The Economics of Ecosystems and Biodiversity". Wessling, Germany: A Banson Production.
- Westerlund, Joakim (2007). "Panel Cointegration Tests of the Fisher Effect". Journal of Applied Econometrics 23, 193-223. [www.interscience.wiley.com](http://www.interscience.wiley.com) (Erişim Tarihi: 30.09.2014).
- Xiaoqing, Xie (2005). "Investment in Physical Capital, Investment in Health and Economic Growth in China". Investment Management and Financial Innovations 1/2005.
- Yandle, Bruce, Vijayaraghavan, Maya and Bhattara, Madhusudan (2002). "The Environmental Kuznets Curve". PERC Research Study , 1-23. <http://www.maclester.edu/~wests/econ231/yandleetal.pdf> (Erişim Tarihi: 13.05.2014).
- Yaylalı, Muhemmer ve Lebe, Fuat (2010). "Beşeri Sermaye İle İktisadi Büyüme Arasındaki İlişkinin Ampirik Analizi". M.Ü. İİBF Dergisi, 111 (1) 23-51 .
- Yerdelen Tatoğlu, Ferda (2013). Panel Veri Ekonometrisi. İstanbul: Beta Yayınevi.