

T.C.  
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İKTİSAT ANABİLİM DALI  
GENEL İKTİSAT PROGRAMI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TİCARİ AÇIKLIK ve İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ:  
KARŞILAŞTIRMALI ÜLKE ANALİZİ**

**Bayram YILDIRIM**

**Danışman**

**Prof. Dr. Hüseyin Avni EGELİ**

**İZMİR - 2012**

**YÜKSEK LİSANS**  
**TEZ/ PROJE ONAY SAYFASI**

2009801322

**Üniversite** : Dokuz Eylül Üniversitesi  
**Enstitü** : Sosyal Bilimler Enstitüsü  
**Adı ve Soyadı** : Bayram YILDIRIM  
**Tez Başlığı** : Ticari Açıklık ve İklim Değişikliği: Karşılaştırmalı Ülke Analizi

**Savunma Tarihi** : 01.08.2012  
**Danışmanı** : Prof.Dr.Hüseyin Avni EGELİ

**JÜRİ ÜYELERİ**

<b><u>Ünvanı, Adı, Soyadı</u></b>	<b><u>Üniversitesi</u></b>	<b><u>İmza</u></b>
Prof.Dr.Hüseyin Avni EGELİ	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ	
Yrd.Doç.Dr.Mehtap TUNÇ	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ	
Doç.DR.Kadir ERTAŞ	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ	

Oybirliği (X)  
Oy Çokluğu ( )

Bayram YILDIRIM tarafından hazırlanmış ve sunulmuş "Ticari Açıklık ve İklim Değişikliği: Karşılaştırmalı Ülke Analizi" başlıklı Tezi (X) / Projesi ( ) kabul edilmiştir.

Prof.Dr. Utku UTKULU  
Enstitü Müdürü

## YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “**Ticari Açıklık ve İklim Değişikliği: Karşılaştırmalı Ülke Analizi**” adlı çalışmanın, tarafımdan, akademik kurallara ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

Tarih

.../.../.....

Bayram YILDIRIM

İmza

## ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

**Ticari Açıklık ve İklim Değişikliği:  
Karşılaştırmalı Ülke Analizi**

**Bayram YILDIRIM**

**Dokuz Eylül Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Enstitüsü  
İktisat Anabilim Dalı  
Genel İktisat Programı**

Bu çalışmada ticari açıklık ve gelirin, kirlilik üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Araştırmada, kirlilik göstergesi olarak İklim Değişikliğinin en önemli sebebi olan sera etkisinin %70'ine tek başına sahip olan ve fosil yakıtların yanmasıyla ortaya çıkan karbondioksit (CO<sub>2</sub>) kullanılmıştır. Ticari açıklık göstergesi olarak da son zamanlarda birçok akademik çalışmada olduğu gibi toplam dış ticaretin gayri safi yurtiçi hasılaya oranı kullanılmıştır. 1990-2009 yılları arasında 2011 yılı satın alma gücü paritesine göre hesaplanmış gayri safi yurtiçi hasıllarına bakımından dünyada ilk 20 büyük ekonomiye sahip ülke, Havuzlanmış En Küçük Kareler modeli ile analiz edilmiştir. Çalışmada ayrıca gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin iklim değişikliğine katkıları karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler: Çevre, İklim Değişikliği, Ticari Açıklık, Havuzlanmış EKK.**

## **ABSTRACT**

**Master's Thesis**

### **Trade Openness and Climate Change: Cross-Country Analysis**

**Bayram YILDIRIM**

**Dokuz Eylül University  
Institute of Social Sciences  
Department of Economics  
General Economics Program**

In this study, the effect of trade openness and income over pollution has been investigated. In the research, carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), which emerges as the result of the combustion of the fossil fuels and which causes on its own %70 of the greenhouse effect being the major cause of Climate Change has been used as the indicator of pollution. As the indicator of trade openness, similar to the recent academic literature, the ratio of total foreign trade to gross domestic product has been utilized. In this thesis, countries with the World's 20 largest economies in terms of the gross domestic product calculated in accordance to their purchasing power parity of the year 2011, have been determined and the indicators of these countries for the period of 1990-2009 have been analyzed in a Pooled Ordinary Least Squares model. Additionally, in the study, the contribution of developing and developed countries to the climate change has been investigated in a comparative way.

**Keywords: Environment, Climate Change, Trade Openness, Pooled OLS.**

**TİCARİ AÇIKLIK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ:  
KARŞILAŞTIRMALI ÜLKE ANALİZİ**

**İÇİNDEKİLER**

TEZ ONAY SAYFASI	ii
YEMİN METNİ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
KISALTMALAR	viii
TABLolar LİSTESİ	x
ŞEKİLLER LİSTESİ	xi
EKLER LİSTESİ	xii

GİRİŞ	1
-------	---

**BİRİNCİ BÖLÜM  
ÇEVRE VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ**

1.1. ÇEVRE KAVRAMI VE ÇEVRE KİRLİLİĞİ	3
1.1.1. Çevre Kavramı	3
1.1.2. Çevre Kirliliği	5
1.1.3. Çevre Kirliliği Nedenleri	6
1.1.3.1.Nüfus	7
1.1.3.2.Sanayileşme	12
1.1.3.3.Kentleşme	17
1.1.3.4.Eğitim Yetersizliği	20
1.1.3.5.Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve Düşük Çevre Standartları	21
1.1.3.6.Turizm	24
1.1.4. Çevre Kirliliği Türleri	26
1.1.4.1.Hava Kirliliği	26
1.1.4.2.Toprak Kirliliği	28
1.1.4.3.Su Kirliliği	30

1.1.4.4.Radyoaktif Kirlenme	31
1.1.4.5.Gürültü Kirliliği	32
1.1.5. Global Çevre Sorunları	33
1.1.5.1.İklim Değişikliği ve Küresel Isınma	33
1.1.5.2.Ozon Tabakasının Delinmesi	35
1.1.5.3.Çölleşme	36
1.1.5.4.Ormansızlaşma	37
1.1.5.5.Su Sorunu	39
1.2. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ	41
1.2.1. İklim Değişikliği Nedenleri	41
1.2.2. Uluslararası Platformda İklim Değişikliği	69
1.2.2.1.Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi	72
1.2.2.2.Kyoto Protokolü	76

## **İKİNCİ BÖLÜM**

### **TİCARİ AÇIKLIK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ**

2.1. TİCARİ AÇIKLIK, ÇEVRE VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ	81
2.1.1. Ticari Açıklık	81
2.1.2. Ticari Açıklık, Çevre ve İklim Değişikliği	97
2.2. KARŞILAŞTIRMALI ÜLKE ANALİZİ	108
2.2.1. Literatür bulguları	108
2.2.2. Veri	109
2.2.3. Yöntem	110
2.2.4. Analiz ve Bulgular	112
SONUÇ	118
KAYNAKÇA	123
EKLER	133

## KISALTMALAR

<b>AB- EU</b>	Avrupa Birliği
<b>ABD</b>	Amerika Birleşik Devletleri
<b>BM</b>	Birleşmiş Milletler
<b>BMİDÇS/UNFCCC</b>	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
<b>BP</b>	British Petroleum
<b>CDM</b>	Temiz Kalkınma Mekanizması
<b>CER</b>	Emisyon Azaltım Kredisi
<b>CFC</b>	Klorofluorokarbon
<b>CH<sub>4</sub></b>	Metan gazı
<b>CO</b>	Karbon Monoksit
<b>CO<sub>2</sub></b>	Karbon Dioksit
<b>COP</b>	Taraflar Konferansı
<b>Db</b>	Desibel
<b>DYY</b>	Doğrudan Yabancı Yatırımlar
<b>EKC</b>	Çevresel Kuznets Eğrisi
<b>EKK</b>	En Küçük Kareler Yöntemi
<b>ET</b>	Emisyon Ticareti
<b>G-7</b>	Gelişmiş 7 Ekonomi
<b>GMM</b>	Genelleştirilmiş Momentler Metodu
<b>GSYH</b>	Gayri Safi Milli Hasıla
<b>Gt</b>	Milyar ton
<b>HFC</b>	Hidroflourokarbon
<b>H<sub>2</sub>O</b>	Su buharı
<b>H<sub>2</sub>S</b>	Hidrojen Sülfür
<b>ICSU</b>	Uluslararası Bilim Birlikleri Konseyi
<b>IEA</b>	Uluslararası Enerji Ajansı
<b>IMF</b>	Uluslararası Para Fonu
<b>INC</b>	Hükümetlerarası Müzakere Paneli
<b>IPCC</b>	Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli
<b>KB</b>	Kişi Başı
<b>Km<sup>2</sup></b>	Kilometre kare
<b>LOG</b>	Logaritmik
<b>M</b>	İthalat



<b>M<sup>3</sup></b>	Metre küp
<b>MtC</b>	Milyon ton karbon
<b>N<sub>2</sub>O</b>	Diazotmonoksit
<b>NO<sub>x</sub></b>	Azot Oksitler
<b>O<sub>3</sub></b>	Ozon
<b>OECD</b>	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
<b>OY-JI</b>	Ortak Yürütme
<b>PFC</b>	Perflurokarbon
<b>PHH</b>	Kirlilik Sığınakları Hipotezi
<b>PPM</b>	Milyonda bir parça
<b>SF<sub>6</sub></b>	Sülfür Heksafluoid
<b>SO<sub>2</sub></b>	Sülfür Dioksit
<b>UK</b>	Birleşik Krallık
<b>UNEP</b>	Birleşmiş Milletler Çevre Programı
<b>US</b>	Birleşik Devletler
<b>USD</b>	Amerikan Doları
<b>WCP</b>	Dünya İklim Programı
<b>WHO</b>	Dünya Sağlık Örgütü
<b>WMO</b>	Dünya Meteoroloji Örgütü
<b>WTO</b>	Dünya Ticaret Örgütü
<b>X</b>	İhracat
<b>YY</b>	Yüzyıl

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 1	: Gelişmiş ülkelerde Nüfus Yoğunluğu, 1990-2009	s. 10
Tablo 2	: Gelişmekte olan Ülkelerde Nüfus Yoğunluğu, 1990-2009	s. 11
Tablo 3	: Gelişmiş Ülkelerde İmalat Sanayi K.D, GSYH'nın %'si	s. 14
Tablo 4	: Gelişmekte olan Ülkelerde İmalat Sanayi K.D, GSYH'nın %'si	s. 15
Tablo 5	: Gelişmiş Ülkelerde DYY, Net Giriş (GSYH'nın %'si)	s. 22
Tablo 6	: Gelişmekte olan Ülkelerde DYY, Net Giriş (GSYH'nın %'si)	s. 23
Tablo 7	: Gelişmiş Ülkelerde Kişi Başı Gelir, 1990-2009	s. 49
Tablo 8	: Gelişmekte olan Ülkelerde Kişi Başı Gelir, 1990-2009	s. 51
Tablo 9	: Petrol Tüketimi	s. 53
Tablo 10	: Doğalgaz Tüketimi	s. 55
Tablo 11	: Kömür Tüketimi	s. 56
Tablo 12	: Kişi Başı CO <sub>2</sub> Emisyonu	s. 59
Tablo 13	: Gelişmiş Ülkelerde Kişi Başı CO <sub>2</sub> Emisyonu (1990-2009)	s. 60
Tablo 14	: Gelişmekte olan Ülkelerde K.B. CO <sub>2</sub> Emisyonu (1990-2009)	s. 61
Tablo 15	: CO <sub>2</sub> Emisyonu, Kömür- Petrol- Doğalgaz	s. 62
Tablo 16	: CO <sub>2</sub> Emisyonu, Kömür	s. 64
Tablo 17	: CO <sub>2</sub> Emisyonu, Petrol	s. 65
Tablo 18	: CO <sub>2</sub> Emisyonu, Doğalgaz	s. 67
Tablo 19	: Sektörlere göre Kişi Başı CO <sub>2</sub> Emisyonu, 2009	s. 68
Tablo 20	: Ek I ve Ek II Ülkeleri	s. 73
Tablo 21	: Taraflar Konferansı (COP)	s. 75
Tablo 22	: Gelişmiş Ülkelerde Ticari Açıklık [(X+M) / GDP]	s. 86
Tablo 23	: Gelişmekte olan Ülkelerde Ticari Açıklık [(X+M) / GDP]	s. 88
Tablo 24	: Gelişmiş Ülkelerin Mal İhracatı, cari fiyatlarla	s. 90
Tablo 25	: Gelişmiş Ülkelerin Mal İthalatı, cari fiyatlarla	s. 92
Tablo 26	: Aylık Mal İhracatı, milyar dolar (06/2011-05/2012)	s. 94
Tablo 27	: Aylık Mal İthalatı, milyar dolar (06/2011-05/2012)	s. 95
Tablo 28	: Gelişmiş Ülkelerin Sanayi İhracatı, Mal ihracat %'si	s. 99
Tablo 29	: Gelişmekte olan Ülkelerin Sanayi İhracatı, Mal ihracat %'si	s.100
Tablo 30	: Gelişmiş Ülkelerde Sermaye Emek Oranı	s.105
Tablo 31	: Gelişmekte olan Ülkelerde Sermaye Emek Oranı	s.106
Tablo 32	: K.B. CO <sub>2</sub> Emisyonu, Havuzlanmış En Küçük Kareler Yöntemi	s.112

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1	: Sanayi Katma Değeri, GSYH'nın %'si	s. 16
Şekil 2	: Kent Nüfusu, 2007-2011	s. 19
Şekil 3	: Orman Alanları (km <sup>2</sup> )	s. 38
Şekil 4	: Dünya Sera Gazı Emisyonu, Sektörel Paylar, 2005	s. 44
Şekil 5	: Mal Ticareti, GSYH'nın %'si (2007-2011)	s. 85
Şekil 6	: Dünya Mal ihracat hacmi ve Gayri Safi Yurtiçi hasıla	s. 96

## **EKLER LİSTESİ**

<b>EK 1</b>	Uygulamada Kullanılan Ülkeler	ek s. 1
<b>EK 2</b>	Çevresel Kalite Denklemi Veri Seti	ek s. 2
<b>EK 3</b>	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi	ek s.12
<b>EK 4</b>	Kyoto Protokolü	ek s.42
<b>EK 5</b>	Gelişmiş ve Gelişmekte olan ülkelere ait Gelir, CO <sub>2</sub> , Sermaye Emek, Ticari Açıklık Verilerine İlişkin Grafikler	ek s.66

## GİRİŞ

Çevre en geniş anlamıyla tüm canlıların yaşam alanıdır. İnsan ve diğer tüm canlılar yaşam gereksinimlerini çevreden karşılarlar. Hava, su, toprak gibi yaşamsal ihtiyaçların hepsi doğada mevcuttur.

Bilindiği üzere insan her türlü aktivitesiyle doğal yaşamı ve kendi yaşam alanı olan çevreyi tahrip etmektedir. Var olan su sorunu, iklim sorunu, çölleşme sorunu, savaşlar, ozon tabakasının delinmesi ve ormansızlaşma gibi sorunların hepsi insan kaynaklı olarak ortaya çıkmıştır.

Artan hızlı nüfus, büyüyen kentler, tüketim çılgınlığı, şehirleşme uğruna verimli toprakların yerleşim yerine dönüşmesi, denize yakın, yüksek prim yapma ihtimali olan orman arazilerinin yok edilmesi, ormanların yakılması kundaklanması, sanayi bölgelerinin yanlış yere kurulması, sanayi atıklarının sorumsuzca doğaya bırakılması, kimyasalların toprağı yok etmesi, karbon dioksit emisyonunun sera etkisi ile iklim değişikliğine neden olması, şehirlerin üstünü kaplayan tehlikeli araç ve yakıt gazları ve daha birçok insan aktivitesi doğayı yok etmektedir. Tüm bunların sebebi insanların ekolojik zekadan yoksun olması yani çevre bilincine sahip olmamalarıdır.

Farkına varılan büyük bir tehlike şu kapıda: İklim Değişikliği. Bilimsel olarak kanıtlanmış, uzun dönemli tutulan ve tahmin edilen iklim verileri neticesinde yeryüzü ısınmaktadır. En önemli sebebi de sera etkisinin hızlanmasıdır. Sera etkisini gerçekleştiren sera gazları dünyaya gelen güneş ışınlarını tutarak geri dönmelerine mani olurlar. Bu nedenle yer küre ısınır. Normalde sera etkisi dünyayı yaşanabilir bir gezegen kılan doğal olaylardan biriyken, insan bunu tam tersine dönüştürme becerisine sahiptir. İnsanlığın farkında olmadığı bir şey var; İnsan yaratamaz. Yok olanı geri getiremez. Bunun göstergesi şudur: Çevre ve ekolojik denge içerisinde var olan düzenin herhangi bir kısmı herhangi bir şekilde dışsal bir faktörün etkisiyle zarar görürse o doğal yaşam alanı yok olur. İnsan, çevrenin içinde sistemin bir parçasıdır. Ancak insan rolünün dışına çıkmakta ve doğayı yok etmektedir.

Sanayi Devrimi'yle beraber ciddi anlamda ekonomik aktivite çevreyi kirletmeye başlamıştır. Zamanla hızla artan nüfus, çoğalan insan ihtiyaçları fosil yakıtların keşfiyle karşılanmıştır. Diğer bir deyişle iktisat işini yapmış kıt kaynaklarla sınırsız ihtiyaçlar hep karşılanmıştır. Fosil yakıtlar hayatın her alanı kadar girmiş, arabanın geliştirilmesi ile birlikte araçların yakıtlarından ısınmaya, elektrik

üretiminden sanayi süreçleri dâhil her alanda fosil kaynaklı yakıtlar kullanılır hale gelmiştir.

Kızılderili şef Seattle 1854 yılında Amerika'ya gelen beyaz göçmenler için kendilerinden toprak isteyen ABD Başkanına bir mektup yazar. Mektupta şunu söyler: “Beyaz adam annesi olan toprağa ve kardeşi olan gökyüzüne, alıp satılacak, işlenecek, yağmalanacak bir şey gözüyle bakar. Onun bu ihtirasıdır ki toprakları çölleştirecek ve her şeyi yiyip bitirecektir. Beyaz adamın kurduğu kentlerde, bir çiçeğin taç yapraklarının açarken çıkardığı tatlı sesler, bir kelebeğin kanat çırpışları duyulamaz. Son ırmak kurduğunda, son ağaç yok olduğunda, son balık öldüğünde; beyaz adam paranın yenilemeyen bir şey olduğunu anlayacak.” Bir asırdan uzun zaman önce yaşanan bir olay ve neticesinde insanlık için çıkarılacak büyük hisseyi içerisinde barındıran bu sözler söylenmiş olmasına rağmen, olay üzerinden 100 yıl geçmiş olmasına rağmen insanlık şu an için daha kötü bir düzeydedir. İnsan yaşadığı beslendiği, anası olan toprağı betonla asfaltla kaplarken, diğer yandan da sera etkisini hızlandıracak üretimi ve tüketimi gerçekleştirmektedir.

Çalışmada genel olarak gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler örneğinden hareketle kirliliğin neden kaynaklandığı ve nasıl bir süreç izlendiği anlatılmakta, sonucunda yaşanması beklenen ciddi tehlikelerden bahsedilmektedir.

Çalışmanın ilk bölümünde sırasıyla çevre kavramı ve çevre kirliliğinin üzerinde durularak çevre kirliliğinin nedenleri, çevre kirliliği türleri ve 21.yy'da var olan global çevre sorunları ayrıntılı olarak anlatılacaktır. Nüfus, sanayileşme, kentleşme, eğitim yetersizliği, çevre standartları ve turizmin çevre üzerindeki etkilerinden bahsedilecektir. Ardından da iklim değişikliği tüm hatlarıyla anlatılarak uluslararası düzeyde iklim değişikliği tartışmaları ve mutabakatları üzerinde durulacaktır. Ayrıca fosil kaynaklı yakıtların tüketimi ve karbon dioksit emisyonuna katkıları zaman serileri şeklinde düzenlenen tablolarda ayrıntılı olarak incelenecektir.

Çalışmanın ikinci bölümünde ticari açıklık kavramı anlatılacak ve ticari açıklık-iklim değişikliği ilişkisi üzerinde durulacaktır. İstatistiksel yorumlarla gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler karşılaştırılacaktır. Ardından ampirik uygulama kısmında, literatür özeti, veri, yöntem anlatılarak bulgular paylaşılacaktır.

Çalışmanın sonuç bölümünde ise iklim değişikliği ile mücadelede özellikle gelişmekte olan ülkelerin izlemesi gereken yol hakkında önerilerde bulunulmuştur.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### ÇEVRE VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

#### 1.1. ÇEVRE KAVRAMI VE ÇEVRE KİRLİLİĞİ

Çevre, yaşamın vazgeçilmez bir parçasıdır. Mekân olarak çevre, yaşamsal faaliyetlerin idame ettirildiği, canlıların var olması için gerekli tüm besin kaynaklarını içeren yaşam alanıdır. Bu bağlamda çevre kavramı, insan yaşamı için vazgeçilmez bir olgu olduğundan, üzerinde tartışılması önem arz eden bir konudur. İçinde bulunduğumuz yüzyıl, çevre ile insan ilişkilerinin tehlikeli olabilecek düzeyde sorunlu ve bozuk olduğu zaman dilimidir. Normal koşullarda çevre ve insan ilişkileri dengeli bir ekolojik düzende kurulmuşken, insan faaliyetleri bu dengeyi olumlu veya olumsuz yönde etkilemektedir. İşte az evvel bahsedilen yüzyıl, bu dengenin insan faaliyetleriyle çevre aleyhine değiştiği yüzyıl olmaktadır. Çevreyi, yaşam alanını, diğer bir deyişle yuvasını bozan bir canlı olarak insan, yaptığı hatadan dönme erdemini gösterememekte, bunun nedeni olarak da insanların birbirleriyle rekabet etmekte ve hırsına yenik düşerek yaşamsal aktivitelerini gerçekleştirmektedir.

Beşeri aktivite olarak ifade edilebilen insan aktiviteleri, çevre aleyhine geliştiğinden çevrenin kirlenmesine ve tahrip olmasına neden olmaktadır. Aktivite sonucunda çevrede meydana gelen değişimler, çevre aleyhine değiştiğinden çevre sorunları olarak nitelenmekte, bu çevre sorunlarının yaşam alanını oluşturan hava, toprak, su ve insan sağlığı üzerinde zarar vermesi durumunda ise **çevre kirliliği** olarak ifade edilmektedir.

Çalışmanın bu bölümünde çevre kavramı, çevre kirliliği, çevre kirliliği nedenleri, çevre kirliliği türleri ve son olarak global çevre sorunları ayrıntılı bir şekilde incelenmektedir.

##### 1.1.1. Çevre Kavramı

Çevre; dünya üzerinde yaşamını sürdüren canlıların hayatları boyunca ilişkilerini sürdürdüğü dış ortamdır. Hava, su ve toprak bu çevrenin fiziksel unsurlarını, insan, hayvan, bitki ve diğer mikroorganizmalar ise biyolojik unsurlarını teşkil etmektedir (Özey, 2009: 22). Çevre, üç bölümden oluşmaktadır. Bunlar; Doğal çevre, Beşeri çevre ve Ekonomik çevredir (Özey, 2009: 8).

Doğal çevre, yerküre üzerinde yer alan tüm fiziki nitelikleri ifade ederken, beşeri çevre ise insanın yan, beşeri yaşam alanını kapsayan çevreyi ifade etmektedir. Ekonomik çevre ise insanın gerçekleştirdiği tüm iktisadi ve ticari faaliyetlerin gerçekleştiği çevreyi ifade etmektedir.

Çevrenin bölümleri arasında çok sıkı bir ilişki vardır. Bu ilişki, aynı çevre içinde bulunan birimler arasında olduğu gibi, bölümler arasında da olabilir (Özey, 2009: 8). Birimler arasında ki ilişkiye örnek olarak coğrafi konum iklim özelliklerini etkiler, iklim de bitki örtüsünü etkiler. Bölümler arasındaki etkileşime sanayi bölgelerinin kurulduğu yerlerde sıvı ve katı atıkların yanında zararlı gaz salınımları havayı, suyu ve toprağı kirletmesi örnek olarak gösterilebilir.

Çevre, iktisadi ve yaşamsal faaliyetlerin gerçekleşmesi için gerekli kaynakları içerisinde barındırır. Doğal kaynaklar, su, enerji, doğal yaşam alanları gibi insan yaşamının ve ekonomik aktivitenin vazgeçilmez ihtiyaçları ve kaynakları çevre diye adlandırdığımız bu muazzam sistem içerisinde başta insan olmak üzere yaşayan tüm canlılara sunulmuştur. Çevre dediğimiz bu büyük düzen içerisinde ki her şey denge üzerine yaratılmıştır. Doğal dengedeki herhangi bir bozulma, son yıllarda sıkça yaşanan çevre felaketleri gibi canlı yaşamını tehdit eden doğal afetlerin ortaya çıkmasıyla sonuçlanmaktadır.

Çevre konusu uzun bir süre tüm dünyada sadece sınırlı sayıda marjinal olarak görülen küçük bir grubun ilgilendiği ve çoğunluğun genellikle duyarsız kaldığı küçümsediği bir konu olarak algılanmıştır. Daha sonraki yıllarda ozon tabakasının delindiği gerçeğinin ortaya konulması, yağmur ormanlarının tahribatının önemli boyutlara ulaştığının görülmesi, kimyasal atıkların zararlı etkilerinin ortaya çıkması ile birlikte dünyamızda çevre konusunda duyarlılığın arttığı görülmüştür (Karakaya, 2008: 11).

Yaklaşık son kırk yıllık süre zarfında toplumlarda farkındalığın artışıyla makro nitelik kazanan çevre olgusu akademik çevrelerce de araştırılmaya başlanmıştır. 1960'lara kadar çevrenin özellikle doğal kaynak yani iktisadi üretim faktörü olarak ekonomik ve toplumsal aktiviteyi gerçekleştirme hususunda yeterli olacağı düşünürken, 1960 sonrasında çevre hassasiyeti artmaya başlamış ve bu birçok farklı disiplini kapsayan akademik çalışmalarda kendini göstermiştir. Catton ve Dunlap (1978)'un çevre ile toplum ilişkisini sosyolojik açıdan değerlendirdiği çevre sosyolojisi adlı yeni paradigma buna örnek olarak gösterilebilir.



### 1.1.2. Çevre Kirliliği

Çevre kirliliği, bütün canlıların sağlığını olumsuz yönde etkileyen, cansız varlıkları üzerinde maddi zararlar meydana getiren ve onların niteliklerini bozan yabancı maddelerin, hava, su ve toprağa yoğun bir şekilde karışması olayıdır(Çepel, 2003: 24). Bunun yanında çevre kirliliği kavramı birçok disiplin tarafından farklı şekilde tanımlanabilmektedir. Ekolojistler, geniş bir görüş açısıyla sistemin dengesini bozan her şeye kirletici gözü ile bakmışlardır. Mühendisler ise ekolojistlerin aksine, herhangi bir ortama verilen maddenin, ortama girer girmez kötü bir tesir meydana getirmesi halinde kirlenmenin olduğunu kabul etmektedirler. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), hava kirlenmesini insanlara, bitkilere, hayvanlara ve eşyalara zarar veren her şey olarak tarif etmektedir(Karpuzcu, 2006: 31-32).

Tokuçoğlu (1993), çevre kirliliğinin, çevre sorunları adı altında toplanmakta olan sorunların yalnızca bir bölümü olduğunu ve kirlilik dışında daha birçok sorunun çevrede yer aldığını ve çevreyi etkilediğini iddia etmektedir.

Biyosferi oluşturan her ekosistemde farklı çeşitte ve bollukta bitki ve hayvan türleri yaşamaktadır. Bir ekosistemdeki cansız ve canlı maddeler arasında normal koşullarda sürekli madde alışverişi vardır. Biyosferin cansız yapısını oluşturan hava, su ve toprak gibi maddelerin yapısını oluşturan elemanların miktarında ve çeşidinde gözlenen bir artış veya azalış doğal dengenin bozulmasına neden olur. Örneğin; havanın içindeki karbon dioksit, sudaki kalsiyum, topraktaki sülfürik asit miktarının artması, ekosistemin kirlenmesine yol açar. Havadaki karbon dioksit gibi bazı maddelerin miktarının giderek artması, havanın kirlenmesini giderek artırması yanında, sera etkisi yaparak sellerin, kuraklığın, orman yangınları gibi çeşitli doğal felaketlerin tetikleyicisi de olabilmektedirler (Akın, 2009: 178).

Tümüyle biyolojik bir yaklaşım ile bakıldığında çevre kirlenmesi mümkün değildir. Doğadaki tüm canlı türleri yaşamlarının sürdürülebilirlik için beslenmek zorundadırlar ve bu aşamada dışkıları doğrudan çevreye atılır. Ölü bitki ve hayvan artıkları da aynı çevrede kalır. Ancak doğal döngüler sonunda bu atıklar parçalanarak başka canlılar için besin kaynağı oluşturur. Doğada yaşadığı çevre ile uyum içinde olmayan tek canlı insandır. İnsanın yüzyıllardan beri süren faaliyetleri sonunda tüm ekolojik denge bozulmuştur. Bir başka deyiş ile insan gerek kendisi gerek çevresindeki fauna ve florayı olumsuz yönde etkileyen, çevresini doğal ekolojik denge ile temizlenemeyecek kadar kirleten tek canlı türüdür (Halkman vd., 2003: 1030). Bu açıdan bakıldığında, çevre kirliliğinin temelinde insan faktörü yer

almaktadır. İnsanla çevre arasındaki ve diğer canlılarla doğal çevre arasındaki ilişkiler, insanlığın ilk yıllarından sanayi devrimine kadar değişime uğrasa da kısmi bir uyum içinde devam etmiştir. Ancak sanayi devrimi insanın doğaya müdahale ederek doğal dengeyi bozma imkânlarını ve şartlarını hazırlamıştır. Ve bu süreçte ekolojik denge insan tarafından tahrip edilmeye ve bozulmaya hatta canlılar için tehlikeli olmaya başlamıştır (Görmez, 2010: 5).

### 1.1.3. Çevre Kirliliği Nedenleri

Çevre kirliliği veya çevre kirlenmesi, zarar derecesi bakımından, belki bütün dünyada en önde gelen temel ekolojik sorunlardan biridir. Bu sorunun ortaya çıkıp gelişmesinde en büyük etken, son 40-50 yıl içinde yaşadığımız hızlı teknolojik gelişim ve buna bağlı cereyan eden ekonomik değişimdir. Birbirlerine bağlı bu iki süreç, insan gereksinimlerini çığ gibi artırmıştır. Bütün bu gelişmeler insanları, doğal kaynaklardan aşırı şekilde yararlanmaya itmiştir. Hızlı nüfus artışı da buna eklenince sanayi ürünlerinin, teknik araçların, sosyal donanımların miktar ve çeşitleriyle, insanların aşırı tüketim arzu ve istekleri akıl almaz boyutlara ulaşmıştır (Çepel, 2003: 23)

Dünden bugüne gelişen ve değişen dünyada yaşam standartları, gelirler ve yaşam şekilleri ülkeler arasında hatta hane halkları arasında farklılık göstermekte, bu durum birçok çevre sorunlarına neden olmaktadır. Yaşam kalitesinde ki farklılıklardan kaynaklanarak ortaya çıkan her sorun insanın ve diğer canlıların yaşam alanı olarak nitelendirilen çevreyi daha da yaşanmaz hale getirmektedir.

Çevre kirliliğinin temelinde, insanın çevreyi sürekli farklılaşan ve çeşitlenen ihtiyaçları doğrultusunda tahrip etmesi yatmaktadır. Geçmişten bugüne çeşitlenen ve artan insan ihtiyaçları karşılanırken doğadan hunharca yararlanılmak suretiyle çevre ekonomik faaliyete dâhil edilmiştir. Bunun sonucunda çevre tahribatı artmakta ve doğanın ekosistem diye adlandırılan doğal dengesi beşeri faaliyetlerden dolayı bozularak çevre sorunları ortaya çıkmaktadır. Başlangıçta mikro ölçekte ortaya çıkan çevre kirliliği, küreselleşme, nüfus artışı, kirleten üretim teknikleri, kentleşme ve ticari faaliyetlerle makro ölçeğe ve hatta küresel ölçeğe taşınmıştır.

Dünyada hızla artan nüfus, ülkeler arasında geçmişten bugüne hiç azalmayan ekonomik büyüme ve sanayileşme yarışı, kentleşme, eğitim yetersizliği, doğrudan yabancı yatırımlar, turizm ve düşük çevre standartları çevre kirliliğinin temel nedenleri olarak gösterilmektedir.

### 1.1.3.1. Nüfus

Nüfus ve çevre arasında çok yakın bir ilişkinin bulunduğu herkes tarafından kabul edilmektedir. Günümüzde ve daha önceleri de nüfusun büyüklüğü, artışı ve artış hızı ile yeryüzüne dağılışı gibi faktörlerin, çevre üzerindeki etkileri tartışılmaz bir durumu oluşturmaktadır. Bu durumun tersi bir şekilde, çevrede meydana gelen değişimlerin de insanoğlu ve toplumlar üzerindeki etkileri yadsınamamaktadır. Bu etkileşim üzerinde bilim adamları ve düşünürlerin, ciddi anlamda durdukları ve bir şeyler yaptıkları ise, tartışmalı bir durum olarak görülmektedir (Tuncer, 1976: 18). Bir tarafta artan nüfus olgusu diğer tarafta ise tükenmekte olan doğal kaynakların varlığı insanlık için yeni çözüm arayışlarını zorunlu kılmaktadır. Bu çerçevede ortaya konulan çözüm, doğal kaynakların tamamen tüketilmeden, gelecek nesillere de aktarılmasının sağlanması olarak özetlenebilecek olan sürdürülebilir kalkınma anlayışıdır. Bu anlayış, insanlığı mevcut refahını artırarak sürdürmesine imkân sağlarken diğer taraftan çevre-kalkınma ilişkisinde kalkınmadan vazgeçmeksizin çevrenin korunması çerçevesinde gerçekleştirilebileceği iddiasındadır. Diğer taraftan sürdürülebilir kalkınma, gelecek nesillerin ihtiyaçları için doğal kaynakların kullanımının günümüz insanlığının aleyhinde kısıtlanması talebi içermesi bakımından etik bir boyut da taşımaktadır (Yaylı, 2012: 151). Ayrıca etik anlayışın, bu bağlamda bir çözümünün olduğu tartışılmalıdır. Hızlı nüfus artışının ve çevrenin sebep-sonuç ilişkisi içerisindeki etkilerinin şimdiden içinden çıkılmaz bir sorun oluşturduğu düşünüldüğünde, çevre etiği adına en zor çözülebilecek konunun bu olduğu, birçok yazar tarafından kabul edilmektedir (Des Jardins, 2006: 156).

İnsanlığın tabiata hâkim olma ve onu sınırsızca kullanma çabası 17. Yüzyıldan sonra giderek artan bir hırsla dönüşmüş, sanayileşme ve teknolojik gelişme sürecinde 1800'lü yıllarda, önce Batı Avrupa ülkelerinde, daha sonraki yıllarda da bütün dünyada pek çok sorun ortaya çıkmaya başlamıştır (Görmez, 2010: 5). Buna paralel olarak dünya üzerinde yaşayan insan nüfusu her geçen gün daha da hızlı artmakta ve bu artışla beraber birçok sorun ortaya çıkmaktadır. Birleşmiş Milletlere (BM) göre dünya nüfusunun 1800 yılında 1 milyar olduğu tahmin ediliyor. 130 yıl sonra yani 1930 yılında dünya nüfusu 2 milyar, 1960 yılında 3 milyar, 1974 yılında 4 milyar, 1987 yılında 5 milyar olarak gerçekleşmiştir. Daha sonrasında ise dünya nüfusunda her 1 milyarlık artış 12 yılda bir gerçekleşmiş, toplam nüfus 1999 yılında 6 milyar ve 2011 yılında 7 milyar olarak hesaplanmıştır.

Dünya nüfusunun hızlı artışına karşılık doğal kaynaklar sınırlı kalmakta, hatta giderek azalmaktadır (Görmez, 2010: 7). Ancak doğal kaynaklar hususunda ki bu genel düşünce son yüzyılda, çevre tahribatının şiddetli boyutlara ulaşmasıyla ortaya çıkan veya popüler hale gelen çevre sosyolojisi ve ekolojik iktisat gibi yeni paradigmaların öncülüğünde tüm dünya milletlerinin bilinç altına yüklenmiştir. Oysa BP'nin güncel verilerine göre son 10 yıllık süreçte yenilenemeyen fosil kaynaklı yakıt olan doğalgazın tüketimi, rezervleriyle başa baş artmaktadır. Burada altı çizilmesi gereken husus doğal kaynakların sınırlı olması değil, kaynakların nasıl kullanıldığı gerçeğidir. Artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılamak için çevre tahrip edilmekte ve çevre kirliliği ortaya çıkmaktadır.

Dünya üzerinde gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki nüfus artış hızının çok yüksek olması ve bununla beraber yine bu ülkelerde düşük gelir düzeyi ile düşük yaşam standartlarına sahip nüfusun yoğunlukta olması çevre kirliliğini kapsayan büyük çevre sorunlarına yol açmaktadır. Birleşmiş Milletler'in 2011 nüfus raporuna göre dünya üzerinde en büyük nüfusa sahip ülke sıralamasında ilk on içerisinde sadece iki gelişmiş ülke yer almaktadır. Bu ülkelerden ilki olan Birleşik Devletler 312 milyon nüfusuyla üçüncü sırada yer alırken, 126 milyon nüfusuyla Japonya onuncu sırada yer almaktadır. 2.5 milyardan fazla insan Çin ve Hindistan'da yaşamaktadır. Birleşik Devletler ve Japonya haricinde listede yer alan diğer ülkelerin hepsi gelişmekte olan ülkelerdir. 2011 İnsani Gelişme Raporu'nda Birleşik Devletler ve Japonya sırasıyla 4. ve 12. sırada yer alırken, diğer 8 ülke bu raporda alt sıralarda yer almaktadır.

Nüfusun gelişmekte olan ülkelerde yoğunlukta olduğu tespiti sonucunda birçok ülke için nüfusun nasıl dezavantaja dönüştüğünü kanısına varılabilir. Fakat bu dezavantaj sadece ülkelerin kendi ekonomik durumlarını olumsuz etkilememekte, aynı zamanda negatif bir dışsallıkla tüm dünyayı etkilemektedir.

Son 10 yıllık süre zarfında gelişmekte olan ekonomiler, elde ettikleri yüksek büyüme hızlarını sahip oldukları yüksek nüfusun katkısı ve bazı diğer etmenlerin katkısıyla gerçekleştirmişlerdir. Var olan nüfusun yaş ortalaması düşük olduğundan bu ülkeler, gelişmiş ülkelerin nüfus yapısının aksine yüksek oranda genç nüfusa sahiptirler. Yüksek nüfus, beraberinde sosyal ve ekonomik problemleri getirmekte, sonrasında çevre problemleri ortaya çıkmaktadır.

Yüksek işsizlik, yüksek enflasyon, satın alma gücünün çok zayıf olması, yeterli istihdam yaratılamaması, sosyal devlet anlayışının oturtulamaması gibi birçok problemle başa çıkmak zorunda kalan gelişmekte olan ülkeler, öncelikli olarak

ekonomik kalkınmayı hedeflemektedir. Emek arzı fazlalığından ve işsizlik oranının yüksek olmasından dolayı yatırımları çekip sanayileşme hamlesini gerçekleştirmek isteyen ülkeler, cazip yatırım sahası haline dönüşmekte ve yabancı yatırımları ülkelerine çekmek istemektedirler. Sanayileşme ile kırsalda ve iş olanaklarının kısıtlı olduğu yerlerde yaşayan kalabalık nüfus kentlere göç etmekte ve düzensiz büyüyen kentlerde sosyal sorunlar ortaya çıkmakta, daha da önemlisi artan üretimle doğru orantılı olarak doğal kaynak tüketimi hızlı bir şekilde artmakta ve çevre kirliliği ortaya çıkmaktadır. 1999 yılından 2011 yılına kadar ki geçen 12 yıllık süre zarfında dünya nüfusu 1 milyar artarken, kömür, petrol ve doğalgaz tüketimi de sırasıyla yaklaşık %45, %14 ve %33 artmıştır. Buradan anlaşılacağı üzere, fosil yakıt tüketiminin çevre üzerinde ki olumsuz etkileri de hesaba katılırsa, nüfus artışının çevre üzerinde büyük bir tahribata neden olduğu su götürmez bir gerçektir.

Tablo 1’de Dünya Bankası’ndan alınan nüfus yoğunluğu verilerine göre 1990 yılından 2009 yılına gelişmiş 10 ülkenin nüfus yoğunlukları ortalama %16 artmıştır. Bu artışta Avustralya’daki %50, Kanada’da ki %33 ve Birleşik Devletlerde ki %26’lık artışlar etkili olmuştur. Aksi durumda, bu 3 ülke haricindeki ülkelerdeki nüfus artışı çok düşük düzeydedir.

Tablo 2’de Dünya Bankası verilerine göre gelişmekte olan 10 ülkenin 1990-2009 dönemlerindeki nüfus yoğunluğu artışı ortalama %24 oranındadır. %30 üzerinde artış yakalayan Hindistan, Türkiye, Meksika ve İran, nüfus yoğunluğu en çok artan ülkeler olmuşlardır. Polonya’da 1990 ile 2009 yılları arasında nüfus yoğunluğu değişmeyerek, yoğunluğu artmayan tek gelişmekte olan ülke konumundadır.

**Tablo 1: Gelişmiş Ülkelerde Nüfus Yoğunluğu, 1990-2009**

Ülke Yıl	Almanya	Avustralya	Fransa	Hollanda	İtalya	İspanya	Japonya	Kanada	U.K.	U.S.
1990	228	2	106	443	193	78	339	3	237	27
1991	229	2	107	446	193	78	340	3	237	28
1992	231	2	107	450	193	78	341	3	238	28
1993	232	2	108	453	193	78	342	3	239	28
1994	233	2	108	456	193	79	343	3	239	29
1995	234	2	109	458	193	79	344	3	240	29
1996	235	2	109	460	193	79	345	3	240	29
1997	235	2	109	462	193	79	346	3	241	30
1998	235	2	110	465	194	80	347	3	242	30
1999	235	2	110	468	194	80	347	3	243	30
2000	236	2	111	472	194	81	348	3	243	31
2001	236	3	112	475	194	82	349	3	244	31
2002	237	3	113	478	194	83	350	3	245	31
2003	237	3	113	481	196	84	350	3	246	32
2004	237	3	114	482	198	86	351	4	247	32
2005	236	3	115	483	199	87	351	4	249	32
2006	236	3	116	484	200	88	350	4	250	33
2007	236	3	117	485	202	90	351	4	252	33
2008	236	3	117	487	203	91	350	4	254	33
2009	235	3	118	490	205	92	350	4	255	34

Kaynak: World Development Indicator, World Bank.

**Tablo 2:** Gelişmekte olan Ülkelerde Nüfus Yoğunluğu, 1990-2009

Ülke Yıl	Arjantin	Brezilya	Çin	Endonezya	Güney Kore	Hindistan	İran	Meksika	Polonya	Türkiye
1990	12	18	122	102	434	294	34	43	125	70
1991	12	18	123	103	438	300	34	44	126	72
1992	12	18	125	105	442	306	35	45	126	73
1993	12	19	126	107	446	312	36	46	126	74
1994	13	19	128	108	450	318	36	47	127	75
1995	13	19	129	110	457	324	37	47	127	76
1996	13	19	131	112	461	330	37	48	127	78
1997	13	20	132	113	465	337	38	49	127	79
1998	13	20	133	115	469	343	39	50	127	80
1999	13	20	134	116	472	349	39	51	127	81
2000	13	21	135	118	476	354	40	51	126	83
2001	14	21	136	119	490	360	41	52	126	84
2002	14	21	137	121	492	366	41	53	125	85
2003	14	21	138	122	494	372	42	53	125	86
2004	14	22	139	124	496	378	42	54	125	87
2005	14	22	140	125	497	383	43	55	125	89
2006	14	22	141	127	499	389	43	55	125	90
2007	14	22	141	128	500	395	44	56	125	91
2008	15	23	142	130	501	401	44	57	125	92
2009	15	23	143	131	502	406	45	58	125	93

Kaynak: World Development Indicators, World Bank.

Nüfus artışının çevre üzerindeki tahribatının temelinde tüketim vardır. İhtiyaçların sınırlı kaynaklarla karşılanması, sonucunda doğal kaynakların tahribatı, tüketilmesi, atıklar, hava kirliliği, su kirliliği ve diğer bir çok sorun insanların tüketim güdüsündür kaynaklanmaktadır. İnsanlar, bedensel ve ruhsal varlıklarının sürdürülebilmek için çeşitli mal ve hizmetlere gereksinim duyarlar. Kendilerine gereksinme duyulan mal ve hizmetler, bireyden bireye değişiklikler gösterir. Kaldı ki, bir tek bireyin bile gereksinme duyduğu mal ve hizmetler, zaman içinde değişikliğe uğrar. Bir tek bireyin veya bireylerden oluşan bir grubun belirli bir zaman dilimi içerisindeki gereksinimleri karşılanırsa bile, toplumun tümünün gereksinimlerini karşılamak olanaksızdır (Bulmuş, 2008: 1). Özellikle son çeyrek asırda meydana gelen teknolojik gelişmelerle tüketici davranışlarında ve tüketim mallarında büyük bir değişim yaşanmaktadır. Teknolojideki gelişmelerle paralel değişen ve çeşitlenen tüketim malları ile malların tüketiciye sunulmasında kullanılan pazarlama teknikleri, tüketici davranışların değiştirmiştir. Her geçen saniye yeni bir teknolojik gelişmenin kaydedildiği yeryüzünde, bu gelişmeleri anında talep eden bir tüketim toplumu mevcuttur. Bu toplum, asimetrik bilginin hâkim olduğu piyasada, neyi tükettiğini ve tükettiğinin çevreyi nasıl etkileyeceğini bilememektedir. Bu konu ile ilgili Daniel Goleman (2010)'a göre insanın, beşeri aktivitelerin yaşam alanını nasıl tükettiğini kavrayacak duyargaları ve beyin sistemi olmadığını ve ekolojik zekanın burada devreye girdiğini ifade etmektedir. Tüketilen her bir ürünün üretim bandına girmeden önce kaynakların tahsisinden başlayarak tüketimine, oluşan atıkların doğada çözülmesi ve yok olması arasında geçen sürede ortaya çıkan tüm kirlilik ekolojik dengeyi bozduğundan, ekolojik zeka devreye girerek tüketici tercihlerini doğal dengeyi koruyacak yönde etkileyecektir.

### **1.1.3.2. Sanayileşme**

Çevre kirliliği 16. Yüzyıldan sonra başlamıştır. Bu tarihe kadar tarımsal üretim potansiyelinin düşük olması, kıtlıklar ve salgınlar nedeni ile dünya nüfusunda kayda değer bir artış olmamıştır. Bu tarihten sonra tıpta, endüstride ve tarımda görülen gelişmeler doğrudan dünya nüfusunun artmasına yol açmış, artan nüfusun ve kentleşmenin gereksinimlerini karşılayabilmek için tarımda ve endüstride “daha çok üretim” zorunluluğu ortaya çıkmış, bu kez daha çok üretim daha çok artık ve atık oluşmasına neden olmuş ve bunun sonucu olarak çevre kirlenmesi görülmeye başlamıştır (Halkman vd., 2003: 1030).



Ülkeler, geçmişten bugüne kalkınırken aynı evrelerden geçmekte, fakat bu geçişler farklı zamanlama ile gerçekleşmektedir. Batı toplumu, Sanayi devrimiyle beraber endüstriyel üretime geçmiş ve sonrasında sanayileşme sürecini tamamlamışken, doğu toplumu yüzyıllar sonrasında endüstriyel üretime geçmiş henüz tam anlamıyla sanayileşmeyi gerçekleştirememiştir. Latin Amerika'da doğu toplumlarına benzer bir zamanlamaya sahipken, Afrika kıtası çok farklı sebeplerden ötürü kalkınma hamlesinde çok gerilerde kalmıştır.

Sanayi devriminden sonra kömür madeninin yoğun bir şekilde üretimde hammadde olarak kullanılması ile zamanın gelişmiş ülkeleri ilk sanayi hamlelerini gerçekleştirmiştir. Devamında 20. yy 'da petrol ve doğal gazın da keşfedilmesinin ardından artan tüketimi karşılamak için gerçekleşen sanayi üretimi tamamıyla fosil kaynaklı yakıtlar kullanılarak gerçekleşmiştir. Bu süreçte üzerinde durulması gereken esas konu şudur: Sanayileşme aşamasını çoktan tamamlamış ve kalkınmış büyük ekonomiler bu seviyeye gelene kadar çevreyi ne kadar tahrip etmiş ve kirletmişlerdir?

Özellikle son yarım asırda çevre kirliliğinin global olarak tartışılır hale gelmesinde gelişmekte olan ülkelerin hızlı bir sanayileşme hamlesine girişmeleri gösterilebilir. Son çeyrek asırda başta Çin, Brezilya ve birçok gelişmekte olan ülkede imalat sanayi yatırımlarında büyük oranda bir artış yaşanmış ve bu ülkeler sanayileşmeyi büyük oranda tamamlamışlardır. Kalabalık nüfusları dolayısıyla emek yoğun üretim yapısına sahip olan bu ülkeler, teknolojik gelişmelerle beraber sermaye yoğun üretime geçmiştir. Sermaye yoğun üretim kirli endüstrilere temel teşkil ettiğinden gelişmekte olan ülkeler bu hızlı sanayileşme sürecinde çevreyi yüksek oranda tahrip etmekte ve kirletmektedirler.

Sanayileşme sürecinde ortaya çıkan kirliliği açıklarken, endüstri içi sektörlerin bu kirliliğe katkısı bilimsel yöntemlerle ölçüldüğünde imalat sanayinin aslan payına sahip olduğu açıkça görülmektedir. Özellikle son çeyrek asırda uluslararası doğrudan sermaye hareketleriyle beraber imalat sanayine yapılan yatırımlar dikkatleri üzerine çekmektedir. Hatta çevre ile ticaret arasındaki ilişkinin incelendiği akademik çalışmalarda, imalat sanayi verilerinden faydalanılmaktadır.

Tablo 3'te OECD ve Dünya Bankası istatistiklerinden alınan dünya ekonomisinde gelişmiş 10 ülkenin imalat sanayi katma değer verileri 1990-2009 yılları için yer almaktadır. Gelişmekte olan 10 ülkede imalat sanayinin GSYH'ya katkısı 20 yıllık süre zarfında ortalama %30'dan fazla azalmıştır. Özellikle Birleşik Krallık, Avustralya ve Fransa'da sırasıyla %50, %41 ve %41 imalat sanayinin milli

gelire katkısı azalmıştır. Buradan ülkelerin sanayileşme adımlarını tamamladıkları sonucuna varılabilmektedir.

**Tablo 3:** Gelişmiş Ülkelerde İmalat Sanayi K.D., GSYH'nın %'si

Ülke Yıl	Almanya	Avustralya	Fransa	Hollanda	İtalya	İspanya	Japonya	Kanada	U.K.	U.S.
1990	28,1	15,8	18,3	18,6	23,3	20,5	26,5	16,9	22,5	18,1
1991	27,5	14,5	18,0	17,8	22,2	19,7	26,6	15,8	21,0	17,7
1992	25,9	14,6	17,4	17,4	21,6	18,9	25,7	15,4	20,6	17,5
1993	23,5	14,7	16,8	17,2	21,3	18,1	24,2	15,9	20,4	17,3
1994	23,1	15,1	16,5	17,1	21,6	18,0	23,1	17,1	20,8	17,4
1995	22,6	15,1	16,7	17,4	22,1	18,5	23,2	18,4	21,2	17,3
1996	22,2	14,6	16,3	16,8	21,6	18,5	23,3	18,0	20,6	16,8
1997	22,5	14,2	16,5	16,2	21,6	19,0	23,1	18,0	20,3	16,6
1998	22,8	14,3	16,4	16,1	21,6	19,0	22,5	18,3	19,4	16,9
1999	22,5	13,8	16,1	15,6	21,0	18,7	22,2	19,2	18,4	16,7
2000	23,1	13,2	16,0	15,6	20,8	18,6	22,2	19,2	17,4	15,9
2001	23,0	12,7	15,4	14,8	20,2	18,1	20,9	17,9	16,4	14,6
2002	22,5	12,1	14,7	14,3	19,8	17,3	20,7	17,6	15,3	14,4
2003	22,6	12,5	14,1	14,1	19,0	16,8	21,0	16,5	14,3	14,0
2004	22,8	12,5	13,6	14,3	18,7	16,3	21,2	16,1	13,6	14,3
2005	22,9	11,8	13,3	14,3	18,4	15,8	21,6	15,0	13,3	14,2
2006	23,5	11,2	12,7	13,9	18,5	15,5	21,3	14,1	12,8	13,9
2007	23,8	10,3	12,5	14,1	18,9	15,0	21,2	13,4	12,4	13,7
2008	22,7	10,1	12,0	13,7	18,1	14,5	20,5	-	11,7	13,1
2009	19,3	9,3	10,7	12,6	16,3	12,7	18,1	-	11,1	12,8

Kaynak: World Development Indicators, World bank ve OECD.

Tablo 4'te Dünya Bankası ve OECD istatistiklerinden alınan gelişmekte olan 10 ülkeye ait 1990-2009 dönemi imalata sanayi katma değer verileri yer almaktadır. Türkiye, İran, Hindistan, Çin, Güney Kore ve Polonya'da 1990'dan 2009'a gelinirken imalat sanayi katma değer oranlarının GSYH'ya oranı çok küçük değişmeler dışında sabit kalırken; Brezilya ve Meksika'da azalmakta, Endonezya'da artmakta ve

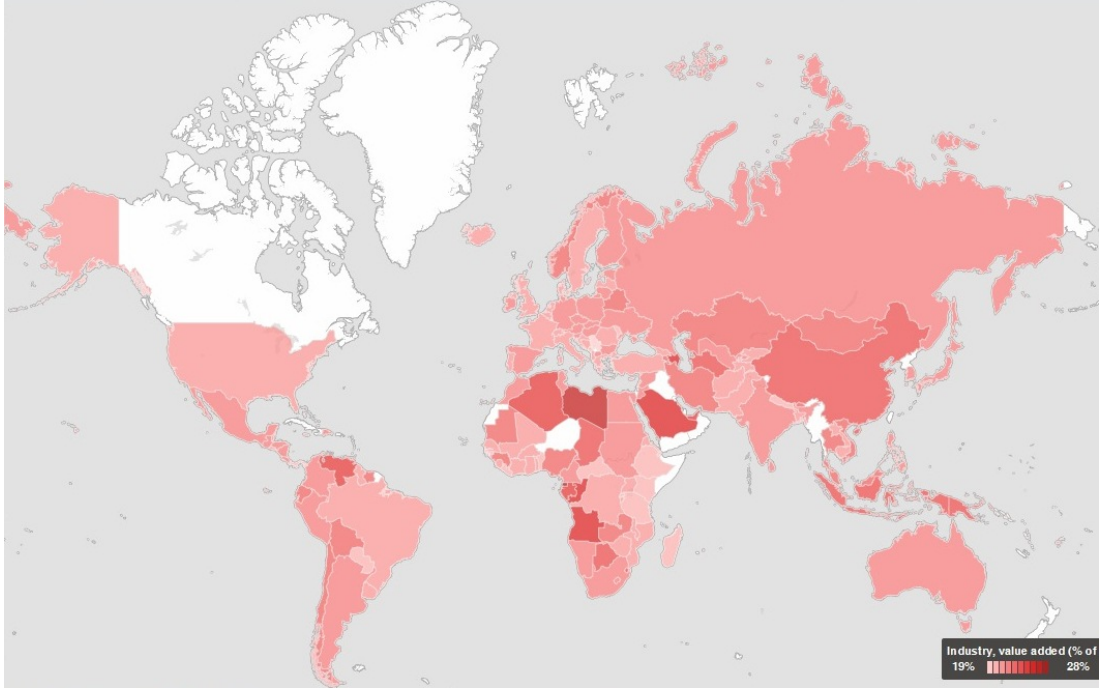
Arjantin’de önce azalıp 2000’li yıllarda yeniden artma eğilimi göstermektedir. Çin, Güney Kore ve Endonezya imalat sanayi katma değerinin GSYH’ya katkısı en yüksek olan gelişmekte olan ülkelerdir.

**Tablo 4:** Gelişmekte olan Ülkelerde İmalat Sanayi Katma Değeri, GSYH’nın %’si

Ülke Yıl	Arjantin	Brezilya	Çin	Endonezya	Güney Kore	Hindistan	İran	Meksika	Polonya	Türkiye
1990	26,8		32,7	20,7	27,3	16,7	11,8	20,8	-	22,7
1991	24,4	25,3	32,5	21,4	27,4	15,7	13,1	20,6	-	23,0
1992	21,9	24,7	32,7	22,0	26,6	15,9	13,2	20,2	-	22,5
1993	19,5	25,0	34,0	22,3	26,8	15,8	10,6	19,0	-	21,7
1994	19,1	23,7	33,6	23,3	27,2	16,7	12,1	18,7	20,0	22,9
1995	18,4	18,6	33,7	24,1	27,6	17,9	11,9	20,8	21,1	23,4
1996	18,7	16,8	33,5	25,6	26,7	17,5	13,2	21,5	19,9	21,8
1997	19,5	16,7	33,2	26,8	26,3	16,4	14,0	21,4	19,8	22,3
1998	19,1	15,7	31,8	25,0	27,3	15,5	13,3	21,3	19,3	26,0
1999	18,0	16,1	31,6	26,0	28,1	14,8	13,0	21,0	19,0	24,1
2000	17,5	17,2	32,1	27,7	28,3	15,6	13,2	20,3	18,5	22,5
2001	17,0	17,1	31,6	29,1	26,6	15,0	13,4	19,6	16,8	21,5
2002	21,3	16,9	31,4	28,7	26,2	15,3	11,4	18,6	16,5	20,2
2003	23,9	18,0	32,8	28,3	25,8	15,3	11,2	18,8	17,7	20,3
2004	24,1	19,2	32,4	28,1	27,7	15,3	11,3	18,7	19,1	20,0
2005	23,2	18,1	32,5	27,4	27,5	15,4	10,7	18,4	18,5	19,9
2006	22,3	16,4	32,9	27,5	27,1	16,1	10,9	18,7	18,8	19,8
2007	21,3	15,4	32,9	27,0	27,3	16,0	10,6	18,4	18,9	19,1
2008	21,2	16,6	32,7	27,8	27,9	15,5	-	17,8	18,6	18,3
2009	21,2	15,8	32,3	26,4	27,8	14,8	-	17,4	18,5	17,2

Kaynak: World Development Indicators, World Bank ve OECD.

**Şekil 1:** Sanayi Katma Değeri, GSYH'nın %'si.



Kaynak: Worldbank. <http://data.worldbank.org/indicator/NV.IND.TOTL.ZS/countries?display=map>.

2007-2011 yılları arasında dünya üzerinde sanayinin GSYH'ya katkısını gösteren şekil 1'de görüleceği üzere koyu renk tonları sanayinin GSYH'ya yüzdesinin yüksek düzeyde olduğu bölgeleri gösterirken, açık renk tonları da sanayinin düşük düzeyde GSYH'ya katkı yaptığı yerleri göstermektedir. Beyaz ile gösterilen yerlerden kutuplarda olan ve iklimlerinden dolayı yaşamın idame ettirilmesinin zor olduğu yerleri ifade ederken, Kanada, Orta Doğu'da ve Afrika'da açık tonla gösterilen yerde sanayi sektörü çok düşük düzeydedir. Kanada'da ki açık ton, sanayi yerine hizmet ve bilgi ekonomisinin daha yüksek düzeyde olduğunu ifade etmektedir. Gelişmekte olan ülkelerin yerleri koyu renk tonlarından da anlaşılacağı üzere, Asya Pasifik, Orta Doğu, Kuzey Afrika, Latin Amerika, Orta ve Doğu Avrupa'da toplanmıştır.

Sanayi üretimi için gerekli enerji fosil yakıtların yakıldığı santrallerde üretilmekte, hem doğal kaynaklar hızlı bir şekilde kullanılmakta hem de fosil yakıt yanması sonucu atmosfere sera gazı salınmaktadır. Sonucunda her iki durumda da çevre tahribatı artmakta, üretilen ürünlerin tüketimleri sürecinde de çevreye belli düzeyde kirlilik atılarak sanayinin etkileri üretimle sınırlı kalmamaktadır.

### 1.1.3.3. Kentleşme

Ulusoy ve Vural (2001), kentleşmeyi dar anlamda kent sayısının ve kentlerde yaşayan nüfusun artması olarak tanımlarken, demografik, ekonomik ve sosyokültürel bir değişimin aynı anda gerçekleşmesinin gerekliliğine işaret etmektedirler. Ve yine nüfusun kırsal ve tarımsal alandan kente göç etmesini demografik anlamda kentleşme, tarım ve hayvancılıkla uğraşan nüfusun tarım dışı sektörlere kaymasını ekonomik anlamda kentleşme olarak tanımlarken, sosyokültürel anlamda kentleşmeyi de demografik ve ekonomik anlamda kentleşen nüfusun, kentin normlarını ve yaşayış tarzını içselleştirmesi olarak tanımlamaktadırlar.

Nüfus artışı ve sanayileşmenin sonucu ortaya çıkan kentleşme olgusu, çok sayıda sorunu da beraberinde getirmiştir. Kentleşmenin stres, gürültü kira fiyatlarının artması gibi sosyoekonomik etkileri yanında; hava kirliliği, su kirliliği gibi çevre üzerinde de olumsuz etkileri vardır (Ulusoy ve Vural, 2001: 8)

Şehir yaşamının daha cazip olması nedeni ile tüm toplumlarda kırsal alandan kentlere doğru bir göç olmaktadır (Halkman vd., 2003: 1031). Kırdan kente göçte kentlerin çekiciliğinden çok kırsal kesimin iticiliğinin daha önemli bir rolü olduğunu vurgulayan Tokuçoğlu (2003), bunun sonucunda emek fazlalığı ve ardından gizli işsizlik gibi sorunların ortaya çıktığını ifade etmektedir. Bu daha çok sanayileşme sürecini henüz tamamlamamış gelişmekte olan ülkeler için geçerli iken, sanayileşme sürecini tamamlayan ve yüksek oranda kentleşme oranına sahip olan gelişmiş ülkelerde geçerli olmamaktadır.

Gelişmiş ülkelerde, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerin aksine, sanayide, ticarete, turizmde ve hizmet sektöründe olan ve insanların daha rahat yaşamasına yönelik gelişmeler kentlerde toplanmış, bu hizmetlerin yürütülmesi için de ilave iş gücü gereksinimi doğmuştur (Halkman vd., 2003: 1031).

21. yüzyılda özellikle gelişmekte olan ülkelerde kentleşme nedenleri ve etkileri bakımından üzerinde durulması gereken önemli bir olgudur. Gelişmiş ülkelerin aksine gelişmekte olan ülkelerde artan kentleşme oranı, kontrol edilemeyen bir olgu haline dönüşmektedir.

Kentleşmeyi tetikleyen unsurlardan biri globalleşme ve bilgi teknolojilerinde ki hızlı gelişmedir. Globalleşme süreci, devletler arasındaki sınırları kısmen de olsa ortadan kaldırırken, metropol kentleri ortaya çıkarmaktadır (Görmez, 2010: 12). Kentleşmeyi tetikleyen temel sebeplerden birisi globalleşmedir. Globalleşme ile

beraber bilgi teknolojilerinde meydana gelen büyük ve hızlı gelişme kentleri daha çekici hale getirmiş, insanların kentlere göçmesini tetiklemiştir.

“Doğal yaşam alanlarının yerleşim alanlarına dönüşmesi (Ulusoy ve Vural, 2001: 11)”, kentleşmenin olumsuz etkilerinden biridir. Gelişmekte olan ülkelerin kentleşme olgusunu kontrol edememeleri neticesinde birçok sorun baş göstermektedir. Artan nüfus yoğunluğu beraberinde konut gereksinimini artırırken, yerleşim yerleri daha çok tarım yapılabilir alanlarda kurulmakta, ormanlar ve doğal yaşam alanları yok edilmektedir.

Hızla artan dünya nüfusuyla beraber kentleşme oranları da artmaktadır. Birleşmiş Milletler tarafından hazırlanan Dünya Kentleşme Raporu'nda 2011 yılında 7 milyara ulaşan dünya nüfusunun %52'si kentlerde yaşamaktadır. Aynı rapora göre bu oran 1950, 1970, 1990 ve 2000 yıllarında sırasıyla % 29,4, % 36,6, % 43 ve % 46,7 olarak gerçekleşmiştir. Aynı raporda, ülkeler, değerlendirmeye alınırken gelişmiş ve az gelişmiş olarak iki sınıfa ayrılmaktadır. Az gelişmiş ülkelerde yaşayan toplam 5,7 milyar insandan 2,7 milyarı kentlerde; daha gelişmiş ülkelerde yaşayan 1,3 milyar insandan yaklaşık 1 milyarı kentlerde yaşamaktadır. Diğer bir deyişle, bu sınıflandırmaya göre hazırlanan 2011 yılı tahminlerinde gelişmiş ülkelerde nüfusun %77,7'si kentlerde yaşarken, az gelişmiş ülkelerde nüfusun % 46,5'i kentlerde yaşamaktadır. BM raporundan da anlaşılacağı üzere gelişmiş ülkelerde yaşayan neredeyse her 5 kişiden 4'ü kentlerde yaşamaktayken, dünya toplam nüfusu dikkate alındığında bu oran her 2 kişiden 1'i kentlerde yaşıyor sonucuna ulaşılmaktadır.

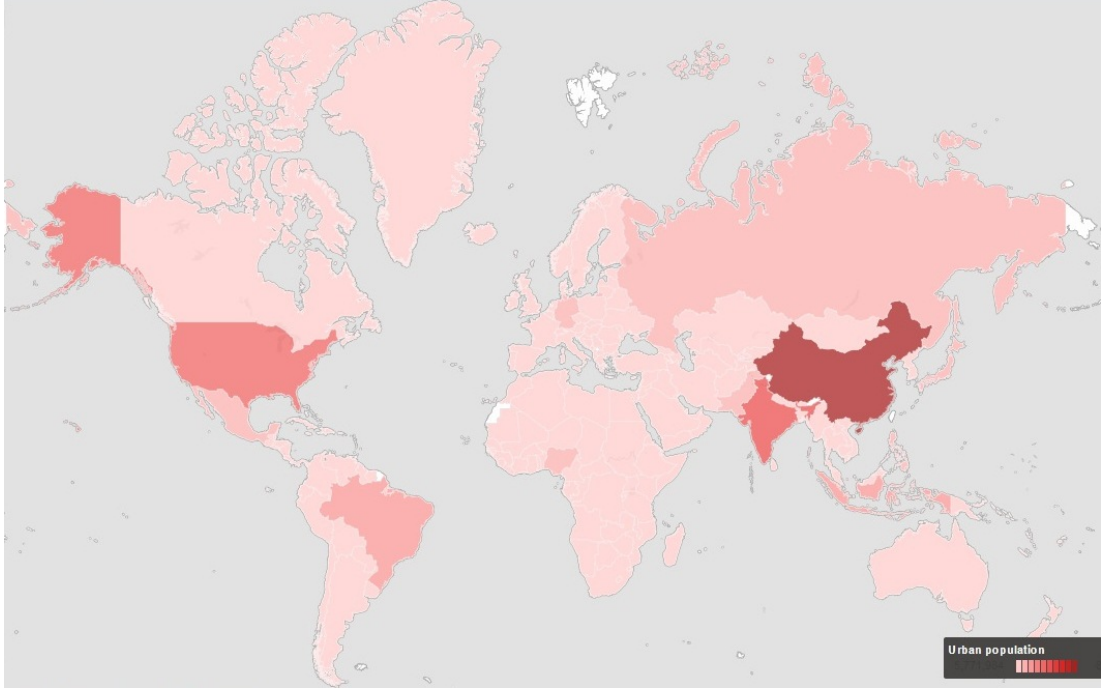
BM raporunda 1970 yılında dünya üzerinde yer alan en az 10 milyon nüfusa sahip mega kentler Tokyo ve New York iken, bu rakam yıldan yıla artmış, 1990 yılında mega kent sayısı 10'a; 2011 yılında ise 23'e ulaşmıştır.

Kıtalar arasında da kentleşme oranları büyük farklılık göstermektedir. BM 2011 Raporuna göre Afrika %40 ile en düşük kentleşme oranına sahip kıta iken, Kuzey Amerika %82 ile en yüksek kentleşme oranına sahip kıta olma özelliğine sahiptir. 4,2 milyar nüfusu ile en kalabalık kıta olma özelliğine sahip olan Asya'da toplam nüfusun %45'i kentlerde yaşamaktadır.

Şekil 2'de 2007-2011 yıllarında dünya kent nüfusunun dünya üzerinde dağılımını gösterilmiştir. Kent nüfus yoğunluğu açık tonda 5 milyon, koyu tonda 8-10 milyon nüfusu ifade etmektedir. Nüfusun, nüfus yoğunluğuyla paralel dağıldığı renk tonlarından da anlaşılacağı üzere doğuda Güney Asya ve Asya Pasifik ile Doğu Avrupa, batıda Latin Amerika ve Kuzey Amerika'da bazı bölgeler koyu renk

tonlarıyla gösterilmiştir. Çin, Amerika, Hindistan ve Brezilya'daki kent nüfus yoğunluğunun fazlalığını işaret etmektedir.

**Şekil 2:** Kent Nüfusu, 2007-2011



Kaynak: Worldbank. <http://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL?display=map>.

BM raporunda, 2011 yılında dünya kent nüfusunun %37'si Çin, Hindistan ve Birleşik Devletler'de toplanmıştır. En büyük kent nüfusuna sahip 25 ülkenin çoğu yüksek kentleşme oranına sahipken, 9 ülkenin kentleşme oranlarının toplam nüfuslarına oranlarının %51'den daha az olduğu tespit edilmiştir.

BM Dünya Nüfus Raporu'ndaki 2050 yılı tahminlerine göre dünya nüfusu 9 milyarı aşacak ve bu rakamın %67'si kentlerde yaşıyor olacaktır. Çoğalan insan ihtiyaçlarını ve tüketimi karşılamak için gerekli doğal kaynakların kullanılması, gerekli elektriğin üretilmesi ve su kaynakları bulunması, yeni yerleşim yerleri kurularken doğal yaşamın yok edilmesi gibi birçok benzeri sorunu beraberinde getiren nüfus artışı ve gıyabında ortaya çıkan kentleşme olgusu, çevre kirliliğinin en önemli sebeplerindendir.

#### 1.1.3.4. Eğitim Yetersizliği

Çevre kirliliğinin nedenlerinden biri de eğitim yetersizliğidir. Eğitim yetersizliği, çevreye duyarız kalma, kültürel eksiklik nedeniyle yaratılan kirliliğın farkına varılmaması ve çevre sorunlarını önlemeye yönelik tedbirlerin alınmamasına neden olmaktadır (Akyıldız, 2008: 20).

Çevre eğitimi, toplumun tüm bireylerini, çevre konusunda bilgilendirmek, bilinçlendirmek, olumlu ve kalıcı davranış değişikliği kazandırmak ve sorunların çözümünde bireylerin aktif katılımlarını sağlamaktır. Çevre eğitiminin amacı; çevre sorunlarının ortaya çıkışını önleyen ve bozulan çevreyi tedavi eden bir bireysel sorumluluğu aşıl原因, çevre duyarlılığını geliştiren, daha iyi bir çevrede yaşamak için tüm kalıpları sorgulayan bir bireyin ve toplumun yaratılmasıdır (Özey, 2009: 24).

Çevre eğitimi, çevre kirliliği ile mücadelede vazgeçilmez bir olgudur. Daniel Goleman (2010)'a göre kirliliğe tüketim penceresinden bakıldığında tüketiciler neyi tükettiklerinden ve tüketilen malların ekolojik etkilerinden bihaberdirler. Bunun nedeni üreticilerin tüketicilere ürettikleri mallar hakkında tam bir enformasyon vermemesinden kaynaklanmaktadır. Tüketicilerle şirketler arasındaki veriye erişimdeki bu önemli eşitsizliğe, enformasyonun piyasaları nasıl şekillendirdiğine dair teorisiyle Nobel İktisat Ödülünü kazanan Joseph Stiglitz enformasyon asimetrisi adını veriyor. Stiglitz alıcılarla satıcılar arasındaki her tür enformasyon uçurumunu önemli bir piyasa kusuru olarak görüyor; enformasyondan yoksun olmak Pazar etkinliğini zayıflatırken sağlıklı enformasyon alıcıların daha akıllıca tercihler yapmasını sağlıyor (Goleman, 2010: 71). İşte tam da burada ekolojik zeka kavramı ortaya çıkmaktadır.

Goleman (2010), çoklu zeka alanlarına ekolojik zekayı eklemişler ve ekolojik zekayı; satın aldıklarımızın çevre ve insan sağlığı üzerindeki gözle görülemeyen, gizli etkilerini bilme ve “ekolojik anlamda dünyada küresel çapta meydana gelen olumsuz doğa değişimlerine duyarlılık ve bunlara reaksiyon gösterme becerisi” olarak tanımlamışlardır. Goleman(2010), ekolojik zekanın psikolojik boyutuna vurgu yapmaktadır. Doğayı koruma yaklaşımından çok, insanların tek yaşam alanı olan yeryüzünde meydana gelen global ölçekli çevre sorunlarına ve bu sorunların insan yaşamına etkilerine dair farkındalık yaratmaktır.

Bireylerin ekolojik zekalarının geliştirilmesi amacıyla hava kirleticilerinin sebep olduğu sağlık ve çevre kirliliği konusunda toplumun bilincini artıran eğitim programları ile halkın da denetim mekanizmasına katılacak şekilde



bilinçlendirilmesine yönelik çalışmalar yapılması, toplumun çevre dostu ürünleri kullanması konusunda bilinçlendirilerek üreticilerin çevre dostu teknolojilere yönlendirilmesi ve bireylerin sağlığını ön planda tutan davranışların ve tüketicilerin bu konuda duyarlılığını geliştirecek eğitim ve teşvik programlarının geliştirilmesi ve uygulanması çevre kirliliğini azaltıcı bir etki yapacaktır.

#### **1.1.3.5. Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve Düşük Çevre Standartları**

Küreselleşme ile beraber dışa açık ekonomik politikalar sermaye hareketlerinin önündeki engelleri ortadan kaldırmış ve doğrudan yabancı yatırım kavramı ortaya çıkmıştır. DYY, 21. yüzyılda gelişmekte olan ekonomilerde ekonomik büyümenin ve birçok kalkınma hamlesinin gerçekleşmesi için vazgeçilmez bir gereklilik haline gelmiştir.

Cole (2004) tarafından kirlilik yoğun endüstrilerin, gelişmiş ülkeler ile gelişmekte olan ülkeler arasındaki çevre kanunlarının farklılığından dolayı, gelişmiş ülkelere gelişmekte olan ülkelere doğru kayması olarak tanımlanan kirlilik sığınakları hipotezi, gerçekte doğrudan yabancı yatırımların çevre kirliliğine nasıl yol açtığını açık bir şekilde ifade etmektedir.

Doğrudan yabancı yatırımlar ile çevre standartları arasında mutlak bir ilişki vardır. Sermaye sahibi, yatırım yapacağı ülkeyi seçerken, yatırım maliyetlerini en düşük tutacağı yeri tercih edecektir. Bunun için gerekli şartlar şunlardır: Ucuz iş gücü, teşvik ve benzeri fırsatlarla düşük sabit yatırım maliyetleri ve düşük çevre standartları. Bu şartların hepsinin bir arada sağlanabileceği çok sayıda az gelişmiş ve gelişmekte olan ülke mevcuttur ve bu ülkeler çevreci kesilen batılı ülkelere gelen yabancı yatırımlar için kârlı yatırım sahalarıdır.

20.yy'ın son çeyreğinde çevre standartlarının düşük olduğu ve yatırıma ihtiyaç duyan gelişmekte olan ekonomilere büyük oranda yabancı sermaye giriş yapmıştır. Global boyutta yabancı sermaye hareketlerine yıllar itibariyle bakacak olursak; 1980, 1990, 2000, 2007 ve 2010 yıllarında sırasıyla 50 milyar USD, 200 milyar USD, 1,4 trilyon USD, 2,3 trilyon USD ve 1,4 trilyon USD olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 5'te Dünya Bankası'ndan elde edilen 1990-2009 dönemine ait gelişmiş ülkelerin doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının ülkelerin GSYH'na oranları yer almaktadır. Tabloya göre Japonya ve İtalya'ya giren doğrudan yabancı yatırımların GSYH'ya oranı 1990-2009 periyodunda sürekli %1'in altında seyretmiştir. Genel

olarak 10 gelişmiş ülkede 1998 yılında ve 2000'li yıllarda ülkeye giren doğrudan yabancı yatırım miktarı yükselmiştir. Hollanda, doğrudan yabancı yatırımların GSYH'na oranı en yüksek olan ülke konumundadır.

**Tablo 5:** Gelişmiş Ülkelerde D.Y.Y., Net Giriş (GSYH'nın %'si)

Ülke Yıl	Almanya	Avustralya	Fransa	Hollanda	İtalya	İspanya	Japonya	Kanada	U.K.	U.S.
1990	0,18	2,58	1,06	3,62	0,57	2,68	0,06	1,30	3,31	0,84
1991	0,26	1,31	1,22	1,85	0,20	2,23	0,04	0,48	1,56	0,39
1992	-0,10	1,73	1,59	1,84	0,24	2,17	0,07	0,82	1,52	0,32
1993	0,02	1,37	1,60	1,95	0,37	1,90	0,00	0,84	1,68	0,78
1994	0,34	1,53	1,15	2,03	0,21	1,79	0,02	1,46	1,01	0,66
1995	0,48	3,24	1,51	2,91	0,43	1,35	0,00	1,58	1,88	0,79
1996	0,26	1,53	1,40	3,97	0,28	1,55	0,00	1,57	2,25	1,12
1997	0,59	1,74	1,62	2,85	0,31	1,56	0,08	1,81	2,76	1,28
1998	1,09	1,48	2,01	9,34	0,22	2,38	0,08	3,69	5,13	2,05
1999	2,62	0,85	3,16	10,01	0,57	3,00	0,28	3,75	5,94	3,11
2000	11,14	3,27	3,20	16,39	1,19	6,69	0,18	9,12	8,27	3,25
2001	1,39	2,17	3,76	12,97	1,32	4,62	0,15	3,87	3,66	1,63
2002	2,67	4,28	3,41	5,81	1,20	5,83	0,23	3,00	1,58	0,80
2003	1,28	1,71	2,40	3,80	1,09	2,90	0,15	0,83	1,48	0,57
2004	-0,36	5,99	1,60	0,72	0,97	2,37	0,17	-0,07	2,60	1,24
2005	1,68	-5,11	3,98	7,41	1,10	2,17	0,07	2,28	7,78	0,90
2006	1,95	3,53	3,18	1,04	2,08	2,52	-0,16	4,72	6,30	1,82
2007	2,42	4,79	3,81	15,94	1,88	4,62	0,51	8,26	7,18	1,58
2008	0,13	4,55	2,35	1,04	-0,41	4,89	0,50	3,85	3,55	2,17
2009	1,18	2,95	1,34	4,44	0,78	0,58	0,24	1,68	3,36	1,13

Kaynak: World Development Indicators, World Bank.

**Tablo 6:** Gelişmekte olan Ülkelerde D.Y.Y., Net Giriş (GSYH'nın %si)

Ülke Yıl	Arjantin	Brezilya	Çin	Endonezya	Güney Kore	Hindistan	İran	Meksika	Polonya	Türkiye
1990	1,30	0,21	0,98	0,96	0,30	0,07	-0,31	0,97	0,14	0,45
1991	1,29	0,27	1,15	1,16	0,38	0,03	-	1,51	0,35	0,54
1992	1,94	0,53	2,64	1,28	0,22	0,11	-	1,21	0,73	0,53
1993	1,18	0,29	6,25	1,27	0,16	0,20	0,35	1,09	1,83	0,35
1994	1,41	0,56	6,04	1,19	0,19	0,30	0,00	2,60	1,73	0,47
1995	2,17	0,63	4,92	2,15	0,34	0,60	0,02	3,32	2,63	0,52
1996	2,55	1,33	4,69	2,72	0,42	0,62	0,02	2,76	2,87	0,40
1997	3,13	2,26	4,64	2,17	0,55	0,87	0,05	3,20	3,12	0,42
1998	2,44	3,78	4,29	-0,25	1,57	0,63	0,02	3,03	3,68	0,35
1999	8,46	4,87	3,58	-1,33	2,10	0,48	0,03	2,88	4,33	0,31
2000	3,67	5,08	3,20	-2,76	1,74	0,78	0,04	3,11	5,45	0,37
2001	0,81	4,06	3,34	-1,86	0,70	1,15	0,94	4,80	3,00	1,71
2002	2,11	3,29	3,39	0,07	0,42	1,11	3,14	3,69	2,08	0,47
2003	1,27	1,84	2,87	-0,25	0,55	0,72	1,99	2,65	2,12	0,56
2004	2,69	2,74	2,84	0,74	1,28	0,80	1,75	3,27	5,03	0,71
2005	2,87	1,71	5,19	2,92	0,75	0,91	1,63	2,86	3,39	2,08
2006	2,59	1,72	4,57	1,35	0,38	2,14	0,74	2,10	5,82	3,80
2007	2,48	2,53	4,58	1,60	0,17	2,05	0,58	2,95	5,56	3,41
2008	2,98	2,73	3,87	1,83	0,36	3,57	0,48	2,43	2,83	2,67
2009	1,31	1,63	2,29	0,90	0,27	2,58	0,91	1,79	3,02	1,37

Kaynak: World Development Indicators, World Bank.

Tablo 6'da Dünya Bankası'ndan elde edilen 1990-2009 dönemine ait gelişmekte olan ülkelerin doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının ülkelerin

GSYH'na oranları yer almaktadır 21.yy başlarında yabancı sermaye geliştirmekte olan ülkelere giriş yaparak büyük miktarda yatırım gerçekleştirmiştir. Dünya Bankası'ndan elde edilen verilere göre Arjantin ekonomisine 1999 yılında GSYH'nın %8 i oranın doğrudan yabancı sermaye girişi olmuştur. 1998-2002 yılları arasında Brezilya ekonomisine yıllık ortalama ülke GSYH'nın %4'ü oranında doğrudan yabancı sermaye giriş yaparken, 1993-2008 yılları arasında Çin ekonomisine ülke GSYH'nın %3 ila %7 oranında doğrudan yabancı sermaye giriş yapmıştır. Meksika ve Polonya, 1995'lerden başlayarak 2005'lere kadar ülke GSYH'nın ortalama %3'ü kadar yabancı yatırımcıyı ülkesine çekmiş, 2005-2009 arasında Polonya'ya giriş yapan yabancı yatırımların ülkeye giriş miktarı yıllık ülke GSYH'nın %5'ine oranına yükselmiştir. Doğrudan yabancı yatırımlar 2005 sonrasında Türkiye'yi belirgin olarak tercih etmeye başlamış ve yıllık ülke GSYH'nın %2,5'i oranında bir yabancı sermaye girişi olmuştur.

Son 10 yıllık süre zarfında geliştirmekte olan ülkelerin yakaladıkları hızlı büyüme oranlarının temelinde yabancı yatırımların payı büyüktür. Ancak kirlilik sığınakları hipoteziyle açıklanmaya çalışılan 'kirli endüstri sığınağı' tartışılması ve analiz edilmesi gereken bir konudur. Ülke, kirli sığınaksa veyahut değilse, bu ilerleyen süreçte global iklim müzakerelerinde geliştirmekte olan ülkeler için dezavantaj ve avantaj olarak karşısına çıkacaktır.

#### **1.1.3.6. Turizm**

Turizm, dinlenmek, eğlenmek, görmek ve tanımak gibi amaçlarla yapılan geziler ve bir ülkeye veya bir bölgeye turist çekmek için alınan iktisadi, kültürel, teknik önlemlerin, yapılan çalışmaların tümüdür (İstanbul Ticaret Odası, 2007: 13).

Turizm, dünyanın en büyük endüstrilerinden birisidir. Turizm aktivitesi, son 30-40 yılda çoğu ülkede hızlı gelişme gösterdi ve dünya üzerinde ekonomik büyümenin son derece önemli bir motorudur (Hunter, 2002: 8). Dünya Turizm Örgütü (2012)'nün verilerine göre dünya turizm gelirleri 2011 yılında geçen yıla oranla %3,8 artarak 1 trilyon doları geçti. Yine aynı dönemde uluslararası turist sayısı %4,6 artarak 982 milyon olarak gerçekleşti.

Ülke ekonomisine ulusal ve uluslararası düzeyde büyük katkı sağlayan turizm, sosyal ve kültürel kalkınma süreçlerinin gelişmesine de yardımcı olan önemli bir sektördür. Turizm faaliyetlerinin, ülkelerin sahip olduğu özgün değerleri kullanma

imkânı vermelerinin yanı sıra, istihdam sağlama, eşit gelir dağılımı ve kırsal alanların kalkınmasına da büyük katkısı vardır (Kuter ve Ünal, 2009: 146).

Turizmin ekonomik yönden birçok katkısı vardır. Cari işlemler dengesini olumlu yönde iyileştirme, istihdam oluşturma, inşaat ve sanayi mallarına olan talep artışı gibi olumlu katkısı vardır. Turizm, özellikle gelişmekte olan ve turizm altyapısına sahip ülkeler için çok önemli bir döviz kaynağıdır. Bunun bilincinde olan ülkeler, ekonomik faaliyetler arasında turizmi de geliştirmek üzere yeterli olmayan, dolayısıyla mal ve hizmet ihracatı yeteri kadar gelişmeyen, ithalata bağımlı üretim yapan ülkeler, dış ticaret açıklarını kapatmak için dış turizmi bir kurtarıcı olarak görmektedirler (Gülbahar, 2009: 164)

Turist profilindeki ve tüketim kalıplarındaki değişiklikler ve bu değişikliklerden esinlenerek pazara sunulan yeni ürünler, çevresel değerlerin koruma-kullanma dengesi içinde kullanımını öngören yumuşak turizm, ekoturizm, sürdürülebilir turizm gibi kavramların oluşmasına neden olmaktadır. Bu yeni turizm kavramlarının özünü ekonomik yönden verimli toplumsal açıdan sorumlu ve çevresel açıdan sorun yaratmayan uygulamalar oluşturmaktadır. Bu anlayış çevresel değerlerin turizm açısından önemini bir kez daha ortaya koymaktadır (İstanbul Ticaret Odası, 2007: 146).

Turizm, bir beşeri faaliyettir. Beşeri faaliyetinde temelinde insan vardır. İnsanın doğa ile olan ilişkisi son yüzyılda çevre üzerinde geri dönülmez tahribata neden olmuştur. Aynı şekilde turizm faaliyetleri de çevreyi olumsuz etkilemekte ve çevre kirliliğine neden olmaktadır. Tribe (2011)'ye göre turizm sektöründe anahtar role sahip taşımacılıktır ve bunun için kullanılan kara ve hava yolları taşımacılığı hava kirliliği, ozon tabakasının delinmesi, karbon dioksit emisyon artışı, gürültü kirliliği gibi çevre üzerinde potansiyel olumsuz etkilere yol açmaktadır. Ve yine enerji tüketimi ve sektörel atıklar gibi turizm sektöründen kaynaklanan birçok faaliyetin sürdürülebilir turizm olgusunun ortaya çıkma nedeni olduğunu ifade etmektedir.

Turizm çevre üzerinde bozulmaya yol açarsa kendi varlığını da tehlikeye sokacaktır. Turizm çevresel değerlere bir zenginlik katarsa kendi sürekliliğini de sağlama yolunda önemli bir adım atmış olmaktadır. Turizm önemli doğal alanların ve tarihi yerlerin korunması, çevre kalitesinin yükseltilmesi ve altyapının geliştirilmesi anlamında çevreye olumlu katkılarda bulunurken, turizmin yarattığı hava, su, gürültü, görüntü kirliliği çevreyi olumsuz yönde etkilemektedir. Sonuçta önemli bir gelir yaratıcı sektörden daha fazla yararlanma isteği sınırlı kaynaklar üzerinde aşırı

kullanımı gerektirmekte bu da bazı kaynakların yok olmasına neden olmaktadır (İstanbul Ticaret Odası, 2007: 146).

Turizmde sürdürülebilirlik ancak kültürel değerlerin, doğanın, doğal yaşamın korunması, iklim dostu enerjilerin ve araçların kullanılması, çevre yanlısı turizm politikalarının belirlenmesi ile gerçekleştirilebilir. Aksi halde turizm, gelir getirmekten başka yararı olmayan, sadece çevre kirliliğinin nedenleri arasında yer almaya devam edecektir.

#### **1.1.4. Çevre Kirliliği Türleri**

Doğanın temel fiziksel unsurları olan hava, su ve toprak üzerinde olumsuz etkilerin oluşması ile ortaya çıkan, canlı öğelerin hayati aktivitelerini olumsuz yönde etkileyen cansız çevre öğeleri üzerinde yapısal zararlar meydana getiren ve niteliklerini bozan yabancı maddelerin hava, su ve toprağa yoğun bir şekilde karışması olayına çevre kirliliği denilmektedir (Özey, 2009: 22). 20. yüzyılın sonları ile 21. yüzyılın başlarında gerçekleşen teknolojik gelişmeler ve büyüyen ekonomiler insan hayatını daha rahat ve mükemmel hale getirirken çevre göz ardı edilmiş ve ortaya çıkan kirlilik görmezden gelinmiştir.

Ekonomik büyüme ve kalkınma sürecinde sanayileşme, artan nüfusun tüketimi ve kentleşme, kaynakların bilinçsizce ve plansız kullanımı ve daha birçok beşeri faktör sonucunda yaşam ortamı olan çevrenin fiziksel unsurları hava, su ve toprak kirlenmekte, telafi şansı ve geri dönüşü olmayan bu yolda durmaksızın ilerleme kaydetmektedir.

##### **1.1.4.1. Hava Kirliliği**

Dünyayı saran atmosferin %78'ini azot, %21'ini (%20.95) oksijen, içindeki nem miktarına göre değişmekle birlikte %1 kadarını su buharı, %003-4 kadarını CO<sub>2</sub> ve geri kalanını eser halinde helyum, argon, neon, ksenon, kripton gibi asal gazlar oluşturur (Akın, 2009: 180).

Hava kirliliği, hava bileşimini değiştiren katisını ve gaz halde bulunabilen kirleticilerin, insan sağlığına, canlı hayatına ve ekolojik dengeye zarar verecek ya da yaşamdan maddi nesnelere zararlanılmasını engelleyecek miktar ve sürede atmosferde bulunmasıdır (Sofuoğlu, 2008: 2). Kentleşme sorunu içerisinde trafik kaynaklı emisyonlar, ısınma için kullanılan fosil yakıtlardan kaynaklanan emisyonlar

ve binaların gerçekleştirdiği emisyonlar hava kirliliğine neden olmaktadır. Sanayileşme süreçlerin tüm yanma prosesleri kirlilik emisyonuna neden olmakta ve havayı kirletmektedir.

Hava kirlenmesine sebep olan gaz kirleticiler, normal sıcaklık ve basınç altında gaz formunda bulunan maddeler ile normal basınç ve sıcaklık altında katı ve sıvı halde bulunan maddelerin buharlarından meydana gelir. Gaz halindeki kirleticilerin en önemlileri Karbon monoksit (CO), Hidro karbonlar, Hidrojen Sülfür(H<sub>2</sub>S), Azot oksitler(NO<sub>x</sub>), ozon ve diğer oksitleyiciler ile kükürt oksitlerdir (Karpuzcu, 2006: 168-169).

Hava kirliliği, evsel ısınma, sanayi aktiviteleri ve taşıtlardan kaynaklanan emisyonlarla ortaya çıkmaktadır.

Evsel ısınma amacıyla yakılan kömür ve fuel-oil emisyonlarının alçak bacalardan atmosfere atılması, kullanılan yakıtın yüksek oranda kükürt ve kül içermesi, ısınma sistemlerinde yanmanın genellikle tam olmaması gibi faktörler bugün özellikle kış aylarında şehirlerin önemli bir bölümünde görülen yüksek kirletici konsantrasyonlarını ortaya çıkarmaktadır (Karacan, 2007: 346).

Artan nüfusun ihtiyacını karşılamak için artan sanayileşme sürecinde de kirlilik emisyonu ortaya çıkmaktadır. Sanayi de enerji kaynağı olarak fosil yakıtların tercih ediliyor olması atmosferik kirliliğe neden olmakta, küresel ısınma olgusunu hızlandırmaktadır.

Atmosferi kirleten maddeler başlıca iki gruba ayrılır: Gazlar ve Katı Partiküllerdir. Bu maddeler 'aerosol' olarak adlandırılır (Akman vd., 2004: 76) Atmosfer kirleticilerinin %90'ını gazlar, %10'unu katı partiküller oluşturur (Akın, 2009: 180-181).

Hava kirliliğine neden olan hava kirleticileri arasında en önemlilerinden bir tanesi kükürt dioksittir. Havada gereğinden fazla bulunan kükürt dioksit insan sağlığı için ciddi tehlikeler oluşturmakta ve kükürt dengesinin bozulması gerek hayvanların gerekse bitkilerin yetişmesinde büyük olumsuzluklara neden olmaktadır. Ayrıca SO<sub>2</sub> başta olmak üzere NO<sub>x</sub> ve hidrokarbonlar asit yağmurlarına neden olarak, göl ve akarsulardaki asit dengesinin bozulmasına ve türlerin yok olmasına kadar giden ciddi sonuçlara neden olmaktadır. Asit yağmurları, ağaç yapraklarındaki büyümeyi engeller, toprak ve suya karışarak buradaki doğal hayatı da olumsuz etkilemektedir. Doğal yaşam dengesine olan olumsuz etkilerinin yanında maddi olarak da malzeme erozyonlarına neden olmaktadır (Işıldar, 2011: 9).

Hava kirliliği problemi sanayi devriminden sonra ve özellikle sanayileşmiş bölgelerde ortaya çıkmıştır (Sofuoğlu, 2008: 1). Bunun devamında 20. Yüzyılın sonlarına doğru sanayileşmeyi tamamlayan gelişmiş ülkeler, elde edilen gelirle paralel olarak daha temiz teknolojilere ve üretim tekniklerini kullanmaya başlamışlardır. Bununla beraber gelişmekte olan ülkeler de gelişmiş ülkelerin zamanında taşıdıkları kirlilik bayrağını onlardan devralarak son sürat çevreye kirlilik yaymaya devam etmektedirler.

Atmosferde bulunan gazlardan CO<sub>2</sub>'nin oranı uzun dönemler boyu korunmuştur. Atmosferdeki CO<sub>2</sub>, bitkileri fotosentez olayında kullanılmakta, buna karşılık bitki ve hayvanların yaptığı solunum sonucunda ve volkan püskürmeleriyle atmosfere verilmektedir (Akın, 2009: 181). Karbon dioksit normal olarak kirletici değil ise de atmosferdeki konsantrasyonunun senede 0,7 ppm mertebede artması, bu fazın muhtemel etkilerinin göz önüne alınmasını gerektirmiştir (Karpuzcu, 2006: 169). Sanayi devriminden sonra insan nüfusunun aşırı artışı, fosil yakıt kullanımının hızla artışı, volkanizma ve orman yangınlarıyla, bitki örtüsünün azalmasına bağlı olarak atmosferde CO<sub>2</sub> miktarı giderek artmaktadır. Bu artış ekosistemlerin yapısının bozulmasına, özellikle de CO<sub>2</sub> sera etkisi nedeniyle, buzulların erimesi, okyanuslardaki erimiş haldeki ve donmuş tundra topraklarındaki CO<sub>2</sub>'nin atmosfere salınımı, kuraklık, sel felaketleri, orman yangınları ve atmosfer kirlenmesi gibi birçok felaketlerin meydana gelişini tetiklemektedir (Akın, 2009: 181).

#### **1.1.4.2. Toprak Kirliliği**

Toprak yerküremizi kaplayan çeşitli mineral ve organik maddelerin muhtelif ortamlarda karışımından oluşan köklü bitkiler için bir mekân ve besin kaynağı olan, bünyesindeki mikroorganizmalarla birlikte canlı bir ortam olarak ele alınabilen bir varlıktır (Karpuzcu, 2006: 329-330). Toprak, içinde yaşayan canlılar için yaşam ortamı, üzerinde yaşayanlar için yerleşme ortamı ve aktivitelerini gerçekleştirdiği yerdir (Akın, 2009: 193).

Toprak insanlar ve diğer canlıların yaşamlarını sürdürebilmeleri için vazgeçilmez bir ortamdır (Merdun, 2008: 86). Toprağın kirlenmesi, insan ve diğer canlı varlıklarının yaşam alanının yok edilmesi anlamına gelmektedir. İnsan, temel ihtiyaçlarını topraktan sağlamaktadır. İnsanın ihtiyacı olan besin maddelerinin ve barınma ihtiyacının kaynağı topraktır.



Toprak kirliliği, toprağın normal konsantrasyon değerlerinden daha yksek olan, insanlar ve diğer organizmalar üzerinde olumsuz etkiye sahip kimyasal maddeler ile kirlenmesi olayıdır (Merdun, 2008: 86). Toprak kirlenmesi veya kirliliği, insan faaliyetleri neticesinde toprağın tabii yapısının bozulması, fiziksel, kimyasal ve biyolojik bileşiminin menfi yknde değişmesi ve toprağın ozelliği icabı faydalı kullanılabilirliğinin azalması veya yerinde kullanılmaması şeklinde tarif edilebilir (Karpuzcu, 2006: 331).

Günümüzde hızlı nüfus artışı nedeniyle, bu insanların beslenmesi için birim alandan fazla ürün elde etmek amacıyla, bilhassa bilinçsizce fazla kimyasal gübre kullanımı, sulu tarım yapılan yerlerde aşırı sulama yapılarak toprak tuzlanmaktadır. Ayrıca fazla dozda ve sık olarak zirai mücadele ilaçları olarak bilinen ilaçların kullanımı toprağın kirlenmeleri üzerine etkindirler. Sanayileşme ve kentleşme nedeniyle oluşan artık ve atıkların toprağa karışması, toprağın hızlı ve aşırı kirlenmesini tetiklemiştir. Yüzeysel suların akışı sırasında beraberinde getirdiği, nitrat ve fosfat bileşiklerinin toprağa bırakması da toprağın kirlenmesine neden olur. Atmosfer ve hidrosferin kirlenmesi üzerinde toprak(litosfer) etkilidir. Toprak hem atmosferin hem de hidrosferin kirlenmesinde aracılık rolü oynadığı gibi, doğrudan kirlenmelerine de neden olur. Nükleer ve bazı elektrik santrallerinin yakıtların bulunan radyoaktif maddeler, soğutma sularıyla veya bacalarında filtre olmadığından havaya, toprağa, suya geçerek kirlenme meydana getirirler (Akın, 2009: 195).

Toprak kirlenmesine neden olan süreçler ve kaynaklar birbirinden farklı iki grupta toplanabilir, bunlardan birincisi, toprak dışındaki ekosistemlerde meydana gelen çevre kirlenmesinden kaynaklanan kirleticilerdir. Diğeri ise, insanlar tarafından toprağın içine ve üstüne getirilen zararlı maddelerdir: Bunlar, tarımsal aktivitelerle toprağa verilen mineral gübreler, tarımsal zararlılara karşı kullanılan kimyasal mücadele ilaçları, hormonlar, tarımsal endüstri atık maddeleri, sıvı ve katı gübreler gibi maddelerdir (Çepel, 2003: 35). Ayrıca, toprak kirleticileri genel olarak organik ve inorganik kirleticiler olmak üzere iki gruba ayrılabilir. Organik kirleticiler de pestisitler ve petrol atıkları olarak sınıflandırılabilir. Ağır metaller, azot ve fosfor ve radyoaktif atıklar ise inorganik kirleticiler grubunu oluşurmaktadır. Bu organik ve inorganik su kirleticilerin kirlettiği su kaynaklarınının toprak ile temasları sonucu toprak kirliliği meydana gelmektedir (Merdun, 2008: 87-88).

Toprağı kirleten beşeri aktivitelerdir. Bu aktivitelerden en tehlikelisi toprağın üzerinde yerleşim yeri tercih edilirken seçilen yerdir. 20. ve 21.yy'da artan nüfusun

barınma ihtiyacını karşılamak için nüfus artışıyla neredeyse aynı hızla büyüyen inşaat sektörü farkında olmadan insanların toprağı yok etmesine neden olmaktadır. Bu olay, kirlilikten daha tehlikelidir. Yerleşim yeri olarak seçilen topraklar tarım için verimli olan araziler ve orman arazileridir. Son yüzyılda artan kentleşme oranıyla paralel olarak artan konut inşaat kentleri tamamıyla beton yığını haline getirmekte ve toprakla beraber yeşil yok edilmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkeler eğitimsiz nüfusu yanında yönetimlerin kötü ve art niyetli imar politikaları sonucunda verimli yeşil alanları tamamıyla yok olmaktadır. Son dönemde gelişen sosyal medya ve sivil toplum hareketleri, toprağın korunması ve özellikle çölleşme ile mücadele konusunda etkin bir rol oynamaktadır.

#### **1.1.4.3. Su Kirliliği**

Su, içerisinde erimiş halde gaz, madensel ve organik maddelerin bulunduğu kendine özgü fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleriyle önemli bir yaşam ortamıdır (Akın, 2009: 189). Günlük yaşamda önemi her geçen gün daha fazla tartışılan, ulusal ve uluslararası politikaların belirlenmesinde önemli bir unsur haline gelmeye başlayan ve ileriye dönük olarak kimi savaşların başlama nedeni olabileceği belirtilen su, bu tartışmalar esnasında ekonomi, hidroloji, siyaset, hukuk ve biyoloji gibi hemen her çeşit bilim dalında çalışan uzmanlar tarafından ele alınmaktadır (Tomanbay, 2008: 7).

Bu tartışmalar devam ederken var olan tatlı su kaynakları beşeri faaliyetlerle hızlı bir şekilde tükenmekte ve kirlenmektedir. Bu bağlamda su sorunu olarak adlandırabileceğimiz bu durum aşırı tüketim ve kirlilikten oluşmaktadır. Su kirliliği; insan faaliyetlerinden dolayı suyun fiziksel, kimyasal veya biyolojik özelliklerinde meydana gelen olumsuz değişim şeklinde tanımlanabilir (Merdun vd., 2008: 2). Artan nüfus ve ihtiyaçlar, tüketilen su miktarını da arttırarak, güncel su sorunun ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Tatlı ve tuzlu su ortamlarının kirlenmesi ise buralarda yaşayan tüm canlıların yaşamını etkileyecektir. Sanayileşmenin ve kentleşmenin hızla arttığı 1950'li yıllardan sonra, içme suları, tatlı ve tuzlu sular, hatta yeraltı suları hızla kirlenmeye başlamıştır. Bu dönemde kentleşmenin artmasıyla, dışkı ve evsel atıkların kontrolsüz olarak denizlere, göllere, nehirlere bırakılması, organik, inorganik madde miktarının hızla artmasına ve hastalık yapıcı bakteri ve virüslerin buralarda yaygınlaşmasına neden olmuştur. Sanayi kuruluşlarının artık maddeleri olan, zor

parçalanmış organik atıklar, hidrokarbonlar, sentetik, deterjanlar, azotlu maddeler suların kirlenmesinde en önemli rolü oynamışlardır. Maden ocaklarından ve fosfat yataklarından çıkarılan tuzlar kalsiyum, magnezyum, sülfat, klorür ve bikarbonat bileşikleridir, suları kirletmiştir. Çok zehirli maddeler ve kurşun, magnezyum gibi ağır metal bileşikler içeren galvaniz atölyeleri ve tabakhane işletmeleri, kömür santrallerinin soğutucu devrelerinden çıkan metaller, tozlar suların kirlenmelerinde etkindirler. Ayrıca son dönemlerde kurulan nükleer santrallerin ve nükleer enerjiyle çalışan tüm makinelerin, suların kirlenmesindeki rolleri yadsınamaz niteliktedir (Akın, 2009: 189-190).

#### **1.1.4.4. Radyoaktif Kirlenme**

Ultraviyole, X, alfa, beta ve gama ışınları yayan maddelere radyoaktif maddeler denir (Akın, 2009: 204). Radyoaktif kirlenme, sürekli olarak kendiliğinde elektron yayan ve radyoaktif olarak nitelenen bu maddelerin, bütün varlıkların atomlarında denge halinde bulunan elektro-proton sistemini bozmasıdır (Çepel, 2003: 46). Radyoaktif maddelerin yaymış olduğu elektronların toprağa, havaya, suya ve bitkilere, bitkilerden besinlere, besinlerden besin zinciri ile insan ve hayvanlara çok kolay ve çok hızlı bir şekilde geçmesi, radyoaktif kirlenmenin en tehlikeli özelliğidir (Çepel, 2003: 47). Bu şekilde uzun yıllar insan sağlığı üzerinde olumsuz etkilere yol açabilen bir kirlilik türüdür.

Radyoaktif maddeler kullanılarak inşa edilen nükleer santraller, elektrik enerjisi ve nükleer silah üretmek amacıyla kullanılmaktadır. İleri teknoloji ve sıkı güvenlik gerektiren bu santraller, insan ve çevre dengesi için tehlike arz etmektedir.

1986 yılında meydana gelen Çernobil faciası ve 2011 yılında Japonya'da gerçekleşen depremin ardından meydana gelen tsunami felaketinin nükleer santralleri etkilemesi son yarım asırda nükleer tehlikeyi açıkça gözler önüne sermektedir.

Bu gelişmeler ışığında nükleer enerjinin yaşanılan çevreyi nasıl yaşanamaz hale getirdiğinin açık birer kanıtı iken, birçok ülke içinde buldukları enerji sorununu bahane ederek ve silahlanma yarışı amacıyla nükleer enerjiye yatırım yapmaya devam edebilmektedirler.

#### 1.1.4.5. Gürültü Kirliliği

Artan nüfusla beraber büyüyen piyasa, karmaşık hale gelen kent hayatı, artan araç sayısı ile yaşanan trafik kaosu, değişen tarzlarla ortaya çıkan rahatsız edici müzik türleri ve daha buna benzer birçok durum ve olayın sebep olduğu normal insan hayatını çekilmez kılan tüm rahatsızlık veren şiddetli sesler 'gürültü kirliliğini' ifade etmektedir.

İstenmeyen ses olarak ifade edilen gürültü, kişinin yaşına, duyarlılığına ve sağlık durumuna bağlı olarak farklı derecelerde etki eder. 85 desibel (db)'in üzerindeki sesler de gürültü gibi algılanabilir. Örneğin; 90 desibellik bir motor gürültüsü aynı şiddetteki rüzgâr, dalga çarpması gibi doğal gürültülere göre insana daha fazla olumsuz etki yapar (Akın, 2009: 199).

Kişilerin ilk aklına gelen gürültü düzeyi, kulak zarını patlatabilecek ani ve çok özel ses düzeyidir. Oysa işitme kayıpları, doğal sayılan seslerin uzun süreli etkisiyle ve yavaş yavaş oluşur. Gürültünün zararlı etkisi kulak zarında bir zedelenme şeklinde olmaz. Devamlı gürültü olan bir ortamda zedelenen kısımlar, iç kulaktaki, ses dalgalarını sinirsel uyarılara çeviren çok hassas yapılı algı organlarıdır. Böyle bir işitme kaybı, genellikle gürültüye maruz kalan kişi tarafından kolay fark edilmez. Bunun nedeni, kişinin yaşlılık döneminde daha fazla görülür (Karacan, 2007: 585).

Gürültü kirliliği aynı zamanda sakin yaşam tarzını seçen insanların kentlerden kaçarak doğal ortamda yaşamayı tercih etmek sebebidir. Kentleri yaşanmaz hale getiren en önemli kirlilik türlerinden birisi olan gürültü kirliliği, çözüm getirilemeyen bir sorun haline gelmiştir. Kentlerde var olan gürültünün temel kaynağı genelde trafik ve iş yerleridir. Bunun yanında eğlence amaçlı açık hava aktiviteleri, festivaller, konserler, havai fişek kutlamaları, özel mekânlarda çalınan yüksek sesli müzik kentlerde görülen diğer gürültü kaynakları olarak gösterilebilir.

Gürültü kirliliğini artıran sebeplerin başında trafiğin yoğun olması, sürücülerin yersiz ve zamansız klakson çalmaları ve belediye hudutları içerisinde bulunan endüstri bölgelerinden çıkan gürültüler gelmektedir. Meskenlerde ise televizyon ve müzik aletlerinden çıkan yüksek sesler, zamansız yapılan bakım ve onarımlar ile bazı işyerlerinden kaynaklanan gürültülerdir (Karacan, 2007: 581).

Gelişmiş ülkelerden çok gelişmekte olan ülkelerde toplumsal düzeni sağlayan yasaların uygulanamaması sorunu gürültü kirliliği gibi sorunların çözümünü imkânsız hale getirmektedir. Kimi çalışmalarda yasaların uygulanmamasının sebebi

gelir düzeyi olarak gösterilse de eğitim ve toplumsal saygı eksikliği bu sorunların çözülememelerinin asıl gerekçeleridir.

### **1.1.5. Global Çevre Sorunları**

Üzerinde 7 milyardan fazla insanın yaşadığı yeryüzü yüzyıllardır gerçekleşen beşeri faaliyetler sonucu olumsuz etkilenmiş ve bu etkiye karşı global boyutta tepki olarak adlandırılabilir çevre sorunları ortaya çıkmıştır. Bu sorunların kaynağında temel olarak insan ihtiyaçlarının karşılanması yer alır. Her geçen gün artan dünya nüfusu, beraberinde kirliliği getirmekte, global çevrenin taşıma kapasitesi aşılmaktadır.

Hava, su ve toprak insan yaşamının temel ihtiyaçlarıyken, hava kirletilmekte ve iklimler değişmekte, temiz su kaynakları aşırı tüketim ve israf nedeniyle tükenmekte, toprak ise yerleşim yerlerinin yanlış seçilmesi, ormanların yok edilmesi sonucunda çölleşmeye neden olmaktadır. Bu şekilde yaşamsal ihtiyaçlarını yavaş yavaş yok eden insan, kalabalıklaşan dünyada daha da yalnız hale gelmektedir. Kentleşme olgusu insanları yoğun ve hızlı yaşam döngüsünün içine çekerken, insanı yalnızlaştırmakta ve faaliyetleriyle de yaşam alanını yok etmesine neden olmaktadır.

21.yy toplumları çevreye bu kadar duyarlı olunca, aynı toplumdaki hükümetler insan ihtiyaçlarının gereği olan sadece diğer devletlerle ekonomik, askeri, ticari rekabete girişmeyi hedeflemekte ve çevresel tahribatı hesaba dahi katmamaktadırlar. Bu ortamda sanayileşme, kentleşme ve diğer tüm beşeri faaliyetler genel anlamda çevreye duyarlı olmadığından global boyutta insan sağlığını tehdit eden, insan ve diğer canlıların yaşam alanını yok eden çevre sorunları doğanın tepkisi olarak ortaya çıkmaktadır. Global çevre sorunlarının belli başlıları şu şekilde sıralanmaktadır:

- ✓ İklim değişikliği,
- ✓ Ozon tabakasının delinmesi,
- ✓ Çölleşme, ormansızlaşma,
- ✓ Su sorunu.

#### **1.1.5.1. İklim Değişikliği ve Küresel Isınma**

Birçok bilim çevrelerince dünyanın karşı karşıya kaldığı en önemli sorun olarak ifade edilen Küresel ısınma, 1980'li yılların başında gelişmiş ülkelerin sınırlı

sayıdaki akademik çevrelerinde tartışılan bir konu iken, kısa sürede konunun önemi fark edilmiştir (Karakaya, 2008: 11).

Hava ve iklim, insan etkinliklerini, refahını ve sağlığını çok değişik yollardan etkiler. Gerçekte iklim, insanoğlunun yaşam gereksinimlerini karşılayan kaynağın kendisidir. İnsanoğlu, yüzyıllar boyunca, barınaklarını, yiyecek ve enerji üretimlerini genel olarak iklim ve çevre koşullarıyla uyumlu bir yaşam tarzı yaratmak için düzenleme ve kendisini bu kaynağa uyarlama çabası içinde olmuştur. İlk kez görülen ya da yeniden ortaya çıkan salgın hastalıklar, çok zararlı ve ilaca dayanıklı hastalık yapıcıların oluş sıklıklarının artışı bir ölçüde iklim etmenlerine bağlıdır. İklimsel değişkenlik ve iklimdeki değişiklikler üzerinde önemli bir rol oynayabildiği gibi, gelmekte olan başka sürprizlerin habercisi de olabilir (Türkeş, 2009: 22).

Küresel iklim değişikliğine neden olan sera gazı emisyonlarının azaltılmasına ilişkin senaryoların çalışılması, iklim değişikliğinin yaratacağı olumsuz etkiler ile mücadele edilmesi ve Birleşmiş Milletler şemsiyesi altındaki uluslararası sözleşmelere teknik altyapı oluşturulması amacıyla Dünya Meteoroloji Teşkilatı ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı tarafından 1988 yılında Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) oluşturulmuştur. Bu panel, tüm birleşmiş Milletler ve Dünya Meteoroloji Teşkilatı üyelerine açık olmakla birlikte karar vericilere ve iklim değişikliği konusuyla ilgilenenlere yönelik teknik literatürü tarafsız, açık, dengeli ve saydam biçimde kapsamlı olarak değerlendirerek bilimsel çalışmalar yapmaktadır. Ayrıca iklim değişikliğinin gözlenen ve öngörülen etkilerinin anlaşılması ve bu sorunla mücadele edilmesi amacıyla yürütülen bilimsel çalışmalar siyasi karar alıcılar için ortaya konulmaktadır (Arı, 2010: 9).

IPCC'nin 2007 yılında hazırladığı rapora göre küresel ölçekte gözlemlenen ortalama hava ve okyanus sıcaklık derecesindeki artışlar, kar ve buzulların yaygın bir şekilde erimesinin hızlanması ve deniz seviyesinin yükselmesi olayları iklim sisteminin açık bir şekilde ısındığının kanıtıdır.

İklim değişikliği, konunun bilimsel ve teknik özellikleri dikkate alınarak, iklimin ortalama durumunda ya da onun değişkenliğinde onlarca yıl ya da daha uzun yıllar boyunca süren istatistiksel olarak anlamlı değişimler olarak da tanımlanabilir. İklim değişikliği, doğal iç süreçler ve dış zorlama etmenleri ile atmosferin bileşimindeki ya da arazi kullanımındaki sürekli antropojen (insan kaynaklı) değişiklikler nedeniyle oluşabilir (Türkeş, 2009: 22).

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nde (BMİDÇS) iklim değişikliği, karşılaştırılabilir bir zaman döneminde gözlenen doğal iklim değişikliğine

ek olarak, doğrudan ya da dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini bozan insan etkinlikleri sonucunda iklimde oluşan bir değişiklik olarak tanımlanmıştır. Burada ifade edilen insan etkinlikleri sanayiden turizme, tüketimden savaşa her türlü beşeri faaliyeti ifade etmektedir. Bu faaliyetler sonucunda sera gazları emisyonu gerçekleşir. Bu sera gazları doğal bir süreç olan sera etkisini gerçekleştirir. Sera etkisi sadeleştirilerek açıklanabilir: Bulutsuz ve açık bir havada, kısa dalgalı güneş ışınımının önemli bir bölümü atmosferi geçerek yeryüzüne ulaşır ve orada emilir. Ancak, yerkürenin yüzeyinden salınan kızıl ötesi ışınımının bir bölümü, uzaya kaymadan önce çoğunluğu troposferde bulunan çok sayıdaki ışınımsal olarak etkin eser gazlar (sera gazları) tarafından emilir ve sonra tekrar salınır. Doğal sera gazlarının en önemlileri, başta en büyük katkıyı sağlayan su buharı (H<sub>2</sub>O) ve karbondioksit (CO<sub>2</sub>) olmak üzere, metan (CH<sub>4</sub>), diazotmonoksit (N<sub>2</sub>O) ve ozon (O<sub>3</sub>) gazlarıdır (Türkeş, 2008: 28).

Sera gazları troposferde ekolojik dengenin gereği olarak yeter oranda bulunarak yer kürede yaşamın olmasını sağlayacak düzeyde sera etkisini gerçekleştirerek dünyayı ısıtır. Daha önce iklim değişikliğinin tanımlarken ifade edildiği gibi insan faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan sera gazları normal sınırın üzerinde, ekolojik dengenin kaldırma kapasitesini aşacak düzeydedir. Bu nedenle artan sera gazı emisyonu yüzey sıcaklığı artırmaktadır. Bu da iklim değişikliğine neden olmaktadır. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) İklim Değişikliği ve Su (2008) raporuna göre 1906 yılından 2005 yılına kadar ki geçen sürede global yüzey sıcaklığı 0.74 C ısınmıştır.

#### **1.1.5.2. Ozon Tabakasının Delinmesi**

Atmosferin en üst tabakası olan stratosferde yer alan ozon tabakası, insanları, hayvanları ve bitkileri güneşten gelen ultraviyole ışınlarının zararlı etkilerinden korur. Ozon tabakası olmadan, dünya üzerinde canlı hayatının varlığı imkânsızdır. Ne var ki kloroflourkarbon ve diğer ozon inceltici maddelerin kullanımı ozon tabakasını yavaşça aşındırır, potansiyel sağlık riskini meydana çıkarır (Rogers, 2002: 91).

Ozon tabakasına kadar yükselen freon gazları, halonlar ve metilbromit gibi maddeler üç oksijen atomundan oluşan ozonu ayrıştırarak ozon moleküllerini azaltır. Sayılan bu ayrıştırıcı gazlardan özellikle kloroflourkarbon molekülleri çok zararlıdır.

Çünkü ayrıştırma ve yeniden birleştirme gibi kimyasal süreçlerle bunların bir molekülü, binlerce ozon molekülünü tahrip edebilir (Çepel ve Ergün, 2004: 11).

Ozon inceltici maddelerin emisyonlarındaki artışla dünya yüzeyine ulaşan ultraviyole ışınları bazı sağlık problemlerine neden olabilir (Rogers, 2002: 91):

- ✓ Cilt kanseri vakalarındaki artış;
- ✓ Göz kataraktlarındaki ilerlemenin hızlanması;
- ✓ Başıklık sisteminin etkinliğinin azalması;
- ✓ Beslenme üzerine etkileri;
- ✓ Balık ürünlerini azalması ve okyanus ekosistemine zarar vermesi gibi sonuçlar ortaya çıkmaktadır.

### 1.1.5.3. Çölleşme

Toprak, daha önce de değinildiği gibi canlı yaşamının vazgeçilmez üç ögesinden biridir. Yaşamın en önemli unsurlarına biri olan toprak büyük oranda beşeri faaliyetlerle kullanılamaz hale gelmekte, kısacası yok olmaktadır. Bu bağlamda toprak ile kirlilik ilişkisi son yüzyılda küresel ölçekte ciddi olarak tartışıldığı toprağın verimsiz hale geldiği ve canlı yaşamına hiçbir katkısının olmadığı duruma, yani çölleşme sorununu ortaya çıkarmıştır.

Çevre ve Orman Bakanlığı'nın Çölleşme ile Mücadele Türkiye Ulusal Eylem Planında (2005) çölleşme; kurak, yarı kurak ve kuru alt nemli alanlarda iklim değişimleri ve insan aktivitelerinin de dâhil olduğu çeşitli etmenlerin sonucunda oluşan arazi bozuludur. Yine aynı raporda arazi bozulumu; doğal olarak ve/veya insan aktiviteleri nedeniyle orijinal doğal ekolojik görevinin ve/veya uygun şekildeki ekonomik sürdürülebilirliğinin çok uzun olamayacak kadar zarar görmesidir. Tanımda kurak, yarı kurak ve kuru alt nemli alanlar ile ifade edilmek istenen, yıllık yağışın potansiyel evapotranspirasyona oranının 0,05 ile 0,65 arasında değişim gösterdiği alanlardır.

Tarım ve Köyşleri Bakanlığı'nın 2008 yılı Çölleşme ve Nedenleri raporunda çölleşmenin nedenleri sıralanırken sorunun ortaya çıkmasında çevresel ve beşeri faaliyetlerin etkili olduğu belirtilmekte ve ayrıca çölleşmenin nedenleri olarak dünyada meydana gelen İklim Değişiklikleri ve çevre sisteminin bozulması, toprak ve su kaynaklarının kötü yönetilmesi sonucu toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerinin değişmesi gösterilmektedir. Topraktan olan buharlaşma kayıplarının düşen yağışlardan fazla olması, yağışların yıl içerisindeki dağılımının büyüme



dönemleri dışında gerçekleşmesi, bu nedenle bitki gelişimi ve bitki sayısının sınırlanması ve insan faaliyetlerinin bölgesel ve küresel ölçekte iklimi etkilemesi doğal etmenlerden birkaçı olarak aynı raporda ifade edilmektedir.

Küresel ısınma ve iklim değişikliğinin toprak üzerine etkisi ise verimli toprakların verimsizleşmesi, arazi bozumu veya başka bir ifade ile çölleşme olarak karşımıza çıkmaktadır. Birleşmiş Milletler kaynaklarına göre, çölleşme dünyadaki 4 milyar hektardan fazla alanı ve 110 ülkede yaşayan 1,2 milyar nüfusun yaşamının doğrudan tehdit etmektedir. Dünyamızın geleceğe için tüm insanlığın ortaklaşa mücadele etmesini ve tedbirler almasını zorunlu kılan çölleşme; toprağın verimliliğini azaltmakta, bitki örtüsünün bozulmasına yol açmakta, gıda üretimini azaltarak kıtlığa sebep olmakta, göçlere, anlaşmazlıklara ve savaşa ortam hazırlamakta, iklim değişikliğine karşı arazinin dayanıklılığın azaltmakta, ekonomik kaynakların azalmasına ve daha birçok olumsuzluklarla da insanlığı yüz yüze bırakmaktadır (Özveren ve Özcan, 2010: 2).

Çölleşme, artan nüfus ve kentleşme ile artış göstermektedir. Çölleşmenin farklı bir boyutu da kentlerin ve yerleşim alanlarının verimli, ekilebilen arazilere ve orman arazilerine kurulmasıdır. İnsanların barınma ihtiyacının zamanın en çok tercih edilen inşaat tekniği betonarme yapılarla karşılanması amacıyla toprak üzerine kurulması, toprağın yok olması anlamına geldiğinden, betonarme yapılaşma da çölleşmenin en önemli kaynaklarından biri olarak gösterilebilir.

#### **1.1.5.4. Ormansızlaşma**

Hakim hayat biçimini ağaçların oluşturduğu ekolojik sisteme orman denilmektedir. Ormanların yetişme şartları, cins ve türlerine göre farklılık göstermektedir. Ancak ormanların yetişmesi için genel özellikler; en sıcak ay ortalamasının 10 santigrat derecenin üzerinde olması ve yıllık yağış miktarının 200 milimetrenin üzerinde olmasıdır. Ayrıca orman köklerinin tutunacak kadar toprak örtüsünün olması gerekir. Böyle olunca, ormanın yetişme bölgeleri, yeryüzünde çok geniş yer tutmaktadır (Özey, 2009: 186).

Yeryüzünün yaklaşık %30'unu global ormanlar oluşturmaktadır. Ormanlar, ekosistem için değerli mal ve hizmetleri sağlamakta, flora ve faunanın geniş bir yaşam alanı olarak hizmet etmekte ve global karbon stokunun önemli miktarını tutmaktadır. Ormanların kapsadığı toplam karbon, 2005 yılı için 638 Gt olarak

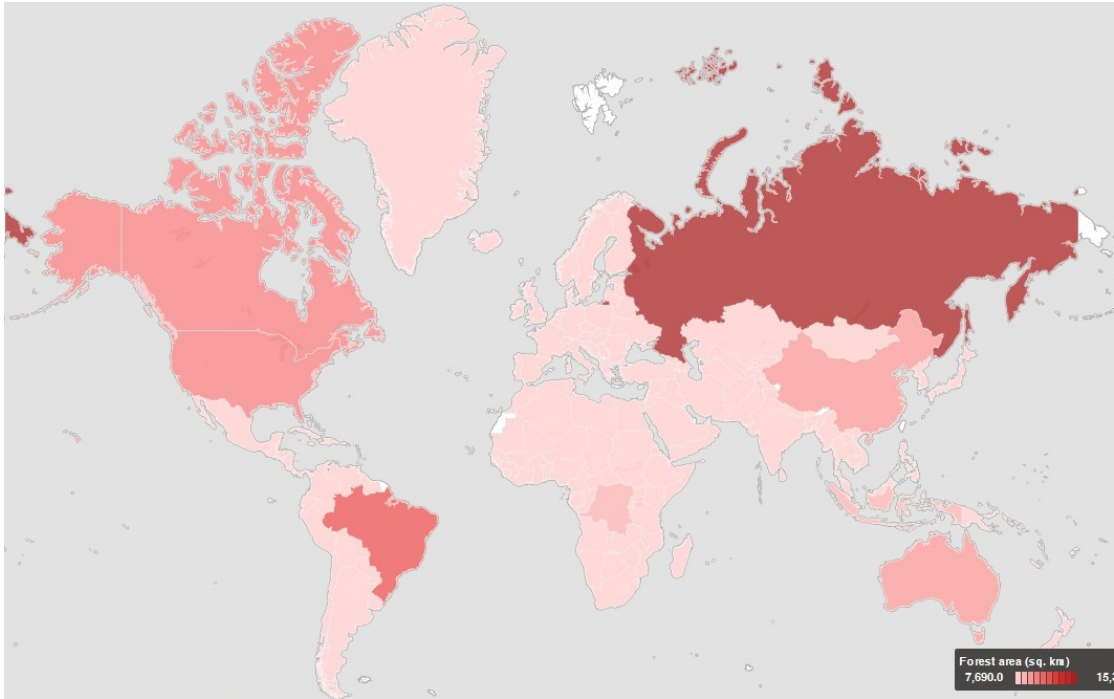
tahmin edilmektedir ki bu miktar, tüm atmosferdeki karbon miktarından daha fazladır (UNFCCC, 2011: 1).

Kıtalar bazında ele alındığında, orman bakımından en zengin kıta Güney Amerika (kıta yüzölçümünün %54'ü), en yoksul kıtalar ise Okyanusya (%11'i) ile Asya (%19'u)'dur. Kişi başına düşen orman, dünya genelinde 1,6 hektar kadardır (Özey, 2009: 186).

Ormanın ve bitki topluluklarının hava kirliliğini azaltma etkisi karbondioksiti bağlama, oksijen verme, katı kirleticileri tutma, zehirli gazların etkisini azaltma ve iklim aşırılıklarını yumuşatma şeklinde ortaya çıkmaktadır (Özey, 2009: 188).

2007-2011 yıllarında orman alanlarının dünya üzerinde ki dağılımını gösteren şekil 3'te, renk tonları 7000-15000 km<sup>2</sup> arasındaki orman alanlarını ifade etmektedir. Asya, Amazon, Kuzey Amerika, Alaska ve Okyanusya kıtasında ormanlarının koyu renk ile gösterilmektedir. Bununla beraber, ekvator üzerinde yer alan Orta Afrika ve Pasifik Asya'da orman alanları geniş yer kaplamaktadır.

**Şekil 3:** Orman Alanları (km<sup>2</sup>)



Kaynak: Worldbank. <http://data.worldbank.org/indicator/AG.LND.FRST.K2?display=map>

Yeryüzüne faydaları yanında ormanların karşı karşıya olduğu yok olma tehlikesi gün geçtikçe artmaktadır. Dünya ormanlarının %1'i kesilmektedir. Kesilen ağaçların yarısı yakacak ve geri kalan yarısı ormandan yapılan yan ürünlerin

yapımında kullanılmaktadır (Özey, 2009: 189). Ayrıca tarım arazisi açmak, hayvancılık faaliyetlerini gerçekleştirmek için ormanlar tahrip edilmektedir.

Ormansızlaşma, ekosistemin vazgeçilmez parçalarından biri olan ormanların yok olmasıdır. Zamanın en önemli problemlerinden biri olan sera gazı emisyonundaki artışın nedenlerinden biri aynı zamanda ormansızlaşmadır. İklim değişikliği ile mücadele için gerekli en önemli etken ormanken, insanlık ormanları yok ederek kötü gidişi daha da hızlandırmaktadır. 21. Yüzyılda uluslararası iklim değişikliği çözümü konusundaki tartışmalar sonuçsuz kalırken, diğer yandan dünyanın birçok yerinde ormanlar tahrip edilip yok edilmektedir.

#### **1.1.5.5. Su Sorunu**

Dünyanın global ölçekte karşı karşıya kaldığı sorunlardan bir diğeri de su sorunudur. Su, yaşamdır, hava gibi canlı yaşamının vazgeçilmez ihtiyaçlarından birisidir. Susuz bir yaşamın imkânsızlığı içinde su sorununun var olması, beşeri faaliyetlerin ne kadar eğitimsiz, bilinçsiz ve hoyratça gerçekleştirildiğinin kanıtıdır.

Toplumda su kaynaklarının korunması konusunda yeterli bilincin oluşmaması, mevcut üretim sistemlerinin duyarsızlığı, sanayileşme ve kentleşme süreciyle birleşince suya ilişkin sorunlar da hızla artmıştır. Diğer yandan artan dünya nüfusu ve ekonomideki büyüme hem dünyanın ekolojik dengesini hem de su kaynaklarını tehdit edecek noktaya gelmiştir. Sınırlı kaynaklarla sınırsız bir büyüme hırsına kapılan üretim sistemi, doğal kaynaklar üzerine aşırı yük bindirdiği için, tıpkı bir otomobilin motorunun hararet yapması gibi, dünyanın da ısınmasına neden olmuştur. Oysa bu ısınmaya bağlı olarak ortaya çıkan iklim değişikliği, canlılar açısından büyük bir tehlike anlamına gelmektedir. Her şeyden önce su kaynaklarının yok olması ve kapasitelerinin düşmesi söz konusudur (Kılıç, 2008: 162).

Su kaynakları, iki şekilde yok edilmektedir. İlki temiz su kaynaklarının endüstriyel ve benzeri süreçlerle kirletilmesi, diğeri bilinçsizce ve hoyratça kullanılan su kaynaklarının tüketilmesidir. Afrika kıtasında yaşanan kuraklık ve kıtlık, iklim değişikliğinin ve su sorunun en açık göstergesidir. Tarımsal sulamanın iklim değişikliği ve kuraklık nedeniyle gerçekleşmemesi, yaşamsal içme suyunun temin edilememesi kara kıta olarak adlandırılan Afrika'da insanların yaşam sürelerini kısaltmakta, susuzluktan ve açlıktan ölen çocukların sayısını her geçen gün artırmaktadır.

Diğer yandan Ortadoğu gibi su kaynaklarının yoğun olarak bulunduğu bölgelerde su krizleri baş göstermektedir. Bunun nedeni, var olan kaynakların kirlenmesi ve bilinçsiz tüketimdir. Dünyanın bir ucunda insanlar susuzluktan yaşamlarını yitirirken, diğer yanda su kaynakları bilinçsizce ancak artan bir hırsla tüketilmekte ve yok edilmektedir. Bu karşılaştırmadan, insanlığın ne yaptığını bilmediğini sonucuna varılabilir.

## 1.2. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

Küresel Isınma, Sanayi devriminden beri, özellikle fosil yakıtların yakılması, ormansızlaşma, tarımsal etkinlikler ve sanayi süreçleri gibi çeşitli insan etkinlikleri ile atmosfere salınan sera gazlarının atmosferdeki birikimlerindeki hızlı artışa bağlı olarak, şehirleşmenin de katkısıyla doğal sera etkisinin kuvvetlenmesi sonucunda, yeryüzünde ve atmosferin alt katmanlarında saptanan sıcaklık artışıdır (Türkeş, 2008: 30).

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nde iklim değişikliği, *'karşılaştırılabilir bir zaman döneminde gözlenen doğal iklim değişikliğine ek olarak, doğrudan ya da dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini bozan insan etkinlikleri sonucunda iklimde oluşan bir değişiklik'* biçiminde tanımlanmıştır.

İklimdeki değişiklikler, buzul ve buzul arası çağlar arasında, dünyanın çeşitli bölgelerinde ortalama sıcaklıklarda oluşan büyük değişiklikler şeklinde ortaya çıktığı gibi, yağış değişimlerini de içermektedir. Jeolojik devirlerdeki iklim değişiklikleri, özellikle buzul hareketleri ve deniz seviyesindeki değişimler yoluyla yalnızca dünya coğrafyasını değiştirmekle kalmamış, ekolojik sistemlerde de kalıcı değişiklikler oluşturmuştur (Türkeş, 2008: 23).

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (1990) birinci raporunda, iklim değişikliğine insan kaynaklı aktivitelerin sebep olduğu ve bu aktiviteler sonucunda atmosfere yayılan karbondioksit, metan, aerosol ve diğer gazların sera gazı etkisini güçlendirerek iklim değişikliği hızlandırdığı ifade edilmiştir. Ayrıca, atmosfere salınan sera gazlarının ağırlıklı olarak fosil yakıt tüketimi, hayvancılık pirinç yetiştirme ve yanlış arazi kullanımı gibi faaliyetler sonucu oluştuğu gözlemlenmiştir.

### 1.2.1. İklim Değişikliği Nedenleri

Güneş yerküreye çok büyük bir enerji sağlar. Zaman zaman miktarında değişiklikler olsa da güneşten yerküre atmosferinin dış sınırına gelen enerji miktarı 1330 watt/m<sup>2</sup> civarındadır. Bu miktarın büyük bir kısmı atmosfer tarafından yansıtılır veya yutulurken, geriye kalan enerji yeryüzü tarafından absorbe edilir. Yeryüzüne ulaşan bu enerji insanların bütün dünyadaki ürettikleri enerjiden 10000 kat daha büyüktür (Cunningham ve Saigo'dan aktaran Karabulut, 2008: 171).

Uzun dönemde, yeryüzünün, güneşten aldığı enerji kadar bir enerjiyi uzaya vermesi gerekir. Güneş enerjisi yeryüzüne kısa dalga boyu radyasyon olarak ulaşır. Gelen radyasyonun bir bölümü, yeryüzünün yüzeyi ve atmosfer tarafından geri yansır. Ama bunun büyük bölümü, atmosferden geçerek yeryüzünü ısıtır. Yeryüzü bu enerjiden, uzun dalga boyu, kızılötesi radyasyonla kurtulur. Gezegenimizin yüzeyi tarafından yukarıya salınan kızılötesi radyasyonun büyük bölümünü atmosferdeki su buharı, karbondioksit ve doğal olarak oluşan diğer 'sera gazları' tarafından emilir. Bu gazlar enerjinin, yeryüzünden geldiği gibi doğrudan uzaya geçmesini engeller. Birbiriyle etkileşimli birçok süreç (radyasyon, hava akımları, buharlaşma, bulut oluşumu ve yağmur dahil) enerjiyi atmosferin daha üst tabakalarına taşır ve enerji oradan uzaya aktarılır (UNEP&UNFCCC, 2004: 4).

Ancak bu uzun dalga boylu enerjinin büyük bir kısmı karbondioksit ve su buharı tarafından atmosferin alt katların absorbe edilir. Bu şekilde gazlar enerji yutarak hareket enerjisi seviyelerini yükseltirler. Ortaya çıkan bu enerjiyi kullanan moleküller hızlı bir şekilde hareket edip çevredeki diğer atmosferik gazlara ait moleküllerle çarpışarak, onlarında hızlanmalarına neden olurlar. Böylece kötü bir radyant enerji yutucusu olan oksijen ve azot moleküllerinin kinetik enerjilerinin artmasına neden olurlar. Neticede artan kinetik enerjiye bağlı olarak ta atmosfer sıcaklığı yükselir. Böylece atmosferin alt katları hem yeryüzüne temas yoluyla hem de infrared yutucu gazlarının sayesinde daha da ısınır. Sonuçta atmosferin alt katları seçici yutucular sayesinde olması gerekenden daha fazla enerjiye sahip olur. İlk bakışta bu durum olumsuz gibi görünse de aslında seçici yutucular olmasaydı atmosferin ortalama sıcaklığı  $-18^{\circ}\text{C}$  civarında olurdu. Yerküre atmosferinin ortalama sıcaklığı  $15^{\circ}\text{C}$  olduğuna göre bu gazlar olmasaydı sıcaklık bugünkünden  $33^{\circ}\text{C}$  daha düşük olacaktı (Ahrens'ten aktaran Karabulut, 2008: 172). İşte güneş ışınlarını girişine izin verip belli oranda çıkmasına izin vermeyen bu gazlara **sera gazları**; etkiye de **sera etkisi** denmektedir.

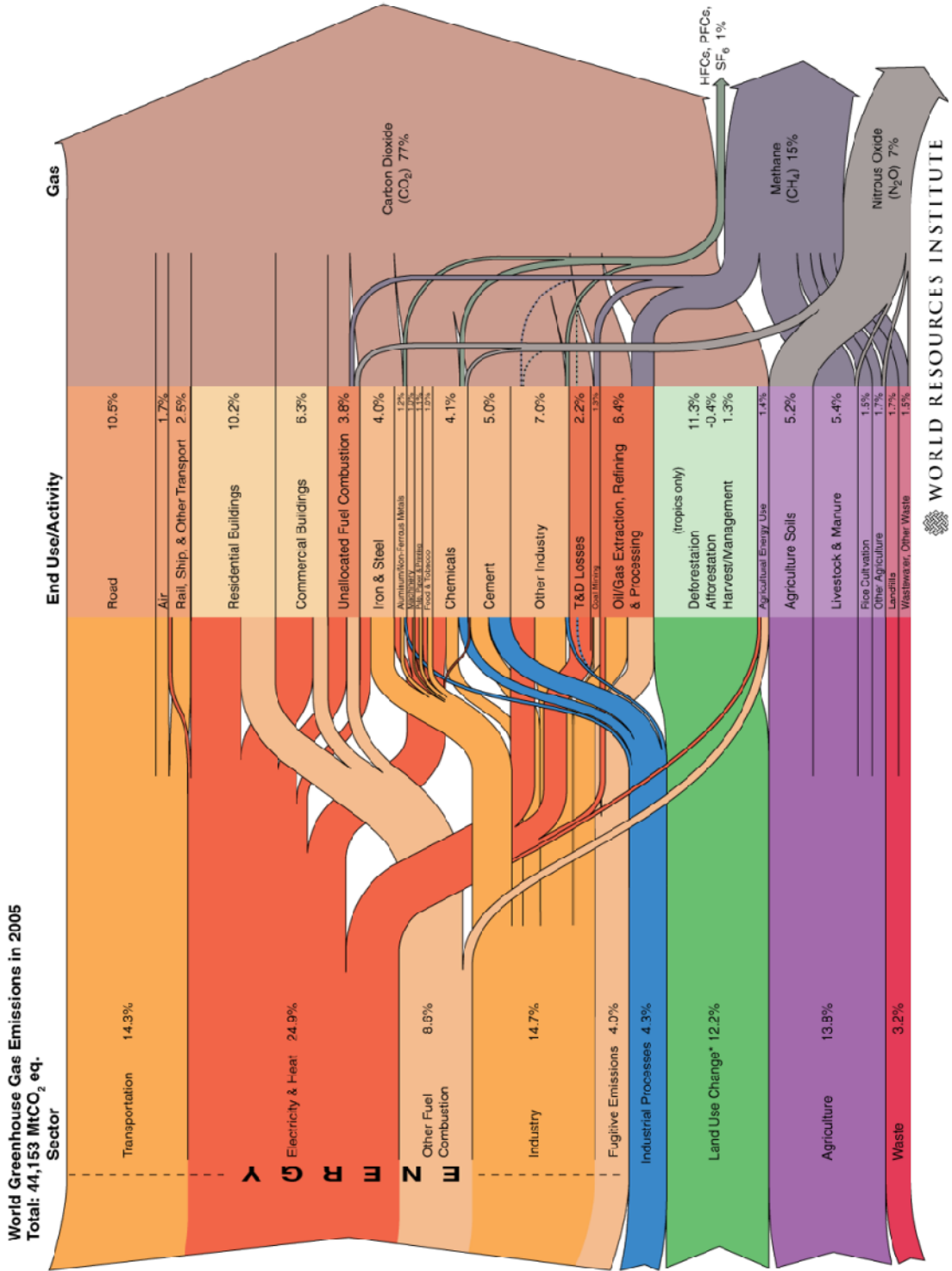
Sera gazları, atmosferde bulunan ve yeryüzünden yayılan enerjiyi absorbe ederek ortamın ısınmasına neden olan gazlardır. En önemli sera gazı su buharıdır. Daha önce de ifade edildiği gibi doğal sera gazlarının en önemlileri, başta en büyük katkıyı sağlayan su buharı ( $\text{H}_2\text{O}$ ) ve karbondioksit ( $\text{CO}_2$ ) olmak üzere, metan ( $\text{CH}_4$ ), diazotmonoksit ( $\text{N}_2\text{O}$ ) ve ozon ( $\text{O}_3$ ) gazlarıdır.

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve onun Kyoto Protokolü ile kontrol altına alınan sera gazları (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, hidrofluorokarbonlar (HFC'ler), perflurokarbonlar (PFC'ler) ve sülfür heksafluorid (SF<sub>6</sub>)), en önemli ışınımsal zorlama etmenleridir. BMİDÇS ve Kyoto Protokolü'nün içerdiği bu sera gazlarının dışında, stratosferdeki ozon tabakasının incelmesine neden oldukları için, Montreal Protokolü'nce denetlenen klorofluorokarbonlar (CFC'ler), aerosoller, güneş ışınımı ve albedo değişiklikleri gibi başka ışınımsal zorlama etmenleri de vardır (Türkeş, 2008: 28-29).

Sera gazlarından biri olan karbondioksit, insan aktivitelerine bağlı olarak atmosferdeki miktarı en hızlı değişebilen gazdır. Sera gazlarının %70'inin etkisine karbondioksit tek başına sahiptir. Diğer gazlardan metan %24, diazotmonoksit ise %6 etki gösterir (Karabulut, 2008: 174).

Ancak 19. Yüzyılın ortalarından beri, iklimdeki doğal değişebilirliğe ek olarak, ilk kez insan etkinliklerinin de iklimi etkilediği yeni bir döneme girildi. Sanayi devrimiyle birlikte, özellikle fosil yakıtların yakılması, arazi kullanımı değişiklikleri, ormansızlaşma ve sanayi süreçleri gibi insan etkinlikleri sonucunda, atmosferdeki sera gazı birikimleri hızla artmaktadır. Özellikle atmosferdeki birikimin büyüklüğü ve artış hızı ile yaşam süresi (50-200 yıl arasında değişir) dikkate alındığında, öteki sera gazlarına göre CO<sub>2</sub>'nin önemi daha iyi anlaşılır. Bu yüzden, Mauna Loa Gözlemevi'ndeki atmosferik karbondioksit izleme programı, küresel iklim değişikliği çalışmalarına çok önemli katkı sağlamaktadır. 1958 yılından beri yapılmakta olan Mauna Loa ölçümlerine göre, yerküre atmosferindeki CO<sub>2</sub> birikimi çok hızlı artmaktadır. Mauna Loa'nın yayımlanan son ölçüm sonuçlarının, Keeling ve Whorf'a göre (aktaran Türkeş, 2008: 30) zaman dizisi çözümlemesi yapıldığında, sanayi öncesi dönemde yaklaşık 280 ppm ve 1958 yılında yaklaşık 315 ppm olan atmosferdeki yıllık ortalama CO<sub>2</sub> birikiminin, 2004 yılında 377,4 ppm'e yükseldiği; çoğunlukla en yüksek aylık değerlerin ölçüldüğü ilkbahar mevsiminde ise, Mayıs 2004 ortalamasının 380,6 ppm'e ulaştığı görülür. Küresel ölçümler, öteki sera gazlarının çoğunun atmosferik birikimlerinin de arttığını kanıtıyor. Atmosferdeki CO<sub>2</sub> birikiminin günümüzdeki düzeyi IPCC'ne (2007) göre çıkarılan buz karotlarındaki boşluklarda hapsolmuş havanın çözümlemesiyle elde edilen geçmiş 420000 yıllık kayıttaki doğal CO<sub>2</sub> birikimi değişimlerinin (yaklaşık 180-300 ppm arasında) çok üzerindedir (Türkeş, 2008: 23-30).

Şekil 4: Dünya Sera Gazı Emisyonu, Sektörel Paylar, 2005



Kaynak: Dünya Kaynakları Enstitüsü, <http://www.wri.org/image/view/11147/> original.



Küresel Hesaplamalara göre, atmosfere salınan insan kaynaklı sera gazı salınımları nedeniyle, küresel karbon dengesi denk kapanmıyor. IPCC (2001) raporuna göre **küresel karbon döngüsünün** normal akışlarına ek olarak, esas olarak arazi kullanımı değişiklikleri ve ormansızlaştırma yoluyla 1,6 milyar ton (mt) ve fosil yakıt yanmasından 6,3 milyar ton olmak üzere her yıl toplam 7,9 mt karbon atmosfere salınır. Küresel karbon döngüsünün iki büyük ana bileşenini oluşturan karasal ekosistemler (ormanları da içeren tüm bitki örtüsü ve topraklar) ve okyanuslar, toplam tutarın 4,6 (2,3+2,3) MtC'lik kısmını tutar. Karasal ekosistemlerin ve okyanusların tuttuğu ya da uzaklaştırdığı karbon tutarı atmosfere salınan toplam tutardan çıkarıldığında, her yıl insan kaynaklı net 3,3 MtC'nin atmosferde kaldığı bulunur. Bu yüzden, insan kaynaklı iklim değişikliğini önleyebilmenin odak noktasını, atmosfere salınan sera gazı salınımlarını sınırlandırma ve/ ya da azaltmanın yanı sıra, her yıl atmosferde kalan yaklaşık 3,3 MtC'lik fazla karbonun sink'ler (yutaklar) aracılığıyla atmosferden uzaklaştırılması ve haznelerde biriktirilmesi çabaları oluşur (Türkeş, 2008: 31-32).

Bu noktada, konunun daha iyi anlaşılmasını sağlamak amacıyla, yutak ve hazne kavramlarını açıklamak yararlı olacaktır. **Yutak**, bir sera gazını atmosferden uzaklaştıran herhangi bir süreç olarak tanımlanabilir. Fotosentez yoluyla atmosferden CO<sub>2</sub> uzaklaştıran ormanlar ve öteki vejetasyon toplulukları, başlıca yutakları oluşturur. Gelişmiş ülkeler, Kyoto Protokolü altında, kendi net sera gazı salınımlarının hesaplanmasında, yutakların kuvvetlendirilmesi (ormanların arttırılması) yoluyla atmosferden uzaklaştırdıkları sera gazlarını kendi toplam salımlarından çıkarabilirler. Bu durum gelişmiş ülkelere, kendi zorunlu sera gazı salım azaltma ya da belirli bir düzeyde tutma yükümlülüklerini yerine getirmelerinde kolaylık sağlayabilir. Ancak, yutakların net etkilerinin hesaplanması yöntemsel olarak karmaşıktır ve hesaplama yöntemleri henüz tam anlamıyla açık değildir. Yutakların net etkileri konusu, özellikle Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) bilimsel ve teknik çalışmalarıyla, giderek daha anlaşılır ve doğru hesaplanabilir olma yolundadır. **Hazne** (rezervuar) ise, herhangi bir sera gazının depolandığı, iklim sisteminin bir bileşeni ya da bileşenleri şeklinde tanımlanabilir. Örneğin, ağaçlar birer karbondioksit haznesidir (Türkeş, 2008: 32).

Bir diğ er sera gazı da metandır. Metan, günlük hayatımızda kullandığımız doğal gazın ana bileş enidir. Bataklık alanlarda organik materyalin çürümesi sonucunda ortaya ç ıktığı için bataklık gazı da denilmektedir. Dolayısıyla metanın doğal kaynağı sulak alanlardır. Birçok insan faaliyeti (plkler, doğalgaz boru hatlarındaki sızıntılar, petrol kuyuları, kömür madenleri, eltik tarımı, sığırların midelerinde meydana gelen fermentasyonlar ve bataklık balıklarının yakılması) doğrudan veya dolaylı olarak metan gazının atmosferde birikmesine neden olmaktadır. Buzullar üzerinde yapılan araştırmalara göre sanayi devriminden 2000 yıl önce atmosferdeki metan miktarı yaklaşık olarak 0,7 ppm civarındayken günümüzde ise yılda ortalama &0,6 oranında artarak 2 ppm seviyesine çıkmış durumdadır. Bu gazın atmosferdeki miktarı karbondioksitle (380 ppm) karşılaştırıldığında çok daha az olmasına rağmen sera etkisi göz ardı edilmeyecek düzeyde önemlidir. Örneğin; metan 20-30 kat daha yüksek etkiye sahip olup, atmosferdeki oranları CO<sub>2</sub>'ten iki kat daha hızlı artmaktadır. Ancak metan gazı karbondioksitten farklı olarak havadaki diğ er gazlarla reaksiyona girerek bozulabildiklerinden atmosferdeki ömürleri kısadır (Karabulut, 2008: 175).

Sera etkisine neden olan diğ er gazlar şöyledir:

- **Kloroflourkarbonlar**, insan üretimi gazlar olup yanmayan, toksik olmayan ve oda sıcaklığının hemen altında sıvılaşabildiği için soğutucularda ve sprey yapımında kullanılmaktadır. Kimyasal olarak diğ er gazlarla tepkimeye girmemeleri nedeniyle atmosferdeki ömürleri oldukça uzundur. Atmosferdeki oranları 1980'li yıllardan sonra çok hızlı bir şekilde artmış ve 4 ppbv seviyesine ulaşmıştır. 1987 Montreal protokolü ile bu gazların kullanımı kontrol altına alınmış ve son yıllarda da oranında azalma gözlenmiştir. Atmosferdeki oranı azalma eğilimi gösterse de global ısınma sürecinde çok daha etkili bir gazdır. 1 CFC molekülünün 10.000 CO<sub>2</sub> molekülüne eşit olduğu düşünülürse bu gazın sera etkisinin ne kadar ciddi olduğu kolayca anlaşılabilir. CFC'lar sera etkisine ilave olarak ozonu bozmamaları nedeniyle küresel sıcaklığın artmasında dolaylı bir etkiye de sahiptirler. Ancak bu gazı üreten aktivitelerin yerine başka alternatiflerin getirilmesiyle atmosfere ilaveleri belli oranda kontrol edilebilmektedir (Karabulut, 2008: 175).

- Tıpta genel anesteziye kullanılan **azot protoksit** güldüren gaz olarak ta bilinir. Atmosferdeki miktarı yaklaşık 0,3 ppmv olup yıllık olarak %0,25 oranında artış gösterir. Bu miktar sanayi öncesi dönemden yaklaşık 13 kez daha yüksektir. Atmosferdeki yaşam süresi (120 yıl) metan gazından çok daha fazladır. Asıl kaynağı net olarak bilinmemekle beraber kimya sanayi, ormanların yok edilmesi ve tarımsal faaliyetler nedeniyle ortama ilave olurlar. Sera etkisine yaptığı katkı bakımından CO<sub>2</sub> ile karşılaştırılırsa 1kg N<sub>2</sub>O, 299 kg CO<sub>2</sub>'in yaptığı etkiye eşittir (Uzman'den aktaran Karabulut, 2008: 176). Tarım alanlarında suni azotlu gübre kullanımının son yıllarda artmasıyla bu gazın atmosferdeki oranı daha fazla yükselme eğilimine girmiştir. Azot protoksit aynı zamanda atmosfere organik materyallerin yakılması ve toprak denitrifikasyonu neticesinde de ilave olmaktadır (Karabulut, 2008: 176).
- Önemli sera gazlarından birisi olan **ozon**, moleküler oksijen (O<sub>2</sub>) ile atomik oksijenin (O) birleşmesiyle oluşmuş üç atomlu (O<sub>3</sub>) bir gazdır. Asıl oluşturdukları atmosfer katı stratosfer olup güneşten gelen ultraviyole ışığını tutarak yeryüzüne ulaşmasını engellerler. Böylece yeryüzündeki canlılar çeşitli zararlı etkilere sahip bu kısa dalga enerji ile karşı karşıya kalmamış olurlar. Ancak atmosferin alt katlarında da fosil yakıtların kullanılması neticesinde ortaya çıkan bazı gazlar fotokimyasal süreçlere maruz kalarak ozon oluşumuna neden olurlar. Oluşan ozon sera etkisine katkıda bulunarak ortamın ısınmasına neden olur. Ancak ozon CFC'larla çok kolay tepkimeye girdiği için atmosferdeki ömürleri çok kısadır (Karabulut, 2008: 176).

Global ölçekte yeryüzünün karşı karşıya olduğu en ciddi çevresel sorun olarak ifade edilen iklim değişikliğinin temel nedenlerinden biri ekonomik aktivitelerdir. **Ekonomik büyümeyi** gerçekleştirmek için gerçekleştirilen ekonomik aktiviteler fosil yakıt yakılması sonucunda yutucu gazlar atmosfere salınmakta ve sera gazlarını artırarak sera etkisini doğal sınırlarının dışına çıkararak iklim değişikliğine kaynaklık etmektedir. Ekonomik büyüme, iktisatçılar tarafından hep açıklanmaya çalışılan ve üzerinde modeller kurulan bir kavram olmuştur. Son yüzyıla girilirken artık bu bakış açısı, iktisatçıların ekolojik zekalarının yavaşta olsa gelişmesiyle birlikte değişmekte, 'ekonomik büyüme mi, çevre mi?' sorusu sorulur hale gelmiştir.

İktisatçılar sürekli olarak, ekonomik büyümeyi yöneten hareket kurallarını açıklamaya çalışan alternatif ve karmaşık modeller oluşturdular. Ama her seferinde, tarihteki deneyimlerin zenginliği ve çeşitliliği bu türlü girişimleri boşa çıkarttı. En iyi durumlarında iktisatçılar, büyümeyi tarih içinde gözlemlendiği ve belgelendiği şekliyle, geçmişe dönük olarak açıklayabilen modeller geliştirmişlerdir. Ama o durumda bile iktisatçılar ekonomik 'makineyi' yer ve zaman içinde hareket ettiren etmenleri genel olarak ortaya koymakta bile aralarında anlaşma sağlayamamışlardır. Dahası, analitik modelleme girişimlerinin çoğunda iktisadi büyümenin kaynakları dışsal faktörler olarak ele alınmış ve açıklanmadan bırakılmıştır. 'Bilgisizliğin bir ölçüsü' erken neoklasik modelleyicilerin teknik değişimlere karşı tutumlarını gösteren geleneksel ifadeydi. Neoklasik yaklaşımın bu tür modelleri, örneğin yalnızca, iktisadi yapının zaten hareket içinde olan bir ekonominin güçlerine uyum sağladığını söyler, 'niçin büyüme var' sorusunu ekonomik analizin dışında bırakırlar (Yeldan, 2010: 3). 21. Yüzyıla girilirken dünya ekonomisinde dinamikler değişmiş, daha önce ki ekonomik modellerin aksine ekonomik büyümenin dışsal etkileri de hesaba katılır hale gelmiştir. Bundan sonra ki süreçte, 'niçin büyüme var' sorusu aşılacak 'büyüme mi, çevre mi' tercihi gündemdeki yerini almıştır.

Ekonomik büyüme süreciyle birlikte ortaya çıkan gelir artışı, toplumların yaşam standartlarını da yükseltmektedir. Meydana gelen bu refah artışının yanında, kişi başına üretim ve tüketim miktarlarında ortaya çıkan artışın, doğal kaynaklar üzerinde olumsuz etkiler yarattığı ve tüketim sonucu oluşan atık maddelerin yarattığı emisyonlarla birlikte yaşam kalitesini düşürerek çevresel sorunlara neden olduğu da kabul edilmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, ekonomik büyüme ve bunun yanında ortaya çıkan nüfus artışı, çevre üzerinde büyük baskılar ortaya çıkarmaktadır. Çevresel değerleri dikkate almayan serbest bir ekonomik büyüme süreci, yenilenemeyen doğal kaynakların tükenmesine yol açarak, üretim ve canlı yaşamının devamına ciddi zararlar verebilecek ve mevcut çevresel durum gelecek dönemlerde ekonomik kalkınma üzerinde baskılar yaratabilecektir (Özçağ, 2008: 68).

Tablo 7 ve 8'de Uluslararası Para Fonu'nun (IMF) 2011 yılı Satın alma Gücü Paritesine (PPP) göre hesaplanan Gayri Safi Yurtiçi Hasıllarına göre sıralanmış dünyadaki en büyük ekonomiye sahip 20 ülkeye ait kişi başı hasıllar yer almaktadır. Birçok araştırmada ve ekonomik analizlerde büyüme göstergesi olarak bu veriler kullanılmaktadır. Bu çalışmanın analizinde verilerindeki eksiklikler nedeniyle Rusya'nın yerine 21. büyük ekonomi olan Hollanda çalışmaya dâhil

edilmiştir. Bu sebeple verilerde Hollanda Rusya'nın yerine karşılaştırmalı analize dâhil edilmektedir.

**Tablo 7:** Gelişmiş Ülkelerde Kişi başı Gelir, 1990-2009

Ülke Yıl	Almanya	Avustralya	Fransa	Hollanda	İtalya	İspanya	Japonya	Kanada	U.K.	U.S.
1990	26163	25750	25442	28122	24950	19965	28500	27640	24439	31637
1991	27220	25670	25516	28649	25325	20429	29274	26772	24065	31091
1992	27632	26220	25677	29057	25397	20562	29418	26693	24071	31730
1993	27232	26907	25285	29187	25234	20196	29371	27015	24531	32227
1994	27850	27951	25728	29799	25764	20647	29501	27983	25438	33203
1995	28289	28826	26141	30566	26527	21226	29970	28446	26136	33690
1996	28454	29706	26294	31338	26654	21716	30662	28608	26819	34596
1997	28895	30710	26721	32579	27106	22541	31012	29651	27579	35804
1998	29470	31917	27541	33748	27430	23605	30253	30628	28452	36940
1999	30052	32958	28319	35150	27916	24764	30097	32060	29237	38190
2000	30948	33207	29271	36353	28882	25625	30953	33459	30233	39175
2001	31243	33990	29639	36914	29334	26271	30979	33678	30837	38959
2002	31127	34766	29767	36965	29386	26609	30965	34363	31380	39149
2003	31052	35867	29930	36967	29239	27005	31303	34784	32336	39789
2004	31389	36486	30492	37590	29404	27453	32117	35640	33223	40908
2005	31611	38387	30974	38284	29376	27984	32761	36449	34183	42535
2006	32660	39327	31380	39626	29915	28618	33423	37181	34958	43258
2007	33642	40297	32018	40694	30200	29134	34222	37702	35653	43692
2008	34076	40684	31981	41886	29495	28958	33736	37515	35436	43326
2009	32487	41298	30821	40566	27692	27632	31958	36208	33386	41102

Kaynak: Penn World Table 7.0.

Tablo 7'de yer alan 10 gelişmiş ekonominin son 20 yıllık süre zarfında milli hasıllarındaki değişimler yer almaktadır. 1990 yılı verilerine göre bu 20 ülkenin kişi başı gelirleri 19000-31000 Amerikan doları bandında yer almaktadır. 2000 yılında 25000-40000 US dolarına yükselen bu bant, son olarak 2009 yılında 27000-42000 US dolar bandına yükselmiştir. Gelişmiş ülkeler içerisinde en düşük gelir oranına

sahip ülkeler İtalya ve İspanya'dır. Bu 20 yıllık süre zarfında en düşük gelir artışı %10 ile İtalya'da ve %12 ile Japonya'da gerçekleşmiştir. Dünya'nın en büyük ekonomisine sahip ülke olan Birleşik Devletler, 2009 yılında 41102 dolar ile bu ülkeler arasında 41300 dolar gelire sahip Avustralya'nın ardından 2. Sırada yer almaktadır. 1990 yılına göre gelirini en çok arttıran ülkeler Avustralya, Hollanda ve İspanya, sırasıyla %60, %44 ve %38'lik bir artış gerçekleştirmişlerdir.

Yine tablo 8'de IMF'nin en büyük 20 ekonomisi listesinde yer alan 10 gelişmekte olan ülkeye ait kişi başı milli gelir rakamları yer almaktadır. 1990 yılında ülkelerin kişi başı gelirleri 1000-12000 US doları bandındadır. 2009 yılında bu, 3000-25000 US dolar bandına çıkmıştır. Dikkat çekici ülke olarak Güney Kore gözükmektedir. Güney Kore, diğer gelişmekte olan ülkelere nazaran daha yüksek gelire sahiptir. 2009 yılı geliri 25000 US dolar olan Güney Kore'yi 16000 US dolar ile Polonya takip etmektedir. Yüksek nüfusları ve yoksulluk oranlarıyla Çin, Endonezya ve Hindistan çok düşük kişi başı gelire sahiptirler. Avro bölgesinde yer alan Polonya'nın 2000'li yıllardan sonra geliri hızlı bir şekilde artmaktadır. Bunda Avrupa'da yüksek ve genç çalışan nüfusa sahip ender ülkelere biri olması etkili olmaktadır. 1990 yılından 2009'lara gelirken %483'lük gelir artışı gerçekleştiren Çin Halk Cumhuriyeti'ni, %128'lik oranla Hindistan ve %120'lik oranıyla Güney Kore izlemektedir. Latin Amerika ülkelerinden Meksika ve Brezilya, 20 yıllık süre zarfında 2000'lere kadar yavaş büyürken, 2000'li yıllardan sonra gelir artışlarında belirli bir ivme kazanmışlardır. 20 ülke içerisinde son yıllık süre zarfında gelir artışı en düşük olan ülkeler sırasıyla %30'luk artışla Brezilya ve Meksika, %47'lik artışla Türkiye'dir. İran, Endonezya ve Arjantin yaklaşık olarak %75'lik gelir artışı gerçekleştirmişlerdir.

En gelişmiş ve gelişmekte olan bu 20 ülkenin 20 yıllık ortalama gelir artışı %75'tir. Gelişmiş ülkelerde ortalama %30'ken, gelişmekte olan ülkelerde %118'dir. %75'lik gelir artışını yakalayabilen gelişmiş ülke mevcut değilken, gelişmekte olan ülkelere 7'si bu oranı yakalamıştır.

**Tablo 8:** Gelişmekte olan Ülkelerde Kişi başı Gelir, 1990-2009

Ülke Yıl	Arjantin	Brezilya	Çin	Endonezya	Güney Kore	Hindistan	İran	Meksika	Polonya	Türkiye
1990	6823	7181	1259	2344	11437	1408	6054	8789	7668	6893
1991	7392	7133	1350	2511	12461	1372	6095	9029	7504	6855
1992	7987	6984	1494	2646	12862	1401	6322	9229	7655	7061
1993	8411	7197	1774	2783	13502	1404	6752	9223	7971	7578
1994	8764	7483	1954	2953	14678	1460	7266	9488	8360	7007
1995	8578	7641	2127	3139	15798	1566	6828	8619	8853	7357
1996	8905	7692	2307	3315	16857	1600	7026	8922	9413	7811
1997	9425	7827	2378	3413	17567	1630	7060	9419	10045	8298
1998	9690	7745	2528	2871	15677	1686	7376	9766	10522	8379
1999	9330	7613	2709	2816	17531	1848	7530	10020	11021	8010
2000	9172	7791	2885	2920	18926	1859	7763	10570	11486	8397
2001	8812	7822	3118	2993	19484	1917	7692	10430	11677	7812
2002	8158	7945	3408	3051	20783	1981	7935	10382	11893	8139
2003	8706	7793	3777	3224	21236	2058	8334	10383	12354	8464
2004	9259	8158	4189	3277	22032	2250	8476	10682	13030	9121
2005	9975	8350	4736	3447	22808	2556	9138	11965	13481	9722
2006	10655	8607	5250	3524	23869	2760	9602	12418	14315	10214
2007	11346	9042	5890	3626	25061	3000	10062	12697	15255	10550
2008	11853	9317	6415	3869	25540	3079	10648	12752	16041	10452
2009	11961	9353	7012	4075	25029	3238	10622	11630	16373	9910

Kaynak: Penn World Table 7.0

Ekonomik büyüme çevreyi kirleten aktivitelerin sonucudur. Asıl olan ekonomik büyüme amacıyla gerçekleştirilen tüm üretim ve tüketim faaliyetlerinin sebep olduğu kirliliktir. Bu bağlamda ekonomik büyümeyi iklim değişikliğinin en önemli nedenleri arasında gösterirken, ekonomik aktiviteleri gerçekleştirmek için kullanılan fosil kaynaklı kömür, petrol ve doğal gazın yakılmasıyla havaya salınan karbondioksit ve diğer sera gazlarının oluşturduğu sera etkisinden bahsetmek gerekir. Özellikle gelişen ve değişen dünyada gelişmiş ülkelerin bu seviyeye gelene kadar kirletebildikleri kadar dünyayı kirlettiklerini, şimdi kirlilik bayrağını geliştirmekte olan ülkelere teslim ettiklerini görmemek mümkün değildir. Bilhassa imalat sanayi yatırımlarının doğrudan yabancı yatırımlar olarak dünyanın birçok geliştirmekte olan bölgelerine kaydığı herkesçe bilinen, göz yumulan bir gerçektir.

2009 gelirleri 27000-42000 USD bandında yer alan gelişmiş 10 ülkenin, bu gelir düzeyine ulaştıklarını tahmin etmek güç olmasa gerek. 20. yüzyılın ikinci yarısında fosil kaynakların hızlı bir şekilde tüketildiği gözlemlenmektedir. Bu tüketimin büyük bir çoğunluğunu geliştirmiş ülkeler gerçekleştirmiştir.

Esasen iklim değişikliği ile mücadelede en iyi yol ekonomik büyümeden vazgeçmektir. Çünkü şöyle bir gerçeklik vardır: kirletmeden üretemezsiniz! Bu gerçekliğin var olduğu ortamda neoliberal iktisadi düşüncenin çevre-ekonomi ilişkisi çerçevesinde öne sürdüğü kirleten öder, vergilendirme, pigocu vergi, karbon ticareti ve daha birçok çözüm, çevre üzerinde geri dönüşü olmayan tahribata neden olmaktadır. Çünkü kirlenen doğal denge bozulunca yerine yenisini parayla finansmanla yetiştiremezsiniz, yenisini kuramazsınız. Bu yüzden çevre lehine ekonomik büyümeden vazgeçilmesi söz konusu olabilir. Dikkat edilmesi gereken şey ise bu fikri öne süren ülkeler zamanında büyüme süreçlerinde büyük oranda kirliliğe sebebiyet veren gelişmiş ülkelerdir. Burada açık ve net bir dualite ortaya çıkmaktadır. Ancak her şeye rağmen ekonomik aktiviteler hızla artmaya devam etmektedir.

Dünya ekonomisi kirleterek büyürken doğal kaynaklar hızla tüketilmektedir. Bunun en iyi kanıtı fosil yakıt tüketiminin her geçen gün artmasıdır. Petrol, doğalgaz ve kömür, yenilenemeyen enerji kaynaklarıdır ve yakılmalarıyla birlikte karbondioksit emisyonuna neden olurlar. Buna rağmen fosil yakıt tüketimi hızlı bir şekilde artmaya devam etmekte, buna paralel karbondioksit emisyonu da artmaktadır.



**Tablo 9:** Petrol Tüketimi

Günlük 1000 varil	1965	1970	1978	1980	1990	2000	2005	2011	% of 2011
Almanya	1714	2774	3234	3020	2689	2746	2592	2362	2,7%
Arjantin	433	447	496	488	412	431	449	609	0,7%
Avustralya	348	501	646	625	688	831	886	1003	1,1%
Brezilya	307	523	1127	1163	1459	2044	2070	2653	3,0%
Çin	216	556	1823	1690	2320	4766	6944	9758	11,4%
Endonezya	122	138	326	396	653	1156	1263	1430	1,6%
Fransa	1070	1867	2400	2221	1895	1994	1946	1724	2,0%
Güney Kore	25	162	426	476	1042	2263	2312	2397	2,6%
Hindistan	253	391	589	644	1213	2261	2567	3473	4,0%
Hollanda	479	702	775	780	748	879	1049	1052	1,2%
İtalya	982	1664	1976	1930	1924	1930	1798	1486	1,8%
İran	200	344	728	662	1017	1366	1696	1824	2,1%
İspanya	269	536	931	1044	976	1422	1597	1392	1,7%
Japonya	1705	3876	5421	4905	5278	5544	5327	4418	5,0%
Kanada	1108	1472	1849	1898	1747	1922	2229	2293	2,5%
Meksika	296	412	874	1048	1580	1958	2030	2027	2,2%
Polonya	109	181	343	347	325	426	487	566	0,6%
Türkiye	96	150	307	295	462	661	662	694	0,8%
U.K	1449	2030	1895	1647	1754	1704	1806	1542	1,8%
U.S	11522	14710	18756	17062	16988	19701	20802	18835	20,5%
Dünya	<b>30476</b>	<b>45415</b>	<b>62693</b>	<b>61311</b>	<b>66653</b>	<b>76597</b>	<b>83925</b>	<b>88034</b>	<b>100,0%</b>

Kaynak: BP Statistics.

British Petroleum Şirketi'nin 2012 Dünya Enerji İstatistiklerinden yararlanılarak hazırlanan tablo 9'da çalışmanın analizinde yer alan 20 ülkeye ait, günlük bin varil göstergesiyle 1965-2011 yılları arasında seçilen 8 yıla ait petrol tüketim verileri yer almaktadır. 1965 yılında tüm dünyada 30 milyon varil petrol tüketilirken 2011 yılında 88 milyon varil petrol tüketilmiştir. Tüm dünyada 46 senede petrol tüketiminde %193'lük bir artış meydana gelmiştir. 2011 yılı petrol tüketiminin 5'te 1'i Birleşik Devletler tarafından gerçekleştirilirken, 10'da 1'i de Çin Halk Cumhuriyeti tarafından gerçekleştirilmiştir. Birleşik Krallık 1970 yılından, Almanya, Fransa ve Japonya ise 1978 yılından bu yana petrol tüketimini sürekli azaltmıştır. Diğer ülkelerin tüketimleri farklı oranlarda sürekli artış göstermiştir. 2011 yılında, tabloda yer alan dünyanın en büyük 20 ekonomisine sahip ülkeler, toplam petrol tüketiminin %69,3'ünü gerçekleştirmektedir. Dikkat edilmesi gereken noktalardan biri, gelişmiş olarak nitelendirilen ülkelere, Birleşik Devletler, Birleşik Krallık, Japonya, Almanya, Fransa ve diğerleri, uzun yıllar yüksek oranda petrol tüketimi gerçekleştirmiştir. Bir diğer nokta ise Çin, Meksika, Brezilya, Endonezya gibi gelişmekte olan ülkelerin artan petrol tüketim oranlarıdır.

BP (2012) istatistiklerinden yararlanılarak hazırlanan tablo 10'da, doğalgaz tüketimi verileri yer almaktadır. 1965 yılından 2011 yılına doğalgaz tüketimi yaklaşık %380 oranında artış göstererek 2,9 milyar ton petrol eşdeğeri tüketim gerçekleştirmiştir. Dünya doğalgazının yaklaşık 5'te 1'ini Birleşik Devletler tüketmektedir. Birleşik Devletler'i, %4,7 ile İran ve %4'lük tüketim oranıyla Çin takip etmektedir. Genel olarak 1978'li yıllarda ülkelerin doğalgaz tüketimlerinde yüksek oranda artışlar görülmektedir. Çin'in son 6 yılda doğalgaz tüketimi %178 oranında bir artış göstermektedir. Türkiye ve Güney Kore, 1980 yılından sonra doğalgaz tüketimine başlamıştır. 20 devlet, dünya doğalgaz tüketiminin %58,5'ini gerçekleştirmektedir. Açıkça görüleceği üzere, Birleşik Devletler, Birleşik Krallık, Almanya, Kanada, Japonya ve İtalya gibi ülkeler uzun yılları kapsayan yüksek miktarda doğal tüketimine sahiptirler. Çin, Hindistan, Türkiye, İran ve Arjantin gibi gelişmekte olan ülkelerin doğal gaz tüketimleri son yıllarda hızlı bir şekilde artmaktadır.

**Tablo 10: Doğalgaz Tüketimi**

Miyon ton petrol eşdeğeri	1965	1970	1978	1980	1990	2000	2005	2011	2011'in toplama oranı
Almanya	2,6	13,5	47,4	51,7	53,9	71,5	77,6	65,3	2,2%
Arjantin	3,8	5,4	9,3	10,4	18,3	29,9	36,4	41,9	1,4%
Avustralya	^	1,6	7,6	10,0	15,2	18,5	19,9	23,0	0,8%
Brezilya	^	0,1	0,7	0,9	2,8	8,5	17,7	24,0	0,8%
Çin	1,0	2,6	12,4	12,8	13,7	22,1	42,1	117,6	4,0%
Endonezya	0,5	1,1	5,2	6,3	15,2	26,8	29,9	34,1	1,2%
Fransa	5,0	9,3	20,9	23,6	26,4	35,4	39,6	36,3	1,2%
Güney Kore	-	-	-	-	2,7	17,0	27,3	41,9	1,4%
Hindistan	0,2	0,6	1,4	1,1	10,8	23,7	32,1	55,0	1,9%
Hollanda	1,3	15,2	33,3	30,3	31,1	35,0	35,4	34,3	1,2%
İtalya	7,3	12,3	22,5	22,9	39,1	58,4	71,2	64,2	2,2%
İran	6,6	8,3	9,1	6,2	20,4	56,6	94,5	138,0	4,7%
İspanya	-	0,1	1,5	1,8	5,0	15,2	29,1	28,9	1,0%
Japonya	1,6	3,1	15,4	21,7	43,3	65,1	70,7	95,0	3,3%
Kanada	20,5	32,7	46,6	47,0	60,5	83,4	88,0	94,3	3,2%
Meksika	7,5	9,2	15,8	20,7	24,8	37,0	50,5	62,0	2,1%
Polonya	1,5	5,2	8,2	8,8	8,9	10,0	12,2	13,8	0,5%
Türkiye	-	-	-	-	3,0	13,1	24,2	41,2	1,4%
U.K	0,7	10,2	36,9	40,3	47,2	87,2	85,5	72,2	2,5%
U.S	397,4	549,2	504,0	509,9	494,0	600,4	568,5	626,0	21,5%
<b>Dünya</b>	<b>593,8</b>	<b>897,9</b>	<b>1212,7</b>	<b>1295,8</b>	<b>1768,6</b>	<b>2173,9</b>	<b>2497,5</b>	<b>2905,6</b>	<b>100,0%</b>

^ 0.05'ten daha az.

Kaynak: BP Statistics.

**Tablo 11: Kömür Tüketimi**

Miyon ton petrol eşdeğeri	1965	1970	1978	1980	1990	2000	2005	2011	2011'in toplama oranı
Almanya	163,5	151,7	132,3	139,6	129,6	84,9	82,1	77,6	2,1%
Arjantin	0,9	1,0	1,1	0,9	1,0	0,8	0,9	1,1	♦
Avustralya	16,0	18,0	24,0	26,1	36,5	46,7	53,5	49,8	1,3%
Brezilya	1,7	2,4	4,6	5,5	9,5	12,5	12,7	13,9	0,4%
Çin	112,3	162,9	281,0	304,9	507,1	709,6	1186,2	1839,4	49,4%
Endonezya	0,1	0,1	0,1	0,3	4,0	13,7	25,4	44,0	1,2%
Fransa	45,1	37,8	30,5	27,7	19,1	13,9	13,3	9,0	0,2%
Güney Kore	5,0	5,6	9,9	13,2	24,4	43,0	54,8	79,4	2,1%
Hindistan	35,5	37,6	50,8	56,7	95,5	144,2	184,4	295,6	7,9%
Hollanda	9,5	4,8	3,1	3,9	9,5	8,6	8,7	7,8	0,2%
İtalya	8,6	9,9	9,8	12,6	14,1	12,2	16,0	15,4	0,4%
İran	0,2	0,3	0,6	0,6	1,1	1,1	1,2	0,8	♦
İspanya	9,6	9,7	10,2	13,3	19,0	22,3	22,5	14,9	0,4%
Japonya	43,6	60,2	46,5	57,6	76,0	98,9	121,3	117,7	3,2%
Kanada	15,5	16,9	19,2	22,2	27,1	31,8	33,3	21,8	0,6%
Meksika	0,7	1,1	2,3	2,3	3,4	5,9	9,3	9,9	0,3%
Polonya	59,5	70,2	94,8	101,6	80,2	57,6	55,7	59,8	1,6%
Türkiye	3,7	4,6	6,4	6,8	15,9	22,5	21,8	32,4	0,9%
U.K	117,4	96,0	71,1	71,1	64,9	36,7	37,4	30,8	0,8%
U.S	291,8	309,1	346,9	388,6	483,1	569,0	574,2	501,9	13,5%
<b>Dünya</b>	<b>1427,0</b>	<b>1499,3</b>	<b>1730,1</b>	<b>1804,0</b>	<b>2207,0</b>	<b>2372,2</b>	<b>2982,3</b>	<b>3724,3</b>	<b>100,0%</b>

♦ %0.05'ten daha az

Kaynak: BP Statistics

BP 2012 enerji istatistiklerinden yararlanılarak hazırlanan tablo 11'de dünya kömür tüketim miktarları yer almaktadır. 1965 yılında tüm dünyada 1,4 milyar ton kömür tüketilirken, 2011 yılında %160 artış göstererek 3,7 milyar tona ulaşmıştır. Yüksek oranda artan genel kömür tüketiminin yanında tabloda dikkati çeken 2 önemli değişim vardır. Bunlardan ilki, Fransa, Birleşik Krallık ve Almanya'nın kömür tüketimlerinin 1965 yılından bu yana sürekli olarak azalıyor olmasıdır. Bu azalışta alternatif enerjiye geçiş etkilidir. Yenilenebilir enerji ve nükleer enerjiye geçiş yapan gelişmiş ülkelerin bu zamana kadar tükettikleri kömür miktarı ciddi orandadır. Dikkat çekici diğer bir nokta ise başta Çin olmak üzere, Hindistan ve Japonya'nın kömür tüketim miktarlarındaki artış devasa boyutlara ulaşmaktadır. 1965'ten 2011'e kadar Çin, Hindistan ve Japonya'nın kömür tüketimleri sırasıyla %1541, %742 ve %172 oranında artış göstermiştir. Bu değişimler sonucunda Çin, dünya kömür tüketiminin %50'sini tek başına gerçekleştirmektedir. Kömür tüketiminden aldığı paya göre Çin'i %13,5'lük oranla Birleşik Devletler ve %7,9'lük oranlar Hindistan izlemektedir. Bu 20 ülke, 2011 yılında dünya kömür tüketiminin %86,5'ini gerçekleştirmiştir.

BP 2012 Dünya enerji İstatistiklerinden şu sonuçlar çıkarılabilir:

- Petro tüketimi açısından değerlendirilecek olursa, gelişmekte olan ülkeler 1965 yılında dünya petrol tüketiminin sadece %6,7'sini gerçekleştirirken, gelişmiş 10 ülke aynı yılda dünya petrol tüketiminin %67'sini gerçekleştirmekteydi. Yine gelişmekte olan ülkelerin 1965 yılına göre 2012 yılında dünya petrol tüketiminden aldıkları pay 5 kat artarak %29'a yükselirken, gelişmiş ülkeler 2012 yılında 1965 yılına göre dünya petrol tüketiminden aldıkları pay %40 oranında azalarak %67'den %40'a gerilemiştir. Bu istatistiklerden anlaşılacağı üzere gelişmiş ülkeler fosil yakıt olan petrolü gelişmekte olan ülkelere yakın geçmişte ve yakın zamanda daha fazla tüketmektedirler.
- Doğalgaz tüketimi açısından değerlendirilecek olursa, gelişmekte olan ülkeler 1965 yılında dünya doğalgaz tüketiminin sadece %3,5'ini gerçekleştirirken, gelişmiş 10 ülke aynı yılda dünya doğalgaz tüketiminin %73,4'ünü gerçekleştirmekteydi. Yine gelişmekte olan ülkelerin 1965 yılına göre 2012 yılında dünya doğalgaz tüketiminden aldıkları pay 6 kat artarak %19,4'e yükselirken, gelişmiş ülkelerin 2012 yılında 1965 yılına göre dünya doğalgaz tüketiminden aldıkları pay %46 oranında azalarak %73,4'ten %39'a gerilemiştir. Bu istatistiklerden anlaşılacağı üzere gelişmiş ülkeler fosil yakıt

olan doğalgazı gelişmekte olan ÷lkelerden yakın geçmişte ve yakın zamanda daha fazla t÷ketymektedirler.

- K÷m÷r t÷ketyimi açısında değerlendirilecek olursa, gelişmekte olan ÷lkeler 1965 yılında d÷nya k÷m÷r t÷ketyiminin sadece %15'ini gerçekleştirirken, gelişmiş 10 ÷lke aynı yılda d÷nya k÷m÷r t÷ketyiminin %50'sini gerçekleştirmekteydi. Yine gelişmekte olan ÷lkelerin 1965 yılına g÷re 2012 yılında d÷nya k÷m÷r t÷ketyiminden aldıkları pay 4 kat artarak %63,8'e y÷kselirken, gelişmiş ÷lkelerin 2012 yılında 1965 yılına g÷re d÷nya k÷m÷r t÷ketyiminden aldıkları pay %54 oranında azalarak %50'den %23'e gerilemiştir. Bu istatistiklerden anlaşılacağı ÷zere yakın geçmişte gelişmiş ÷lkeler fosil yakıt olan k÷m÷r÷ gelişmekte olan ÷lkelerden daha fazla t÷ketymekteyken, 2011 yılında gelişmekte olan ÷lkeler gelişmiş ÷lkelerden 3 kat daha fazla k÷m÷r t÷ketymektedir.
- Genel olarak, gelişmekte olan ÷lkelerde ekonomik b÷y÷meyle paralel fosil yakıt t÷ketyimi artma eğilimindedir. K÷m÷r t÷ketyiminde bu oran daha hızlı artmaktadır. Bunda k÷m÷r kaynaklarının daha bol olması ve birçok ÷lkede var olması etkilidir. Gelişmiş ÷lkelerdeki azalan fosil yakıt t÷ketyim eğilimi istatistiklerden net bir şekilde anlaşılmaktadır.

Ekonomik b÷y÷me ile evre kalitesi arasında bir ilişki olduğu birçok çevrelerce kabul edilmektedir. Bu ilişki, gelir artışıyla kirlilik arasında ters-U şeklinde ifade edilen bir yaklaşımı içermektedir. Gelir artışı ve çevresel kirlenme arasındaki ilişkiyi ortaya koyan bu g÷zlem, S. Kuznets (1955) tarafından gelir seviyesi ile gelir eşitsizliği arasındaki ilişkiyi ortaya koymak ÷zere ileri s÷r÷len ters-U hipotezinden esinlenerek evresel Kuznets Eğrisi (EKC) olarak ifade edilmektedir (Dağdemir, 2003: 31). Gelişmiş ÷lkelerde g÷zlemlenen azalan fosil yakıt t÷ketyim eğilimini evresel Kuznets eğrisi yaklaşımıyla açıklanabilmektedir.

Global ÷lekte fosil yakıtların bu y÷ksek oranlı artışları ile beraber doğal olarak karbondioksit emisyonu da artmaktadır. Uluslararası Enerji Ajansı'ndan alınan veriler işığında hazırlanan tablo 12'de analize dahil edilen 20 ÷lkeye ait son 38 yıllık s÷rete seçilen yıllar itibariyle gerçekleşen kişi başi karbondioksit emisyon miktarları yer almaktadır. Tabloda yer alan ÷lkelerden Almanya, Fransa, Birleşik Krallık, Birleşik Devletler ve Polonya'nın kişi başi karbondioksit emisyon miktarları azalmaktayken, diğer ÷lkelerin kişi başi emisyon miktarları artmaktadır. 1971 yılında d÷nya kişi başi CO<sub>2</sub> emisyonu 3,74'ken, 2009 yılında %14'l÷k artışla 4,29'a y÷kselmiştir.

**Tablo 12: Kişi başı CO<sub>2</sub> Emisyonu**

Kişi Başı CO <sub>2</sub> Emisyonu	1971	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2009
<b>Almanya</b>	12,49	12,40	13,48	13,06	11,98	10,65	10,06	9,84	9,16
<b>Arjantin</b>	3,41	3,30	3,41	2,93	3,09	3,40	3,76	3,90	4,14
<b>Avustralya</b>	10,92	12,89	14,05	13,90	15,15	15,69	17,58	18,94	17,87
<b>Brezilya</b>	0,93	1,27	1,48	1,23	1,30	1,49	1,74	1,73	1,74
<b>Çin</b>	0,96	1,15	1,44	1,63	1,97	2,50	2,42	3,89	5,14
<b>Endonezya</b>	0,21	0,29	0,47	0,54	0,80	1,06	1,29	1,53	1,64
<b>Fransa</b>	8,24	7,99	8,37	6,37	6,06	5,96	6,21	6,17	5,49
<b>Güney Kore</b>	1,58	2,18	3,26	3,76	5,35	7,95	9,31	9,72	10,57
<b>Hindistan</b>	0,36	0,39	0,41	0,54	0,69	0,83	0,96	1,06	1,37
<b>Hollanda</b>	9,82	10,31	11,78	10,63	10,43	11,06	10,81	11,19	10,66
<b>İtalya</b>	5,42	5,76	6,38	6,14	7,01	7,20	7,48	7,86	6,47
<b>İran</b>	1,49	2,30	2,37	3,12	3,30	4,28	4,95	6,18	7,31
<b>İspanya</b>	3,49	4,39	4,99	4,55	5,28	5,92	7,05	7,83	6,17
<b>Japonya</b>	7,23	7,66	7,52	7,25	8,61	9,14	9,33	9,55	8,58
<b>Kanada</b>	15,46	16,30	17,41	15,56	15,61	15,88	17,36	17,33	15,43
<b>Meksika</b>	1,95	2,45	3,23	3,42	3,26	3,26	3,56	3,71	3,72
<b>Polonya</b>	8,74	9,94	11,61	11,28	9,00	8,65	7,60	7,68	7,52
<b>Türkiye</b>	1,14	1,48	1,60	1,88	2,30	2,55	3,12	3,15	3,57
<b>U.K</b>	11,15	10,31	10,14	9,63	9,60	8,90	8,89	8,85	7,54
<b>U.S</b>	20,66	20,19	20,47	19,06	19,46	19,28	20,18	19,48	16,90
<b>Dünya</b>	<b>3,74</b>	<b>3,85</b>	<b>4,07</b>	<b>3,85</b>	<b>3,98</b>	<b>3,84</b>	<b>3,87</b>	<b>4,21</b>	<b>4,29</b>

Kaynak: CO<sub>2</sub> Emissions from Fuel Combustion (2011 Edition), IEA, Paris.

**Tablo 13:** Gelişmiş Ülkelerde Kişi başı CO<sub>2</sub> Emisyonu (1990-2009)

Ülke Yıl	Almanya	Avustralya	Fransa	Hollanda	İtalya	İspanya	Japonya	Kanada	U.K.	U.S.
1990	11,98	15,15	6,06	10,43	7,01	5,28	8,61	15,61	9,60	19,46
1991	11,57	15,04	6,49	10,94	6,98	5,46	8,65	15,22	9,75	19,07
1992	11,01	15,08	6,26	10,78	6,96	5,74	8,70	15,49	9,54	19,03
1993	10,86	15,16	5,91	10,99	6,88	5,37	8,63	15,29	9,24	19,24
1994	10,69	15,33	5,82	11,02	6,81	5,61	9,04	15,66	9,09	19,31
1995	10,65	15,69	5,96	11,06	7,20	5,92	9,14	15,88	8,90	19,28
1996	10,97	16,06	6,18	11,49	7,16	5,65	9,24	16,23	9,21	19,66
1997	10,57	16,30	6,05	11,08	7,22	6,09	9,19	16,63	8,82	20,08
1998	10,49	17,18	6,42	11,06	7,41	6,27	8,93	16,59	8,87	19,84
1999	10,10	17,47	6,26	10,68	7,47	6,73	9,23	16,81	8,78	19,71
2000	10,06	17,58	6,21	10,81	7,48	7,05	9,33	17,36	8,89	20,18
2001	10,27	18,01	6,28	11,09	7,52	7,01	9,19	16,94	9,08	19,90
2002	10,10	18,17	6,10	11,05	7,61	7,30	9,46	17,00	8,80	19,45
2003	10,20	18,08	6,21	11,30	7,84	7,37	9,50	17,58	8,97	19,53
2004	10,22	18,38	6,17	11,37	7,88	7,67	9,49	17,34	8,93	19,62
2005	9,84	18,94	6,17	11,19	7,86	7,83	9,55	17,33	8,85	19,48
2006	10,00	18,85	6,00	10,91	7,87	7,54	9,43	16,69	8,81	19,01
2007	9,73	18,34	5,86	11,05	7,53	7,67	9,72	17,25	8,55	19,08
2008	9,79	18,17	5,78	11,12	7,27	6,97	9,04	16,54	8,34	18,33
2009	9,16	17,87	5,49	10,66	6,47	6,17	8,58	15,43	7,54	16,90

Kaynak: IEA Statistics

Tablo 13'te IEA istatistiklerine göre 1990 yılı emisyon oranlarına göre 2009 yılı emisyonları gelişmiş ülkelerde karşılaştırıldığında, Avustralya ve İspanya emisyonlarını sırasıyla %18 ve %16 artırmış, Almanya, Birleşik Krallık, Birleşik Devletler ve Fransa sırasıyla %23, %21, %13 ve %9 azaltmışlardır. Hollanda, İtalya, Japonya ve Kanada, yüksek emisyon oranlarını muhafaza ederek 1990 seviyesine yaklaşık veya sabit tutmuşlardır. Avustralya, Kanada ve Birleşik Devletler yüksek kişi başı CO<sub>2</sub> emisyon oranlarıyla başı çekmektedirler. Buna rağmen Avustralya, emisyon oranlarını arttırmaya devam etmekte ve Kanada'da mevcut oranlarını muhafaza etmektedir. Görüleceği üzere gelişmiş 10 ülkeden birçoğu karbondioksit emisyon oranları ile iklim değişikliği sorununu körüklemektedirler.



**Tablo 14:** Gelişmekte olan Ülkelerde Kişi başı CO<sub>2</sub> Emisyonu (1990-2009)

Ülke Yıl	Arjantin	Brezilya	Çin	Endonezya	Güney Kore	Hindistan	İran	Meksika	Polonya	Türkiye
1990	3,09	1,30	1,95	0,80	5,35	0,69	3,30	3,26	9,00	2,30
1991	3,21	1,33	2,02	0,81	5,87	0,72	3,60	3,42	8,99	2,31
1992	3,23	1,34	2,08	0,82	6,33	0,74	3,85	3,39	8,75	2,36
1993	3,27	1,36	2,23	0,89	6,88	0,76	3,83	3,30	8,77	2,42
1994	3,43	1,40	2,30	0,93	7,37	0,78	4,25	3,47	8,63	2,36
1995	3,4	1,49	2,48	1,06	7,95	0,83	4,28	3,26	8,65	2,55
1996	3,7	1,58	2,60	1,10	8,43	0,86	4,34	3,34	9,06	2,78
1997	3,72	1,66	2,52	1,19	8,88	0,89	4,52	3,40	8,78	2,87
1998	3,79	1,68	2,54	1,15	7,58	0,89	4,55	3,55	8,17	2,85
1999	3,81	1,70	2,43	1,29	8,27	0,94	4,90	3,46	7,92	2,79
2000	3,76	1,74	2,41	1,29	9,31	0,96	4,95	3,56	7,60	3,12
2001	3,45	1,75	2,42	1,40	9,53	0,95	5,05	3,51	7,57	2,80
2002	3,22	1,72	2,58	1,43	9,35	0,97	5,30	3,54	7,31	2,91
2003	3,45	1,65	2,97	1,53	9,36	0,98	5,47	3,56	7,60	3,02
2004	3,84	1,74	3,51	1,54	9,76	1,03	5,81	3,58	7,69	3,06
2005	3,9	1,73	3,88	1,53	9,72	1,06	6,18	3,71	7,68	3,15
2006	4,1	1,74	4,27	1,60	9,87	1,13	6,59	3,77	7,98	3,45
2007	4,22	1,80	4,57	1,63	10,12	1,21	7,05	3,88	7,96	3,77
2008	4,36	1,88	4,91	1,51	10,32	1,26	7,26	3,79	7,83	3,71
2009	4,14	1,74	5,13	1,64	10,57	1,37	7,31	3,72	7,52	3,57

Kaynak: IEA Statistics

IEA istatistiklerine göre en büyük ekonomiye sahip gelişmekte olan 10 ülkenin kişi başı karbondioksit emisyon miktarları incelendiğinde beklenen rakamlar ortaya çıkmaktadır. Güney Kore, Polonya, İran ve Çin kişi başı CO<sub>2</sub> emisyonları en yüksek gelişmekte olan ülkelerdir. Gelişmekte olan ülkelerin içerisinde buldukları sanayileşme ve gelişme süreci hesaba katıldığında üretim ve kaynak tüketim oranları yüksek çıkması beklenmektedir. Esasen bu çok acı bir durumu ifade etmektedir, ancak beşeri aktiviteler sadece maddeyi ve parayı hesaba katarak gerçekleştirildiğinden bununla ilgili herhangi bir kaygı duyulmamaktadır. Bunun en açık örneği 1990-2009 periyodunda artan CO<sub>2</sub> emisyon oranlarıdır. En yüksek emisyon, %163'lük artışı gerçekleştiren Çin ile %100'ün üzerinde artış gerçekleştiren Endonezya, Güney Kore, Hindistan ve İran'da gerçekleşmiştir.

Arjantin ve Brezilya %33 kişi başı CO<sub>2</sub> emisyonlarını arttırırken, Türkiye %55, Meksika %14 arttırmıştır. Sadece Polonya, %16 oranında emisyonlarını azaltmıştır (Tablo 14). Bunda Sovyet Rusya'nın dağılması etkili olmuştur. Görüleceği üzere kişi başı karbondioksit emisyon oranları çok hızlı bir şekilde artmaktadır.

**Tablo 15:** CO2 Emisyonu, Kömür-Petrol-Doğalgaz

Milyon Ton CO <sub>2</sub> Emisyonu	1971	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2009
<b>Almanya</b>	978,6	1 055,6	1 014,6	950,4	869,4	827,1	811,8	750,2
<b>Arjantin</b>	83,1	95,9	88,6	100,4	118,2	139,0	151,0	166,6
<b>Avustralya</b>	144,1	208,0	221,0	260,1	285,5	338,8	389,1	394,9
<b>Brezilya</b>	91,1	180,3	168,0	194,3	240,4	302,8	322,2	337,8
<b>Çin</b>	809,6	1 419,8	1 726,9	2 244,1	3 022,1	3 077,2	5 103,1	6 877,2
<b>Endonezya</b>	25,1	68,8	88,0	142,2	202,1	264,0	336,4	376,3
<b>Fransa</b>	431,9	461,4	360,3	352,3	353,8	376,9	388,4	354,3
<b>Güney Kore</b>	52,1	124,4	153,3	229,3	358,6	437,7	467,9	515,5
<b>Hindistan</b>	200,2	283,3	411,0	582,3	776,6	972,5	1 160,4	1 585,8
<b>Hollanda</b>	129,6	166,7	154,0	155,8	170,9	172,1	182,7	176,1
<b>İtalya</b>	292,9	359,8	347,5	397,4	409,4	426,0	460,8	389,3
<b>İran</b>	43,7	92,7	147,2	179,6	252,3	316,7	426,8	533,2
<b>İspanya</b>	120,0	187,9	175,5	205,8	233,3	283,9	339,7	283,4
<b>Japonya</b>	758,8	880,7	878,1	1 064,4	1 147,9	1 184,0	1 220,7	1 092,9
<b>Kanada</b>	339,4	426,9	402,2	432,3	465,2	532,8	558,8	520,7
<b>Meksika</b>	97,1	212,1	251,6	264,9	296,6	349,3	385,5	399,7
<b>Polonya</b>	286,7	413,1	419,5	342,1	331,1	290,9	292,9	286,8
<b>Türkiye</b>	41,4	70,9	94,6	126,9	152,7	200,6	216,4	256,3
<b>U.K</b>	623,5	571,1	544,5	549,3	516,6	523,8	533,1	465,8
<b>U.S</b>	4 291,3	4 661,6	4 545,7	4 868,7	5 138,7	5 698,1	5 771,7	5 195,0
<b>Dünya</b>	<b>14 085</b>	<b>18 052</b>	<b>18 628</b>	<b>20 966</b>	<b>21 792</b>	<b>23 493</b>	<b>27 188</b>	<b>28 999</b>

Kaynak: CO2 Emissions from Fuel Combustion (2011 Edition), IEA, Paris.

IEA verileri ile hazırlanan tablo 15'te, fosil yakıt yakılması kaynaklı CO<sub>2</sub> emisyonu, 1971 yılından 1990 yılına %48 artarken, 1990 yılından 2009 yılına %38 artış göstermiştir. Birleşik Devletler, 2005 yılına kadar en yüksek emisyon oranına sahip ülke olma özelliğini kaybetmiştir ve 2009 yılında liderlik Çin'e geçmiştir. Almanya, Çin, Hindistan, Japonya ve Birleşik Devletler 2009 yılında dünya CO<sub>2</sub> emisyonunun %53'ünü gerçekleştirmekte, iklim değişikliği sorununun gerçekleşmesine aktörlük etmektedirler. Bunların aksine, Arjantin, Brezilya, Endonezya, Hollanda, İspanya, Meksika, Polonya ve Türkiye diğer ülkelere nazaran düşük karbon emisyon oranlarına sahiptirler. Burada üzerinde durulması gereken konu iklim değişikliği ile mücadelede elini taşın altına sokması gereken ülkelerin, iklim müzakerelerinin önüne nasıl taş koyduklarının bilinmesidir.

Fosil yakıtlar içerisinde en çok kirlilik yayan süreç kömür madeninin yakılmasıdır. Bu bağlamda tablo 16'da IEA'nın istatistiklerine göre hazırlanan kömür yakılmasıyla ülkelere ait salınan CO<sub>2</sub> miktarları verilmektedir. İstatistiklere göre 1971, 1990 ve 2009 yıllarında atmosfere sırasıyla 5, 8 ve 12 milyar ton CO<sub>2</sub> emisyonu gerçekleşmiştir. 1971-1990 yılları arasında kömür yakılmasıyla salınan CO<sub>2</sub>'nin oranında %59 artış meydana gelirken, 1990-2009 yılları arasında ise %50 artış meydana gelmiştir. Almanya, Fransa, Polonya ve Birleşik Krallık, yıllar itibariyle kömür kaynaklı CO<sub>2</sub> emisyonunu azaltmıştır. Aksine Çin'in 1990 yılına göre 2009 yılı kömür yakılmasıyla ortaya çıkan karbon emisyon oranı %200 artış göstermiştir. Yine Türkiye'nin kömür kaynaklı karbon emisyonu 1990 yılına göre 2009 yılında %93 artarken, bu oran Güney Kore'de %193, Avustralya'da %60, Endonezya'da %547 ve Hindistan'da %173 artış göstermiştir. Bu aşırı artışların sebebi, ülkelerin petrol ve doğalgaz rezervlerine sahip olmaması dolayısıyla ellerinde bulunan ve ucuz olan kömürün üretim sahalarında kullanılmasıdır. Buna en güzel örnek İran'dır. İran, 20 ülke içerisinde en az kömür tüketen ve bu tüketimle en az karbon emisyonuna sebep olan ülkedir (Tablo 16).

**Tablo 16: CO2 Emisyonu, Kömür**

Milyon Ton CO <sub>2</sub> Emisyonu	1971	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2009
<b>Almanya</b>	554,1	552,2	580,7	504,6	370,1	337,2	332,3	290,1
<b>Arjantin</b>	3,5	3,3	3,7	3,9	4,9	4,5	5,2	7,8
<b>Avustralya</b>	73,2	104,0	116,7	137,1	152,4	189,3	222,1	220,9
<b>Brezilya</b>	7,0	17,8	30,1	29,1	36,7	44,9	44,2	38,2
<b>Çin</b>	678,0	1 125,2	1 448,1	1 913,7	2 563,2	2 450,9	4 196,8	5 750,8
<b>Endonezya</b>	0,5	0,5	4,5	17,6	26,0	47,3	85,8	110,6
<b>Fransa</b>	135,3	121,2	91,3	73,6	57,5	57,5	53,8	44,2
<b>Güney Kore</b>	21,2	48,1	80,2	86,3	101,6	173,5	193,8	252,5
<b>Hindistan</b>	142,6	195,4	283,7	395,9	517,3	623,6	782,1	1 080,4
<b>Hollanda</b>	14,4	13,8	23,1	31,8	33,1	29,1	30,3	27,6
<b>İtalya</b>	31,7	43,0	58,1	55,1	44,9	43,3	62,8	46,8
<b>İran</b>	0,5	2,3	1,9	1,5	2,2	3,4	4,7	3,2
<b>İspanya</b>	36,9	47,9	69,4	74,1	71,8	81,5	80,2	40,9
<b>Japonya</b>	194,1	190,8	248,8	293,4	319,9	369,1	429,8	392,4
<b>Kanada</b>	61,7	80,5	99,4	98,8	103,3	127,0	115,8	86,7
<b>Meksika</b>	5,2	7,2	11,6	14,2	25,4	26,6	37,8	33,7
<b>Polonya</b>	252,5	350,9	359,8	285,6	268,1	216,8	206,6	193,9
<b>Türkiye</b>	16,0	26,8	45,1	57,9	60,7	88,9	86,3	112,3
<b>U.K</b>	348,4	266,1	236,8	238,2	174,1	138,1	145,1	113,4
<b>U.S</b>	1 078,7	1 400,7	1 625,5	1 797,4	1 896,4	2 125,1	2 123,7	1 832,1
<b>Dünya</b>	<b>5 199</b>	<b>6 556</b>	<b>7 368</b>	<b>8 304</b>	<b>8 539</b>	<b>8 818</b>	<b>11 003</b>	<b>12 493</b>

Kaynak: CO2 Emissions from Fuel Combustion (2011 Edition), IEA, Paris.

**Tablo 17: CO<sub>2</sub> Emisyonu, Petrol**

Milyon Ton CO <sub>2</sub> Emisyonu	1971	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2009
<b>Almanya</b>	385,7	385,9	326,6	323,1	345,8	324,0	295,7	271,0
<b>Arjantin</b>	67,3	70,9	54,4	53,1	62,1	66,0	67,4	72,8
<b>Avustralya</b>	66,8	87,3	79,9	89,3	94,6	104,7	110,8	113,1
<b>Brezilya</b>	83,9	160,9	133,6	158,8	195,3	240,6	240,0	260,6
<b>Çin</b>	124,2	266,8	256,9	304,6	427,1	577,1	818,3	957,6
<b>Endonezya</b>	24,4	61,0	70,0	96,1	130,2	158,0	186,2	186,5
<b>Fransa</b>	277,3	292,8	214,5	220,1	227,3	234,0	237,0	217,0
<b>Güney Kore</b>	30,9	76,2	73,1	135,3	234,1	219,6	203,8	182,1
<b>Hindistan</b>	56,3	85,3	119,3	165,8	223,9	301,8	309,9	400,8
<b>Hollanda</b>	68,1	83,5	55,6	52,7	57,8	60,7	68,5	64,7
<b>İtalya</b>	237,3	267,5	229,6	252,3	261,1	248,0	231,8	191,1
<b>İran</b>	37,7	81,8	128,4	141,1	170,1	192,1	228,7	264,5
<b>İspanya</b>	82,4	136,9	101,6	120,9	143,1	166,8	191,4	168,5
<b>Japonya</b>	556,2	638,6	547,4	655,4	689,5	647,1	613,0	492,0
<b>Kanada</b>	209,8	246,7	188,8	209,4	212,2	237,1	272,2	253,9
<b>Meksika</b>	71,7	161,6	186,5	198,6	215,3	256,1	259,3	254,3
<b>Polonya</b>	21,9	42,8	39,2	34,5	40,9	51,5	57,9	63,8
<b>Türkiye</b>	25,4	44,1	49,4	62,5	78,9	82,7	77,1	76,5
<b>U.K</b>	253,5	212,7	202,5	204,7	196,4	185,8	188,1	171,6
<b>U.S</b>	2 023,0	2 181,2	1 976,0	2 041,8	2 053,5	2 280,8	2 432,8	2 101,0
<b>Dünya</b>	<b>6 826</b>	<b>8 723</b>	<b>8 089</b>	<b>8 818</b>	<b>9 081</b>	<b>9 880</b>	<b>10 716</b>	<b>10 631</b>

Kaynak: CO<sub>2</sub> Emissions from Fuel Combustion (2011 Edition), IEA, Paris.

Karbon emisyonunun en önemli kaynaklarından bir diğeri de petroldür. Petrol dünya üzerinde en çok tercih edilen ve ihtiyaç duyulan bir doğal kaynaktır. Bu nedenle birçok endüstri ve ekonomik faaliyet alanında talep edilmekte ve

yakılmaktadır. Bu da beraberinde karbon emisyonunu artırmaktadır. Tablo 17'de IEA'nın istatistiklerine göre hazırlanan petrol yakılmasıyla ülkelere ait salınan CO<sub>2</sub> miktarları verilmektedir. IEA'nın istatistiklerine göre dünya üzerinde petrolün yakılmasıyla salınan karbondioksitin 5'te 1'ini tek başına Birleşik Devletler gerçekleştirmektedir. Bu oran 1971 yılında 3'te 1, 1990 yılında 4'te 1 olarak gerçekleşmiştir. Görüldüğü üzere Birleşik Devletlerin petrol kullanımından salınan karbon miktarı uzun yıllar sabit kalırken, yine aynı şekilde Arjantin, Hollanda, İtalya'nın petrol kullanımından salınan karbon miktarı yıllar itibariyle sabit kalmıştır. Almanya, Fransa ve Birleşik Krallık petrol tüketimini artırdıkları için petrol kaynaklı karbon emisyon miktarı azalmıştır. Diğer ülkelerde emisyon oranlarında hızlı bir gözlemlenmektedir. Japonya, Hindistan ve Çin, Birleşik Devletlerin ardından dünya üzerinde petrol kaynaklı karbon salınımı gerçekleştiren ülkelerdir.

Kömür ve Petrolle birlikte en çok tüketilen doğal kaynaklardan biri olan doğalgaz da karbon emisyonunun kaynaklarındandır. Tablo 18'de IEA'nın istatistiklerine göre hazırlanan doğalgaz yakılmasıyla ülkelere ait salınan CO<sub>2</sub> miktarları verilmektedir. IEA'dan edinilen verilere göre 1971 yılında 2 milyar ton doğalgaz kaynaklı CO<sub>2</sub> emisyonu gerçekleşirken, 1990 yılında 3,8 milyar ton ve 2009 yılında 5,7 milyar ton CO<sub>2</sub> emisyonu gerçekleşmiştir. 1990 yılından 2009 yılına emisyon oranı %51 artmıştır. Doğalgaz kaynaklı global karbon emisyonunun 1 milyar tonu Birleşik Devletler tarafından gerçekleştirilirken Japonya, Kanada, İran, Çin ve Almanya diğer yüksek oranda karbon emisyonu gerçekleştiren ülkelerdir. 1990 yılında, gelişmiş ve gelişmekte olan 20 ülke dünya doğalgaz kaynaklı karbon emisyonunun %50'sini gerçekleştirirken, 2009 yılında bu oran %60'a yükselmiştir. Anlaşılacağı üzere diğer fosil kaynaklı karbon emisyon miktarlarının aksine doğalgaz kaynaklı karbon emisyon miktarı 20 ülkede birden sürekli artmıştır. Bu da doğalgazın kullanımının yaygınlaştığı ve alternatifi olarak herhangi başka bir kaynağa yönelme olmadığı sonucuna varılmaktadır.

**Tablo 18: CO<sub>2</sub> Emisyonu, Doğalgaz**

Milyon Ton CO <sub>2</sub> Emisyonu	1971	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2009
<b>Almanya</b>	38,8	114,9	105,3	118,1	147,0	158,4	179,9	173,0
<b>Arjantin</b>	12,3	21,7	30,5	43,4	51,2	68,5	78,4	86,1
<b>Avustralya</b>	4,1	16,7	24,4	32,8	37,7	43,9	55,7	60,4
<b>Brezilya</b>	0,2	1,7	4,3	6,4	8,5	17,3	38,0	39,1
<b>Çin</b>	7,3	27,8	21,9	25,8	31,8	49,2	88,0	168,8
<b>Endonezya</b>	0,3	7,3	13,5	28,5	45,9	58,8	64,4	79,1
<b>Fransa</b>	19,2	47,4	54,5	56,1	65,8	81,1	92,5	87,6
<b>Güney Kore</b>	-	-	-	6,4	19,4	39,9	63,8	72,0
<b>Hindistan</b>	1,3	2,5	8,0	20,6	35,3	47,1	68,5	104,6
<b>Hollanda</b>	47,0	69,4	75,3	70,2	78,6	79,7	80,7	80,5
<b>İtalya</b>	23,9	49,3	59,8	89,2	102,8	134,0	163,2	148,0
<b>İran</b>	5,5	8,5	16,8	37,0	80,0	121,1	193,5	265,5
<b>İspanya</b>	0,7	3,1	4,5	10,5	17,4	34,7	67,2	72,6
<b>Japonya</b>	8,5	51,2	81,5	114,6	137,1	164,8	173,7	204,0
<b>Kanada</b>	67,9	99,7	113,9	123,8	149,1	168,1	170,2	179,4
<b>Meksika</b>	20,2	43,2	53,6	52,1	55,9	66,6	88,3	111,7
<b>Polonya</b>	11,4	17,6	18,2	18,5	18,3	20,6	26,2	25,8
<b>Türkiye</b>	-	-	0,1	6,5	13,0	28,9	52,8	67,4
<b>U.K</b>	21,6	92,3	105,2	106,0	145,4	199,0	197,2	178,7
<b>U.S</b>	1 189,5	1 079,7	944,2	1 011,3	1 160,2	1 254,9	1 189,7	1 234,5
<b>Dünya Toplamı</b>	<b>2 058</b>	<b>2 767</b>	<b>3 163</b>	<b>3 803</b>	<b>4 099</b>	<b>4 700</b>	<b>5 377</b>	<b>5 762</b>

Kaynak: CO<sub>2</sub> Emissions from Fuel Combustion (2011 Edition), IEA, Paris.

**Tablo 19:** Sektörlere göre kişi başı CO<sub>2</sub> Emisyonu, 2009

Kg CO <sub>2</sub> Kişi başı Emisyon	Yakıt Yanması	Elektrik Üretimi	İmalat Sanayi & İnşaat	Taşımacılık	Yerleşim
Almanya	9 163	3 771	308	1 245	1 816
Arjantin	4 137	1 075	420	901	940
Avustralya	17 867	10 069	983	2 252	3 730
Brezilya	1 744	155	145	495	759
Çin	5 138	2 484	197	1 706	356
Endonezya	1 636	504	119	475	403
Fransa	5 494	811	248	893	1 921
Güney Kore	10 574	5 152	653	1 819	1 747
Hindistan	1 373	741	43	300	130
Hollanda	10 656	3 461	632	2 361	1 986
İtalya	6 467	2 173	272	833	1 840
İran	7 314	1 756	438	1 673	1 563
İspanya	6 170	1 893	381	1 029	2 188
Japonya	8 583	3 412	325	1 875	1 729
Kanada	15 434	3 031	1 946	2 718	4 670
Meksika	3 720	1 105	470	482	1 371
Polonya	7 516	3 991	185	856	1 167
Türkiye	3 565	1 382	156	568	623
U.K	7 538	2 828	495	823	1 936
U.S	16 895	7 123	837	1 771	5 250
<b>Dünya Toplamı</b>	<b>4 289</b>	<b>1 749</b>	<b>217</b>	<b>868</b>	<b>968</b>

Kaynak: CO<sub>2</sub> Emissions from Fuel Combustion (2011 Edition), IEA, Paris.



Bir diğ er önemli konu karbon emisyonunun sektörel göstergeleridir. Hangi sektörlerin ne kadar karbon emisyonu gerçekleştirdiğ inin bilinmesi iklim politikaları açısında önem arz etmektedir. Tablo 19'da 20 ülkenin 2009 yılında sektörler e göre kişi başi karbon emisyon miktarları yer almaktadır. Yakıt yanması olarak yapılan sınıflandırmada dünya kişi başi ortalaması 4289 kg karbon emisyonudur. Almanya, Avustralya, Güney Kore, Hollanda ve Kanada dünya ortalamasının çok üzerinde kişi başi karbon emisyonuna sahiptirler. Elektrik üretimi kişi başi karbon emisyonunun yüksek olduğu sektördür. Dünya ortalamasının 1749 kg olduğ un karbon emisyon miktarı Brezilya, Endonezya, Fransa ve Hindistan dışındaki tüm ülkelerde ortalamaya yakın veya üzerinde gerçekleşmiştir. İmalat sanayi ve inşaat kaynaklı kişi başi karbon emisyonunun da başi Kanada çekmektedir. Avustralya ve Birleşik Devletler diğ er yüksek karbon emisyon miktarına sahip ülkelerdir. Karbon emisyonunun gerçekleştiğ i bir diğ er sektörde taşımacılıktır. Taşımacılık faaliyetinde araçların kullandığı yakıtların yanması sonucu araçların gerçekleştirdiğ i karbon emisyonu dikkate alınmaktadır. Taşımacılık faaliyetlerinde turizm sektörü ve ticaret amaçlı yük taşımacılığ ı başi çekmektedir. Çin, Güney Kore ve İran dahil gelişmiş ülkelerin neredeyse tamamında taşımacılıktan kaynaklanan karbon emisyon miktarı dünya ortalamasının üzerindedir. Son olarak yerleşim yerlerinin konutların kaynaklık ettiğ i karbon emisyon miktarları önemlidir. Birleşik Devletler, Avustralya, Kanada, Japonya, İspanya, Hollanda ve Çin, sektörel bazda yüksek kişi başi karbon emisyonuna sahip ülkeler olarak gözlemlenmektedir.

### **1.2.2. Uluslararası Platformda İklim Değ iş ikliğ i**

Bugünkü bilgiler ve elde edilen verilere göre, yüzyılında sonunda atmosferdeki CO<sub>2</sub> oranını 450-500 ppm dolayında olacak şekilde bir ayarlamının küresel ısınmayı yüzyılın sonunda iklimi çok fazla bozmayacak bir şekilde kalmasını sağlayacağı düşünölmektedir. Neticede, bu yüzyıl içinde çok geç kalınmadan sırf CO<sub>2</sub> salınımı yılda 3 Gt (milyar ton) eşdeğ er karbon değ erinde tutamazsak atmosferdeki CO<sub>2</sub> oranı kaçınılmaz bir şekilde artacak ve belirli bir eşik değ erin (700-800 ppm) üzerinde, artık ne yaparsak yapalım, iklim sistemi geri dönölmez bir şekilde bozulacaktır (Uzmen, 2007: 150). Bu bağlamda gerçekleştirilen geniş ve yüksek maliyetli bilimsel araştırmalar sonucunda ortaya çıkan bu bulgular, global bir sorun olan iklim değ iş ikliğ iyle mücadelenin global platformlarda uzlaş ı ile çözölmesi yönünde adımların mutlak surette atılmasını gerektirmektedir.

Bugün uluslararası iklim politikasına yön veren iki uluslararası anlaşma bulunmaktadır. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) (UNFCCC) iklim değişikliği politikasının uzun erimli amacını ve bu amaca ulaşmak için gerekli ilke ve prosedürleri belirlemiştir; Kyoto Protokolü ise Sözleşme'nin nihai amacına dönük somut hedef ve önlemler getirerek iklimin korunması yönündeki ilk adımı oluşturmuştur. Bu anlaşmalar yapılanması süren uluslararası iklim değişikliği rejiminin geleceğini de belirleyecek gelenek ve kurallar yerleştirmiştir (Mazlum, 2008: 130).

İklim değişikliği, bilimin uluslararası politika yapımındaki işlevinin çarpıcı ve öğretici örneklerinden biridir. İklimin uluslararası politika sorununa dönüşmesindeki itici güçlerden biri olan bilim kurulan iklim değişikliği rejiminin işleyişi ve ilerlemesinde de çok önemli bir rol oynamaktadır. İklim değişikliğinin çevresel, ekonomik ve toplumsal boyutlarıyla bir uluslararası sorun olarak kavranması 1970'lerin başında gerçekleşmiştir. Bu dönem boyunca iklim değişikliğinin bir küresel sorun olarak ele alınması yönünde bilim insanlarınca gösterilen çabalar, 1979'daki ilk Dünya İklim Konferansı'nın da sağladığı ivmeyle sorunun politika alanına taşınmasına katkıda bulunmuştur. 1980'lerde soruna yönelik siyasal algı ve ilgide önemli bir dönüşüm başlamıştır. Bu dönüşümde bilim dünyası ile politika yapımcıları bir araya getiren uluslararası konferansların rolü büyüktür. İklim değişikliği konusunda bir epistemik topluluğun oluşmasına katkıda bulunan bu konferanslar aynı zamanda uluslararası politikayı yönlendirici bir etki yapmıştır (Mazlum, 2008: 130).

Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) Birinci dünya İklim konferansı Şubat 1979 tarihinde Cenevre'de düzenlenmiştir. Bu konferans insan faaliyetlerinin küresel iklim üzerindeki etkilerini araştırmak amacıyla toplanan ilk uluslararası konferans olarak tarihe geçmiştir. Konferans sonunda yayınlanan bildiri ile dünya hükümetlerine "dünya ikliminde, insan ırkının zararına olabilecek, potansiyel olarak insan kaynaklı değişimlerin engellemesi" çağrısında bulunulmuştur. Konferans sonucunda ayrıca, WMO, UNEP ve Uluslararası Bilim Birlikleri Konseyi'nin (ICSU) müşterek sorumluluğunda bir Dünya İklim Programı (WCP) kurulması planına destek verilmiştir. 29 ülkeden uzmanlar Ekim 1985'te Villach'ta bir araya gelmişlerdir. Bu toplantı uzmanlar arasında, insan faaliyetlerinin, iklim değişikliği açısından son derece önemli etkileri olan CO<sub>2</sub> ve diğer sera gazlarının atmosferdeki konsantrasyonlarını artırmakta olduğu yönündeki uzlaşmaya giden ilk adım olmuştur. Daha da önemlisi bu toplantının sonuçları iklim değişikliği konusunda bundan sonra

uluslararası düzeyde gerçekleştirilecek toplantılar için bir basamak teşkil etmiştir. Haziran 1988'de Toronto'da düzenlenen "Değişen Atmosfer: Küresel Güvenliğe Etkileri" gündemli konferans ise iklim değişikliğine dair ilk önemli uluslararası girişim olmuştur. Bu konferansta küresel küresel ısınmaya karşı Deniz Hukuku Sözleşmesi temelinde bir Atmosfer Hukuku Sözleşmesi veya Viyana Konvaksiyonu ve Montreal Protokolü temelinde bir çerçeve anlaşma yapılması konuları da tartışılmıştır. Konferans sonunda katılımcıların çoğunluğu atmosferin korunması amacıyla 1992 yılına kadar bir anlaşmanın ortaya çıkarılması için çaba sarf etmek üzerinde mutabık kalmışlardır. (Ömeroğlu, 2006: 76-77).

1988 yılında G-7 ülkeleri olarak adlandırılan Birleşik Devletler, Japonya, Almanya, Fransa, İngiltere, Kanada ve İtalya'nın isteğiyle Dünya Meteoroloji Örgütü ve birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) yönetici organları tarafından Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) adı altında yeni bir yapılanma oluşturulmuştur (Uzmen, 2007: 91). IPCC, hükümetlere, karar alıcılara, konuyla ilgili tüm kişi ve kuruluşlara iklim değişikliğine ilişkin objektif bir bilgi kaynağı sağlamak üzere kurulmuştur. IPCC'nin kendisi iklimle ilgili veri ya da değişkenleri izlemez, bağımsız araştırma yürütmez. Kuruluşun görevi; dünyanın çeşitli ülkelerinden yaklaşık 2 bin uzmanın çalışmaları sonucu, insan kaynaklı iklim değişikliği riskini, gözlemlenen ve beklenen etkilerini, çözüm ve uyum seçeneklerini anlamaya yönelik dünya çapında üretilen en son bilimsel, teknik ve sosyoekonomik bilgileri, tarafsız, açık ve şeffaf bir değerlendirmeye tabi tutmaktır (IPCC; Oğuz, 2009: 86).

IPCC'nin 1990'da yayınladığı Birinci Değerlendirme Raporu'nda 'insanların iklim üzerindeki etkisi tam olarak tespit edilememekle birlikte, artan sera gazlarının iklim üzerinde mutlaka etkili olacağı' ifadesi yer alıyordu (Godrej, 2003: 89).

1995'te yayınlanan IPCC İkinci Değerlendirme Raporu'nda ise, bilimsel kanıtların küresel iklim üzerinde fark edilebilir insan etkisini gösterdiği kabul edilmiştir. Bu çerçevede, endüstri öncesi dönemden, yani yaklaşık 1750 yılından günümüze değin, sera gazlarının atmosferdeki yoğunluklarının giderek arttığı; bu artışın büyük ölçüde fosil yakıt kullanımı, toprak kullanımındaki değişimler ve tarıma bağlı olabileceği ifade edilmektedir. Raporda son yüzyılda küresel ortalama yüzey sıcaklığındaki 0,3-0,6 C artışın doğal nedenlerden kaynaklanamayacağı, bu ısınma sonucunda 10-25 cm arasında deniz seviyesinin yükselmiş olabileceği ifade edilmiştir.

### 1.2.2.1. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi

BM genel kurulu 1990 yılında bir karar alarak Hükümetlerarası Müzakere Panelini (INC) kurmuş ve acil bir iklim değişikliğine dair çerçeve sözleşmesi hazırlanmasıyla görevlendirmiştir. INC çerçeve anlaşmanın müzakereleri için 5 toplantı gerçekleştirmiştir. Bunlardan birincisi 1991 yılında Birleşik Devletler'de; ikincisi Haziran 1991 tarihinde Cenevre'de; üçüncüsü Eylül 1991 sonunda Nairobi'de; dördüncüsü Aralık 1991'de yine Cenevre'de; beşincisi Şubat 1992'de New York'ta düzenlenmiştir (Busmann, 1995: 140). Ancak bu çabalar pek te sonuç vermemiştir. Çünkü taraflar kendi bildiklerinin doğruluğundan ödün vermemişler ve çerçeve sözleşmenin hazırlanması gecikmiştir.

Devletlerarasında iki önemli konuda son dakikaya kadar anlaşmaya varılması mümkün olamamıştır. Bunlardan birincisi, sözleşmenin şekli ve içeriği; ikincisi ise gelişmekte olan ülkelere teknik ve mali yardımın gerçekleştirilmesi için gereken spesifik düzenlemeler konusu olmuştur. Birinci soruna ilişkin olarak iki görüş çekişmekteydi. Bu görüşlerden birincisi AT ve Küçük ada Devletler, İttifakı tarafından savunulan spesifik, kısıtlayıcı bir sözleşme yapılması; ikincisi Birleşik Devletler, Çin, SSCB ve Suudi Arabistan tarafından savunulan genel, esnek bir sözleşme oluşturulması görüşüydü. Bu iki görüşü savunan devletlerin görüş farklılıkları esasen uyguladıkları enerji politikalarından kaynaklanmaktaydı (Ömeroğlu, 2006: 82-83).

Anlaşmaya varamayan devletler son olarak Mayıs 1992'de yeniden bir araya gelme kararı almışlardır. Bu son toplantının ardından 9 Mayıs 1992'de Çerçeve Sözleşmenin taslağı üzerinde anlaşma sağlanmıştır. Haziran 1992'de Rio'da sözleşme imzaya açılmış, birkaç petrol ve doğalgaz üreticisi ülke haricinde 155 ülke imza atmıştır. 21 Mart 1994'te yürürlüğe giren BMİDÇS'nin nihai amacı, sera gazı emisyonlarını iklim sistemi üzerindeki etkisini önleyebilecek bir düzeyde sabitlemektir (Arı, 2010: 13).

Tablo 20'de BMİDÇS'nde ayırımına gidilen ülkeler ek I ve ek II olarak sınıflandırılmışlardır. Sınıflandırmanın temelinde gelişmiş ülkelerin uzun zaman önce kirletme eğiliminde olmalarından dolayı elini biraz daha fazla taşın altına sokması gerektiği düşüncesi vardır. Bu bağlamda ülkeler 3 gruba ayrılmışlardır. Ek II'de AB ve OECD'ye üye ülkeler yer almaktadır. Bu ülkeler sahip oldukları teknik imkânları ve teknolojileri diğer ülkelerle paylaşmalı ve ortak mücadeleye katkı sağlamalıdır. Ek I'de Ek II ülkeleri haricinde başka ülkelerde vardır. Bu listede yer alan ülkeler

iklim politikalarını geliştirme, iklim ölçümlerini ve diğer verileri paylaşma gibi konularda ortak hareket etmekte yükümlüdürler. Ek dışı ülkelerde vardır. Bu ülkeler Ek I ve Ek II'nin getirdiği yükümlülüklerden muaftırlar.

**Tablo 20:** Ek I ve Ek II Ülkeleri

<b>Ek I Ülkeleri</b>		<b>Ek II Ülkeleri</b>	
Almanya	Letonya	Almanya	U.S.
Avustralya	Lihtenştayn	Avustralya	Yeni Zelanda
Avusturya	Litvanya	Avusturya	Yunanistan
Belçika	Lüksemburg	Belçika	
Beyaz Rusya	Kanada	Danimarka	
Bulgaristan	Macaristan	E.U.	
Çek Cumhuriyeti	Monako	Finlandiya	
Danimarka	Norveç	Fransa	
Estonya	Polonya	Hollanda	
E.U.	Portekiz	İrlanda	
Finlandiya	Romanya	İspanya	
Fransa	Rusya	İsveç	
Hırvatistan	Slovakya	İsviçre	
Hollanda	Slovenya	İtalya	
İrlanda	Türkiye	İzlanda	
İspanya	U.K	Japonya	
İsveç	Ukrayna	Lüksemburg	
İsviçre	U.S	Kanada	
İtalya	Yeni Zelanda	Norveç	
İzlanda	Yunanistan	Portekiz	
Japonya		U.K	

Kaynak: UNFCCC. <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>.

Sözleşmenin idari yapısında oluşturulmuş olan bir Sekreteryaya vardır. Sekreteryaya uluslararası görevlilerden oluşur ve iklim değişikliği çalışma sürecinde aktif olan her kişi ve kurumla birlikte hareket eder.

Sözleşmenin idari yapısında yer alan bir diğer birim/organ **Taraflar Konferansı**dır. Taraflar Konferansı (COP), Sözleşmenin en üst organı olup, Sözleşme'yi onaylayan ülkelerin temsilcilerinden oluşmaktadır. COP'da farklı bir karar çıkmadıkça bu toplantılarda, Sözleşme'nin uygulanmasını hızlandırmak ve sürecini izlemek, ayrıca iklim değişikliği sorununun en iyi nasıl ele alınabileceği konusunda fikir alışverişinde bulunmayı amaçlamaktadır (Karaca, 2006: 50).

Tablo 21'de görüldüğü gibi bu zamana kadar düzenlenen Taraflar Toplantılarının tarihleri, düzenledikleri yerler ve kaçınıcı toplantı oldukları bilgisi yer almaktadır. Buna göre ilk Taraflar Konferansı, Berlin'de 1995 yılında gerçekleştirilmiştir. Emisyon azaltımı konusunda ki anlaşmazlıkla sona eren COP 1'den herhangi olumlu bir sonuç çıkmamıştır. Bir sonraki yıl 2. defa Cenevre'de toplanan Taraflar, IPCC'nin 2. Değerlendirme Raporu üzerinde durarak ulusal bildirimlerin içeriği üzerinde durulması gerektiğine vurgu yapılmıştır. 1997 tarihinde Kyoto'da 3.sü toplanan Taraflar Konferansı, ciddi adımlar atmış ve iklim değişikliği üzerinde ortak hazırlanacak bir protokol fikri ortaya atılmış ve Kyoto Protokolü müzakere edilmiştir.

Dördüncü Taraflar Konferansı, 2-13 Kasım 1998 tarihleri arasında 170 ülkenin katılımıyla Buenos Aires'te toplanmıştır. Kyoto Protokolünün uygulanmasıyla ilgili ayrıntıların görüşülmesini amaçlayan Konferans'ta, tarafların sera gazı emisyonları ile ilgili yükümlükleri, teknoloji transferi ve esneklik mekanizmaları tartışılmıştır. Görüşmeler süresince Birleşik Devletler, sera gazı emisyonunda Çin ve Hindistan'ın 2015'ten sona kendisini geçeceğini öne sürerek gelişmekte olan ülkelerin de kısıtlamaya gitmesi talebini sürdürmüştür. Çin'in önderliğindeki az gelişmiş ülkeler ise, kalkınma hedeflerinden vazgeçmeyeceklerini ifade ederek emisyon indirimine itiraz etmişlerdir. Ancak, 'ortak ancak farklılaşmış sorumluluk' ilkesini savunan gelişmekte olan ülkelerin kendi aralarında da anlaşmazlıklar söz konusudur. Dördüncü Taraflar konferansı sırasında sonuç alınamayan bir diğer konu ise, gelişmiş ülkelerin yükümlülüklerini yerine getirirken karşılaşılabilecekleri zorlukları aşmak üzere düzenlemesi gerektiğini ısrarla ifade ettikleri esneklik mekanizmaları olmuştur. Konferansın başarılarından biri ise, ABD'nin görüşmelerin bitmesine bir gün kala Kyoto Protokolü'nü imzalaması olmuştur (Duru, 2001: 320-321).

**Tablo 21:** Taraflar Toplantısı (COP)

<b>Toplanma Zamanı</b>	<b>Toplanma Yeri</b>	<b>COP</b>
26 Kasım- 7 Aralık 2012	Doha, Katar	COP 18*
28 Kasım- 9 Aralık 2011	Durban, Güney Afrika	COP 17
29 Kasım- 10 Aralık 2010	Cancun, Meksika	COP 16
7-18 Aralık 2009	Kopenhag, Danimarka	COP 15
Aralık 2008	Poznan, Polonya	COP 14
Aralık 2007	Bali, Endonezya	COP 13
Kasım 2006	Nairobi, Kenya	COP 12
Kasım- Aralık 2005	Montreal, Kanada	COP 11
Aralık 2004	Buenos Aires, Arjantin	COP 10
Aralık 2003	Milano, İtalya	COP 9
Ekim- Kasım 2002	Yeni Delhi, Hindistan	COP 8
Ekim- Kasım 2001	Marakeş, Fas	COP 7
Temmuz 2001	Bonn, Almanya	COP 6-2
Kasım 2000	Lahey	COP 6
Ekim- Kasım 1999	Bonn, Almanya	COP 5
Kasım 1998	Buenos Aires, Arjantin	COP 4
Aralık 1997	Kyoto, Japan	COP 3
Temmuz 1996	Cenevre, İsviçre	COP 2
Mart- Nisan 1995	Berlin, Almanya	COP 1

Kaynak: UNFCCC. <http://unfccc.int/meetings/items/6240.php>

23 Ekim- 5 Kasım 1999 tarihleri arasında 165 ülkeden üç binden fazla katılımcıyla Bonn'da toplanan Beşinci Taraflar Konferansı, Buenos Aires Eylem Planı uyarınca, Kyoto Protokolü'nün ayrıntılarının belirlenmesini amaçlamıştır. Eylem Planı'na göre, taraf ülkeler Protokol sorumluluklarını iki yıl içerisinde nasıl gerçekleştireceklerini açıklayan bir zaman çizelgesi hazırlayacaktı. Başlıca gündem maddeleri, esneklik mekanizmaları ve taraf ülkelerin hazırlayacakları sera gazı emisyonlarına ilişkin ulusal raporların sunulmasına karşın, Konferans kesin bir sonuca ulaşmadan sona ermiştir (Duru, 2001: 321-322).

Lahey'de gerçekleşen Altıncı Taraflar Konferansı, ABD'nin istediğini alamaması neticesinde Kyoto'dan çekilmesiyle sonuçlanmıştır. 2001 yılında düzenlenen Bonn'da ki Taraflar Konferansı, Lahey'de sonuç alınmadığından 6. Konferansın devamı olarak adlandırılmaktadır. Burada alınan en önemli karar emisyon oranlarının 1990 seviyesinin %5 değil, %2 aşağı çekilmesidir. Bonn'da alınan kararlar 7. Taraflar konferansında yasal düzenlemeler haline getirilmiştir. COP 8, Yeni Delhi'de düzenlenmiş ve Ortak ancak farklılaşmış sorumluluk ilkesinde her ülkenin ekonomik imkanları dahilinde iklim değişikliğiyle mücadele etmesi gerektiğine vurgu yapılmıştır. Bir sonraki yıl 2003'te COP 9 Milano'da gerçekleştirilmiştir. BMİDÇS'nin 10. Yılında Buenos Aires'te düzenlenen COP 10'da geçmiş düzenlemeler değerlendirilmiş, sorunun ciddiyetine vurgu yapılmış ve Kyoto Protokolü'nün Rusya'nın imza atmasıyla yürürlüğe girmesi değerlendirilmiştir. Ardına COP 11 Montreal'de düzenlenmiş ve Kyoto ile ilgili ciddi adımlar atılmıştır. Ardından düzenlenen tüm COP toplantıları karşılıklı çıkar mücadelesi şeklinde geçmiş en son Durban'da (2012) önceki yıllarla benzer özellikleri gösteren nitelikli sonuç elde edilmeyen bir konferans gerçekleştirilmiştir.

#### **1.2.2.2. Kyoto Protokolü**

2001-2005 arası iklim rejiminde bekleme dönemi olarak adlandırılabilir. Bu sürede gerçekleşen 8, 9 ve 10. Taraflar Konferansları bu bekleyişi yansıtır gündemlerle toplanmıştır. Örneğin 2002'de Yeni Delhi'de toplanan COP 8 bir 'geçici COP' olarak tanımlanmış ve yürürlüğe giriş öncesi ara dönemde 'derleyip toplama' amacı taşıdığı belirtilmiştir (Jakob'dan aktaran Mazlum, 2008: 142). Protokolün yürürlüğe girmesinde ki gecikme, ardından gelen iki COP toplantısının da geçiş dönemi özellikleri taşımasına yol açmıştır. 2003Te Milano'da toplanan COP 9 Rusya'nın gönderdiği çelişkisi mesajlar dolayısıyla hem heyecanın hem de



belirsizliğin hâkim olduğu sönük bir havada geçerken, 2004'teki COP 10 Rusya'nın onay kararının ardından resmi yürürlüğe giriş beklentisiyle biçimlenmiştir. Yine de bu konferanslarda Protokolün uygulanmasına ilişkin bazı önemli ilerlemeler kaydedilmiş, bekleyen sorunlar çözüme kavuşturulmuştur. Toplantılar ayrıca yük paylaşımı ve ileriye dönük adımlarla ilgili önemli sayılabilecek kimi girişimlere de sahne olmuştur. Örneğin, COP 8'de kabul edilen Yeni Delhi Bildirgesi taraflar arasındaki uyuşmazlık noktalarını açığa çıkarmış, Protokolün geleceğine ve sonraki dönem yükümlülüklerine ilişkin olası tutumlar ve oluşmaya başlayan yeni ittifaklar hakkında ilk işaretleri vermiştir. Bildirge üzerindeki tartışmalar gelişmekte olan ülkelerin 2012 sonrasında üstlenecekleri olası yükümlülükler konusunda görüş ayrılıklarına yol açmıştır (Mazlum, 2008: 142).

Protokol, yürürlüğe girişi düzenleyen 25'nci madde uyarınca, 1990 karbondioksit emisyon hacminin toplam %55'ini üreten en az 55 ülkenin onaylamasıyla, 16 Şubat 2005 tarihinde yürürlüğe girmiştir (Ömeroğlu, 2006: 87).

Protokolün Şubat 2005'te yürürlüğe girmesi ile iklim rejimlerinde yeni bir aşamaya geçilmiştir. Bu aşamada, iklim politikasının başlıca iki gündemi bulunmaktadır: (1) Protokolün beklendiği ve öngörüldüğü gibi uygulanarak hedeflere ulaşılması, (2) Rejimin kalıcılaştırılması; yani 2012 sonrasına aktarılması. Bu iki hedef ilk bakışta birbirinden bağımsız görünse de aslında sıkı sıkıya bağlıdır. Çünkü 2008-2012 arasındaki birinci yükümlülük döneminin sonuçları iklim politikasının geleceğini de biçimlendirecektir. 2005'te Montreal'de gerçekleşen ilk taraflar buluşması (COP11/MOP1) bu iki boyutun bir arada ele alınması gerekliliğinin farkında olarak toplanmıştır. Konferans bekleyen sorunları büyük ölçüde çözüme kavuşturarak geleceğe dair bir yol harikası çizmiştir (Mazlum, 2008: 142).

Kyoto Protokolü'nün Ek-A ve Ek-B olmak üzere iki ek listesi bulunmaktadır. Protokolün Ek-A listesinde emisyonları azaltması gereken 6 temel sera gazı ve kaynaklandığı sektörler yer alırken, Ek-B listesinde, BMİDÇS'nin Ek I listesinde yer alan ülkeler ve sayısal sera gazı emisyon indirim hedefleri belirtilmektedir (Ömeroğlu, 2006: 88).

Ek 4'te yer alan Kyoto Protokolü tam metninde Ek-A'da Karbondioksit (CO<sub>2</sub>), Metan (CH<sub>4</sub>), Nitröz Oksit (N<sub>2</sub>O), Hidrofluorokarbonlar (HFC<sub>s</sub>), Perfluorokarbonlar (PFC<sub>s</sub>) ve Kükürt heksaflorür (SF<sub>6</sub>) olmak üzere 6 sera gazı azaltım taahhüdüne dâhil edilmiştir. Ayrıca Enerji, Endüstriyel İşlemler, Tarım ve Atık sektörleri azaltım yapılacak sektörler olarak Ek-A'da yer almıştır. Ayrıca Ek-B'de yer alan taraf ülkeler sayısallaştırılmış salım sınırlandırma taahhütleriyle birlikte yer almaktadır.

Protokol, emisyon yükümlülüğü bulunan taraf ülkelere, hedeflerine ulaşmalarında yardımcı olmak amacıyla 3 farklı düzenek geliştirmiştir. Bunlar; **'emisyon ticareti'**, **'temiz kalkınma mekanizması'** ve **'ortak yürütmedir'**. Bu düzenekler sayesinde sanayileşmiş ülkeler açısında hem sera gazı emisyonunu kendi hedefleri için alıp-satabilme ortamı oluşturulmuş, hem de iklim değişikliğinin olası sonuçlarından olumsuz olarak en çok etkilenebilecek az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere maddi ve know-how desteği sunulması fırsatı sağlanmıştır (Karaca, 2006: 54-55).

Kyoto Protokolü Esneklik Mekanizmaları olarak adlandırılan bu mekanizmaların temel amacı, iklim değişikliğine yol açan sera gazı emisyonlarını azaltıcı uygulamaların daha düşük maliyet ile etkin hale getirilmesine imkan sağlamaktır. Protokol, bu mekanizmaları sayesinde taraflara kendi ülkelerinin dışında sera gazı emisyonunu azaltıcı etkinlikler yürütmenin yolunu açmıştır. Kyoto Protokolü'nün tarafların kullanımına sunduğu bu mekanizmalardan Temiz Kalkınma Mekanizması (TKM-CDM) ve Ortak Yürütme (OY- JI) proje temelli mekanizmalardır. Emisyon Ticareti (ET) ise piyasa temelli bir mekanizmadır. Bu mekanizmalar Kyoto Protokolü ile tanıtılmış olmakla birlikte, mekanizmaların detaylı içeriği, ne şekilde uygulanacağı ve kurumsal yapısına ilişkin düzenlemeler daha sonra 7. Taraflar Konferansı'nda Marakeş Anlaşması ile şekillendirilmiştir (Karakaya, 2008: 169).

Proje temelli esneklik mekanizmalarına konu olan projelerin uygulandığı ve emisyon azaltımının sağlandığı ülkeye 'ev sahibi ülke', bu projelerin gerçekleşmesine teknik ve finansal açıdan destek sağlayan ve emisyon satın alan ülkeye ise 'yatırımcı ülke' denilmektedir. Yatırımcı statüsündeki alıcılar kamu kesiminden veya özel sektörden olabileceği gibi, ev sahibi konumundaki satıcılar da kamu kesiminden veya özel kesimden olabilir. Yine aynı zamanda, özel kesimden olan kuruluş bir sivil toplum kuruluşu olabileceği gibi, enerji sektöründe faaliyet gösteren bir işletme ya da karbon ticareti ile uğraşan bir uluslararası finans kuruluşu da olabilir. Proje temelli esneklik mekanizmalarından ilki Kyoto Protokolü'nün 12. Maddesi ile düzenlenen Temiz Kalkınma Mekanizmasıdır (CDM). Bu mekanizmaya göre Ek I ülkeler, Ekler dışı ülkelere hazırlanan projeler çerçevesinde daha gelişmiş teknolojiyi transfer ederek, sera gazı emisyonlarında azaltım sağlayacak ve bu sayede Sertifikalandırılmış Emisyon Azaltım Kredisi (Certification Emissions Reduction-CER) kazanarak, kazandıkları bu miktarı toplam emisyon azaltım hedefinden düşebilecektir. Görüleceği gibi, CDM projeleri sayesinde emisyon azaltma yükümlülüğü olmayan ekler dışı azgelişmiş ülkeler, sera gazı emisyonu

azaltmasına yönelik önleyici politikalar geliştirerek emisyonları azaltmaktadırlar (Karakaya, 2008: 169-170).

Diğer proje temelli mekanizma olan Ortak Yürütme (OY-JI) ise Protokol'ün 6. Maddesi ile düzenlenmiştir. Bu mekanizmaya göre, herhangi bir Ek I ülkesinde emisyon azaltımına yönelik ortak projeler yürütebilecektir. Hazırlanan bu projeler yoluyla emisyon azaltımlarını başaran ev sahibi ülke Emisyon Azaltım Kredisi (emissions reduction Units-ERU) kazanacak ve bu miktarı yatırımcı diğer Ek I ülkesine satabilecektir. Yatırımcı Ek I ülkesi satın aldığı kredileri kendi toplam azaltım hedeflerinden düşebilmektedir.

Görüleceği gibi emisyon Ticareti dışında kalan, Temiz Kalkınma Mekanizması ve Ortak Yürütme mekanizmasının temel hareket noktası, sera gazı emisyonunu azaltmaya yönelik projelerdir. Emisyon Ticareti ise, piyasa temelli bir mekanizmadır. Emisyon Ticareti ve Ortak Yürütme Mekanizması'ndan ancak emisyon azaltım hedefi belirlemiş ve Kyoto Protokolü Ek-B listesinde yer alan ülkeler yararlanabilmektedir. Temiz Kalkınma Mekanizması'ndan ev sahibi olarak yararlanabilmek için ise emisyon azaltım hedefi olmayan Ek dışı ülke olma zorunluluğu vardır. Tüm bunlarla birlikte daha da önemlisi, Kyoto Protokolü'ne taraf olmak bu üç mekanizma içinde ön koşul niteliğindedir (Karakaya, 2008: 170).

Sera gazı emisyonu azaltımı amacıyla esneklik mekanizmalarının kullanılması, bu mekanizmalardan yararlanan tüm taraflara önemli avantajlar sağlamaktadır. Özellikle proje temelli esneklik mekanizmaları olan Temiz Kalkınma Mekanizması ve Ortak Yürütme Mekanizması'nın kullanılması, gelişmiş ülkelere önemli maliyet avantajı sağlarken, gelişmekte olan ülkelere de önemli miktarlarda yabancı sermaye girdisi ve daha yeni teknoloji elde etme imkanı sunmaktadır. Esneklik mekanizmalarının kullanılmasının bir diğer önemli faydası ise, taraflar arasında yükün dengeli dağılımına yöneliktir. Özellikle proje temelli esneklik mekanizmalarının kullanılması sayesinde, toplam sera gazı emisyonlarının azaltılmasına yönelik olarak belirli hedefleri olan ve İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin Ek I listesinde yer alan taraflar arasındaki yük daha dengeli dağılmış olacaktır (Karakaya, 2008: 170).

Saruç ve Karakaya (2008), emisyon ticaretinin gelişmiş ülkelerin emisyon azaltım süreçlerinde anahtar rol oynayacağını ifade etmektedirler. Ayrıca, emisyon ticareti, üretim ve tüketimde negatif dışsallık yayan malların, içselleştirilemediği durumda ülkeler veya şirketler arasında alınıp satılmasıyla içselleştirilerek sera gazı emisyon azaltımına katkı sağlayacağı belirtilmektedir. Coase (1960) ve Dales

(1968), emisyon ticareti fikrini makalelerinde ilk ifade dile getirmişlerdir. Ardından Baural ve Oates (1971) ve Montgomery (1972) emisyon ticareti fikrini geliştirmişlerdir.

Genel olarak dışsallıklar ve özel olarak çevre kirliliğini önlemeye yönelik çevre ekonomistlerince belirtilen 3 yöntemden bahsedebiliriz. Bunlardan ilkinin Yönetim ve kontrol veya Doğrudan Düzenlemeler olarak isimlendirilen standartların belirlenmesi şeklinde doğrudan düzenlemeler ve mevzuat düzenlemeleri teşkil eder. Emisyon vergileri ve emisyon ticareti olarak adlandırılan diğer iki yöntem, literatürde piyasa temelli mekanizmalar olarak bilinmektedir. Emisyon vergilerinde firmalara atıkları üzerinden alınan bir vergi konulması söz konusudur. Firmaların atıkları ölçülür ve ortaya çıkardıkları her atık birimi (örneğin ton başına karbondioksit emisyonu) üzerinden vergi salınır (Field'den aktaran Saruç ve Karakaya, 2008: 198).

Sonuç olarak, günümüzde artık karbonun piyasada oluşmuş bir fiyatı vardır. Bundan böyle, emisyon ticaretine konu olan işletmeler faaliyetlerini yürütürken karbon fiyatını ciddi şekilde hesaba katmak zorunda kalacaklardır. İşletmeler kirlenici bir üretim tekniği benimsemiş ise ödemeleri gereken bir bedel olacaktır. Sera gazı azaltıcı temiz enerji projeleri geliştiren tüm dünyadaki kuruluşlar yatırımlarına finansman sağlamak için ya da doğrudan gelir kazanmak için karbon fiyatlarını esas alacaktır. Yine zorunlu emisyon kısıtlama hedefine sahip olan ülkeler ya da emisyon azaltmayı planlayan gönüllü kuruluşlar/şahıslar yine karbon fiyatını bir parametre olarak hesaba katmak zorunda kalacaklardır. Oluşturulan karbon piyasası iş dünyasını bu şekilde etkileyerek küresel iklim değişikliğine neden olan sera gazı emisyonlarının azaltılmasında önemli bir araç olacakları beklenmelidir (Saruç ve Karakaya, 2008: 222).

## İKİNCİ BÖLÜM

### TİCARİ AÇIKLIK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

#### 2.1. TİCARİ AÇIKLIK, ÇEVRE VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

Ticaret en genel anlamıyla belirli bir mal ve hizmetin alınıp satıldığı bir ekonomik aktivitedir. Bu bağlamda ticaret ekonomik faaliyetlerin vazgeçilmez bir aşaması olarak ifade edilebilir.

Ticaret, insanlığın çok eski tarihlerden beri gerçekleştirdiği ekonomik aktivitelerden birisidir. Bu aktiviteler ülke içerisinde olabildiği gibi ülkeler arasında da olabilir. Özellikle 16 ve 17.yy'da gerçekleşen coğrafi keşiflerle beraber yeni kıtaların ve maden kaynaklarının keşfedilmesi sonucunda dünya ticareti gelişmeye başlamıştır. Bu dönem serbest ticaretin aksine, koruyucu politikaların etkili olduğu merkantilist iktisadın hâkim olduğu dönemdir. 18.yy'ın son çeyreğinde Adam Smith, merkantilist sisteme mutlak üstünlükler teorisiyle eleştiri getirmiş, ardından Ricardo, Karşılaştırmalı Üstünlükler Teorisi ve Neoklasik Heckscher-Ohlin teoremi ile uluslararası iktisat modellerine eleştiri getirilerek literatüre katkı yapılmıştır.

Gelişen ticaret büyüyen ekonomiler artan insan aktiviteleri dünyanın doğal dengesinin sınırlarını aşmış ve doğal yaşam yok edilmeye başlanmıştır. Doğanın kaldıramayacağı miktarda emisyon sanayi aktiviteleriyle doğaya salınmış ve bu, iklim değişikliği olarak ifade ediliyor olan, canlı ve insan yaşamını tehdit eden bir çevre sorunun ortaya çıkmasına neden olmuştur.

##### 2.1.1. Ticari Açıklık

Avrupa'da on altıncı, on yedinci ve on sekizinci yüzyıllarda geçerli olan ve hükümetin ihracatı maksimize, ithalatı minimize eden bir ticaret politikası izlemesi gerektiğini savunan iktisadi düşünce sistemine merkantilizm denir. Merkantilizm Avrupa'da 1500-1800 döneminde ortaya çıkan siyasal devrimin (feodal dönemdeki bölgesel güç merkezlerinin birleşerek İngiltere, İspanya, Portekiz, Hollanda ve Fransa'da ulus devletler kurmalarının), kültürel devrimin (dine dayalı düşüncenin yerine kârı ve birikimi önemseyen laik düşüncenin ikame edilmesinin) ve ticari devrimin (coğrafi keşifler sonucunda ticaret hacminin artmasının) bir ürünüdür (Ünsal, 2005: 5).

Merkantilizme göre bir ülkedeki zenginliğin kaynağı, altın ve gümüşdür: Bir ülke ne kadar çok altın ve gümüş stokuna sahip ise, o kadar zengindir. Bir ülkenin altın ve gümüş stokunu arttırmasının yolu ise, ülkenin diğer ülkelere kendi aldığından daha fazla mal satmak suretiyle, ticaret dengesi fazlasına sahip olmasıdır (Ünsal, 2005: 5).

Merkantilizmde bir ülke daha fazla mal satarak diğer ülkede daha fazla mal alarak ticareti gerçekleştirir. Daha fazla mal satan ülkeye sattığı fazla mal kadar fazla altın girişi, diğer ülkeden de satın aldığı fazla mal kadar altın çıkışı gerçekleşir. Dolayısıyla da merkantilistlere göre dış ticaret sıfır toplamı bir faaliyettir: Dış ticarete bir ülkenin kazancı diğer ülkelerin kaybıdır ve bu yüzden de kazançla kaybın toplamı sıfıra eşittir (Ünsal, 2005: 6).

Merkantilizm, sınırları olmayan serbest ticaretten çok sınırlandırılmış ticareti savunmuşlardır. Burada amaç ticaret dengesini ülkelerin kendi lehlerine çevirmelerini sağlamaktır. Bunu gerçekleştirirken ithalatı kısıtlayıcı ve ihracatı mutlak surette arttırıcı politikaları uygulamaya koyan merkantilistler, ihracat gerçekleştirirken farklı coğrafyalardaki ülkeleri sömürgeleştirme yoluyla hem ülkelerin doğal zenginliklerini elde etmiş hem de onları tüketici olarak talep ettikleri malları ihraç etmişlerdir. Bu bağlamda merkantilist ticaret politikalarını uygulayan devletler sömürgeci olarak adlandırılmış ve ticaret ülkelerin çıkarları arasında bir çatışma ortaya çıkarmıştır.

Klasik iktisadi düşünürün kurucularından Adam Smith, 1776 yılında yayınladığı “Ulusların Zenginliği” (Wealth of Nations) kitabında, hâkim iktisadi düşünce olan Merkantilizmi eleştirmiştir. Smith (1776), ülkelerin zenginliğinin sahip oldukları altın miktarına bağlı olmadığı, ticaretin sıfır toplamı bir faaliyet olmadığı, aksine ülkelerin zenginliklerinin ne kadar mal ürettikleriyle ilgili olduğu ve ticareti pozitif toplamı bir faaliyet olduğunu ifade etmektedir.

Ne bu işte bir eğitimi olan ne de iğne yapımında kullanılan aletlerle daha önce karşılaşmış olan bir işçi, tüm gücüyle çalışarak belki ancak günde bir iğne yapabilir; kesinlikle yirmi iğne yapamaz. Ancak bu işin şimdiki yürütülüş biçimi, toplu iğne yapımının çok sayıda alt dala bölünmesini sağlamıştır. Bir işçi teli gerer, bir başkası düzeltir, bir üçüncüsü keser, dördüncüsü ucunu sivirtir, beşincisi toplu ucun takılabilmesi için tepesini keser; bunu iğneye takmak ayrı bir işlemdir, toplu iğneleri beyazlatmak yine ayrı bir iştir; iğneleri paketlemek bile ayrı bir iştir; böylece toplu iğne yapımı işi, bazı imalathanelerde her birinin ayrı işçi tarafından yapıldığı, bazılarında ise bir işçinin iki-üç işlemi birden yaptığı yaklaşık 18 ayrı işleme

bölünmüştür. Sadece 10 işçinin çalıştığı, dolayısıyla da bazı işçilerin bu işlemlerden ikisini-üçünü birden yaptığı küçük imalathaneler, sıkı çalıştıklarında günde 10 pound-48.000 toplu iğne yapabiliyorlardı. Demek ki bir adam günde 4800 iğne yapıyor sayılabilir. Oysa ayrı ayrı ve birbirlerinden bağımsız çalışsalar, her biri tek başına günde kuşkusuz 20 iğne yapamayacaktır; yani uygun işbölümü sonucunda şu an başarabildiklerinin iki yüz kırkta birini bile yapamayacaklardı (Smith, 1776: 6-7).

Smith'e göre, her ülkenin belirli malların üretiminde uzmanlaşmasıyla toplam üretim artacak ve üretilen fazla uluslararası işbölümüne katılan ülkeler arasında paylaşılmasıyla, ülkelerin kendi kendine yettikleri üretimi gerçekleştirdikleri durumdan daha fazla üretim gerçekleştirirler. Dolayısıyla ticaret ülkeleri olumlu etkileyecektir. Smith bu doğrultuda mutlak üstünlükler teorisini geliştirmiştir.

Mutlak üstünlükler teorisi, emek değer teorisi üzerine inşa edilmiştir. Ülkeler üretecekleri malları belirlerken emek verimliliğine dikkat etmeli, ticaret yapacak ülkeler emek verimliliklerini karşılaştırarak sadece mutlak üstün oldukları malı üretmelidirler. Diğer malın üretiminde yer alan emek mutlak üstün olunan malın üretimine dâhil edilmek suretiyle ülkelerin gerçekleşen toplam üretimleri ticaret öncesine göre daha da artacaktır.

Mutlak Üstünlükler teorisinin 18.yy'da Hollanda'nın tüm üretim dallarında İngiltere karşısında mutlak üstünlüğe sahip olmasıyla somutlaşan ve İngiltere'deki bazı çevrelerin serbest ticarete karşı çıkmalarına yol açan bu önemli eksikliğe, İngiliz İktisatçı David Ricardo tarafından Milletlerin Zenginliğinin yayınlamasından yaklaşık 40 yıl sonra giderilmiştir (Ünsal, 2005: 17).

Tam serbest ticaret sistemi altında her ülke sermaye ve emeğini doğal olarak kendisi için en yararlı kullanımlara tahsis edecektir. Bu bireysel avantaj arayışı, bütünün evrensel çıkarı ile hayran olunacak biçimde bağlantılıdır. Bu bireysel çaba emeğin en etkin dağılımını sağlar ve genel üretim miktarını arttırarak uygar dünyadaki tüm ulusları tek bir ortak çıkar bağıyla evrensel uluslar toplumu halinde birleştirir. Fransa ve Portekiz'in şarap üreteceğini, Amerika ve Polonya'nın mısır yetiştireceğini, İngiltere'nin ise dayanıklı mal ve diğer mallar imal edeceğini bu ilke tayin eder (Ricardo, 1821: 139).

İngiltere'deki koşullar altında kumaş üretmek için bir yıl boyunca 100 kişinin emeğine gerek duyulduğunu varsayalım: eğer İngiltere şarap yapmaya kalkarsa aynı süre içinde muhtemelen 120 kişinin emeğine gereksinme duyacağı için, kumaş ihraç ederek şarap ithal etmesi İngiltere'nin yararınadır (Ricardo, 1821: 140).

Portekiz'de bir litre şarap üretmek için bir yıl boyunca seksen kişinin emeğine gereksinim duyabilir. Kumaş üretmek için aynı süre boyunca 90 kişinin emeği gerekebilir. Dolayısıyla da kumaş karşılığında şarap ihraç etmesi Portekiz'in çıkarınadır. Bu değişim Portekiz'in ithal edeceği metanın, Portekiz'de İngiltere'de gerekli olan emekten daha az bir emekle üretebilmesine rağmen mümkündür. Portekiz kumaşı 90 emek saat ile yapabilirse bile, yine de kumaşı üretmek için 100 kişinin emeğinin gerekli olduğu ülkeden ithal edecektir. Çünkü Portekiz'in sermayesini şarap üretiminde kullanarak bu yola İngiltere'den daha çok kumaş ithal etmesi sermayesinin Üzüm yetiştirmekten çekip kumaş yapımına ayırmasından daha avantajlıdır (Ricardo, 1821: 141).

David Ricardo'nun Adam Smith'in Mutlak Üstünlükler teorisinden hareketle mukayeseli üstünlükler teorisini maliyet oranları, verimlilik oranları ve fırsat maliyetleri itibarıyla ifade etmek mümkündür. Bu bağlamda her ülkenin üretim maliyetinin daha düşük, emek verimliliğinin daha yüksek ve fırsat maliyetinin daha düşük olduğu malın üretiminde ihtisaslaşması, her ülkede tüketim, refahın artmasına yol açar (Ünsal, 2005: 55).

Mukayeseli Üstünlüklere dayalı ihtisaslaşmadan ticarete katılan iki ülkenin de belirli bir kazanç elde etmesinin bir istisnası, ülkelerden birinin küçük ülke olmasıdır, ülkelerden birinin diğer ülkenin ithalat talebinin tümünü karşılayamamasıdır. Bu durumda küçük ülke dış ticaret kazancının tümünü elde eder, bu küçük olmanın avantajıdır (Ünsal, 2005: 56).

Neoklasik modelde ülkelerin dış ticaretten kazanç elde etmelerinin 2 potansiyel nedeni vardır: ülkelerin arz koşullarının farklı olması, ülkelerin talep koşullarının farklı olması. Ülkelerin arz koşullarının farklı olmasının ise iki nedeni olabilir. Bunlardan birincisi, üretim teknolojisinin her ülkede farklı olmasıdır, malların her ülkede farklı üretim teknikleri kullanılarak üretilmesidir. Ricardo'cu ticaret teorisi bu bağlamda geliştirilmiştir. Ricardo modelinde mallar her ülkede farklı üretim teknikleri kullanılarak üretilirler (bir birim mal üretmenin emek gereksinimleri her ülkede farklıdır) ve bu husus ticaret öncesinde nispi fiyatın her ülkede farklı olmasına ve böylece her ülkenin ticaretten belirli bir kazanç elde etmesine yol açar (Ünsal, 2005: 155).

Bir diğer modelde Neoklasik yaklaşım olan ve uluslararası iktisada önemli bir katkı olan üretim faktörlerinin nispi kıtlıklarının her ülkede farklı olduğunu üzerine vurgu yapan Heckscher-Ohlin Modelidir. Ticaretin ilk koşulu bazı malların bir bölgede değerinden daha ucuza üretilmesidir. Her bölgede ki ucuz mallar, o bölgede

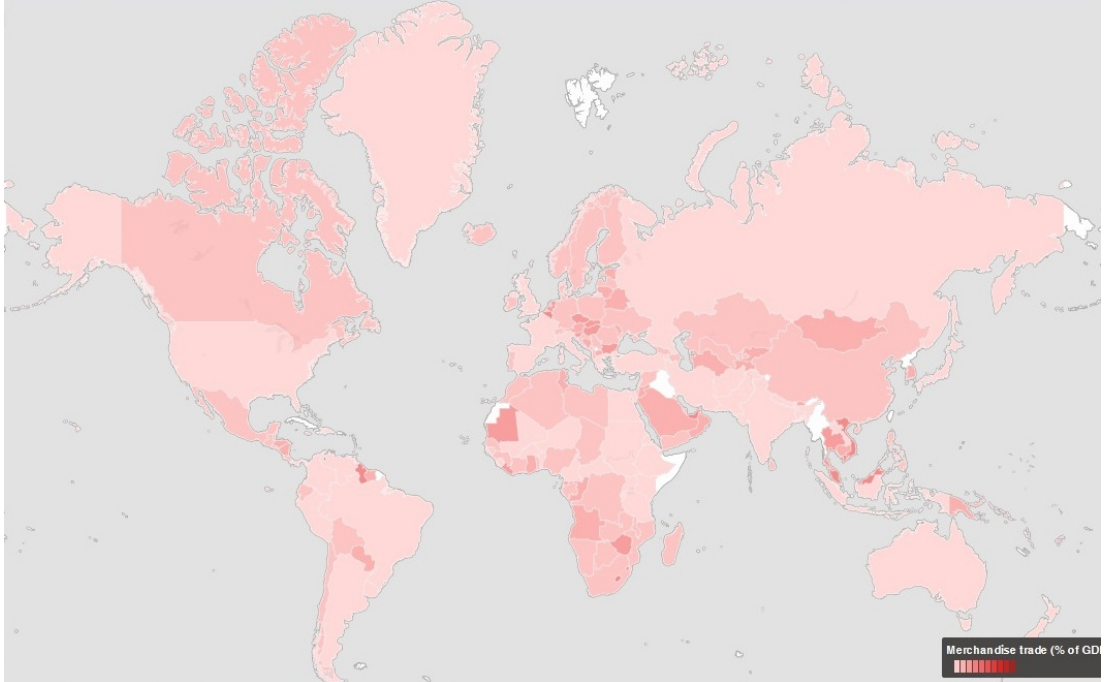


(diğer bölgeye kıyasla) daha ucuz olan faktörleri daha fazla miktarda ihtiva ederler. Bu ucuz mallar ihracatı oluştururlarken, başka bölgelerde daha ucuza üretilebilen mallar ithal edilirler. Dolayısıyla her bölgede ihracat üretimlerinde ucuz faktörlerin fazla miktarlarda kullanıldığı mallardan oluşur. Kısaca büyük oranda pahalı faktör ihtiva eden mallar ithal edilirken, büyük oranda ucuz faktör ihtiva eden mallar ihraç edilir (Ohlin'den aktaran Ünsal, 2005: 156).

Çeşitli teoriler ardından 20.yy'ın ikinci yarısında serbest ticaret olgusu küreselleşme ile beraber tüm dünya ülkelerini etkileyerek ticaret politikalarını etkilemiştir. Ticaretin serbestleşmeye başladığı bu süreçte ticari açıklık kavramı ortaya çıkmıştır.

Ticari açıklık, malların bir ülke içine ve o ülkeden dışarı serbest bir şekilde akışını ifade eder (Skipton, 2003: 2). Ticari açıklıkla beraber artan ekonomik aktiviteler dünya ticaret hacmini de genişleterek küreselleşme ve ülkelerin birbirleriyle karşılıklı etkileşimini daha da arttırmıştır. Ticari açıklık mal ticaretini kapsamaktadır. Şekil 4'te dünya haritası üzerinde renk tonlarıyla ülkelerin GSYH'sının ne kadarı kadar mal ticareti gerçekleştirdiklerini ve dünyanın hani bölgelerinde mal ticaretinin yoğunlaştığı gösterilmektedir.

**Şekil 4:** Mal Ticareti, GSYH'nın yüzdesi (2007-2011)



Kaynak: Worldbank, databank.

**Tablo 22:** Gelişmiş Ülkelerde Ticari Açıklık, [(X+M) / GDP]

Ülke Yıl	Almanya	Avustralya	Fransa	Hollanda	İtalya	İspanya	Japonya	Kanada	U.K.	U.S.
1990	41	28	33	75	42	27	17	49	37	16
1991	44	30	34	78	42	29	16	51	36	17
1992	43	31	35	78	44	31	16	53	38	17
1993	41	32	35	79	44	32	16	57	39	18
1994	44	33	37	84	46	35	17	60	40	19
1995	46	34	39	89	50	38	18	62	42	20
1996	47	37	39	91	49	41	19	64	44	21
1997	51	37	43	97	51	45	20	68	47	22
1998	55	37	45	100	53	47	20	70	48	23
1999	57	39	46	104	52	50	20	73	49	24
2000	62	39	51	113	54	52	22	75	52	26
2001	64	38	51	113	53	53	21	71	53	25
2002	65	39	51	113	52	53	22	70	53	24
2003	68	40	51	114	51	54	23	69	52	25
2004	73	41	52	119	52	56	25	71	54	26
2005	77	41	53	123	52	57	26	72	56	26
2006	84	42	55	127	54	59	27	72	60	28
2007	87	44	56	123	55	61	28	73	58	28
2008	89	43	55	127	54	59	29	71	58	28
2009	82	43	51	134	47	52	24	63	54	26

Kaynak: Penn World Table 7.0

Ticari açıklığı Antweiler vd. (2001), Frankel ve Rose (2005), Managi vd. (2011), bir ülkeye ait ihracat ve ithalat toplamının yine aynı ülkeye ait GSYH ile

bölünmesiyle elde ederek açıklamış ve analiz etmişlerdir. Bu bağlamda tablo 22'de görüleceği gibi gelişmiş ülkelerin 1990-2009 tarihleri arasında ticari açıklık verileri yer almaktadır. 1990 yılında dış ticaretin gelire oranı bakımından en geride %16'lık oranıyla Birleşik Devletler yer alırken, %75'lik oranıyla Hollanda ticari açıklığın en yüksek gerçekleştiği gelişmiş ülkedir. 2009 yılına bakıldığında Hollanda'nın ticari açıklık oranını, ülke GSYH'sını geçmektedir. Ticaret bağlamında değerlendirilecek bir diğer ülke Almanya'dır. Uzun yıllar ihracat lideri olarak bilinen Almanya'nın ticari açıklık verisi Hollanda'nın ardından ikinci sırada gelmekte ve 2009 yılında bu oran %82 olarak gerçekleşmiştir. Ülke içi tüketim potansiyeli ile bilinen bir diğer ülke olan Japonya, diğer tüm gelişmiş ülkelerin aksine Birleşik Devletlerle beraber en düşük ticari açıklık oranına sahiptir.

Tablo 23'de görüleceği gibi gelişmekte olan en büyük ekonomiye sahip 10 ülkenin 1990-2009 yıllarına ait ticari açıklık verileri yer almaktadır. Görüleceği üzere, gelişmiş ülkelerin aksine gelişmekte olan ülkelerde ticari açıklık oranları 1990'lı yıllarda çok düşüktür. Ülkelerin bu yıllarda açık ekonomiye geçiş sürecinde oldukları ve yeni yeni ticari serbestleşmeyi gerçekleştirdikleri hesaba katılırsa gayet normaldir. Gelişmekte olan ülkeler içerisinde tek istisna İran'dır. İran'ın 1990 yılında %72'lik ticari açıklık oranı gelişmekte olan ülkelerin birçoğundan fazladır. 2000'li yıllara gelirken, 1990 seviyesine göre ticari açıklık verileri neredeyse her ülkede 2 misli artış göstermiştir. Güney Kore'de ticari açıklık oranı %88'lere kadar çıkarken, 2009 yılında İran'ın ticari açıklık verisi, 1990 yılındaki %72 seviyesinden %58'lere kadar gerilemiştir. Genelde 2000'li yıllarda ülkelerin ticari açıklık verisi yerinde saymıştır. Belirgin artışlar Çin, Güney Kore ve Hindistan'da gerçekleşmiştir. Bir diğer önemli detay ise Polonya'nın bağımsızlığının ardından geçirdiği dönüşüm sürecini çok hızlı tamamlaması sonucunda, 90'lı yıllarda kapalı bir ekonomiye sahip olan Polonya 2009 yılında %86 ticari açıklık oranıyla gelişmekte olan ülkeler içerisinde en yüksek oranı elde etmiştir. Çin ve Hindistan, sahip oldukları kalabalık nüfuslarını 20.yy'ın sonlarında üretimi artırma hususunda avantaja çevirerek ticari açıklık oranlarını hızlı bir şekilde arttırmışlardır.

**Tablo 23:** Gelişmekte olan Ülkelerde Ticari Açıklık, [(X+M) / GDP]

Ülke Yıl	Arjantin	Brezilya	Çin	Endonezya	Güney Kore	Hindistan	İran	Meksika	Polonya	Türkiye
1990	23	12	26	44	32	17	72	22	28	22
1991	24	12	27	48	34	18	83	23	32	22
1992	29	14	29	50	35	19	77	25	33	23
1993	29	15	31	49	36	22	69	26	34	26
1994	33	16	33	52	39	25	58	30	36	26
1995	35	18	32	55	44	29	52	34	42	29
1996	37	18	29	55	47	28	53	39	47	32
1997	41	20	33	58	50	29	49	42	52	36
1998	44	20	32	70	52	33	49	45	58	38
1999	42	19	35	46	55	32	47	49	55	36
2000	43	20	42	54	61	35	47	55	63	40
2001	41	21	43	53	56	35	49	54	61	38
2002	35	20	50	50	59	38	53	54	62	40
2003	37	21	56	49	65	40	58	54	67	44
2004	41	23	63	56	72	43	60	58	72	46
2005	44	24	66	62	75	40	58	55	75	47
2006	45	25	69	65	80	44	59	59	82	47
2007	48	27	70	68	85	43	55	61	86	49
2008	49	28	69	69	88	50	60	61	88	48
2009	42	24	59	57	85	44	58	55	77	45

Kaynak: Penn World Table 7.0

Gelişmekte olan ülkeler, sahip oldukları ucuz işgücü ve hammadde olanakları sayesinde karşılaştırmalı üstünlüğe sahip oldukları malları üreterek gelişmiş ülkelere ticari açıdan bağımlı halen gelmemek için yoğun bir çaba sarf etmişlerdir. 1990'larla beraber dışa açık bir politika gütmeye başlayan ve mevcut konjonktüre uyum sağlamaya başlayan gelişmekte olan ülkeler, karşılaştırmalı üstünlüğe sahip oldukları emek yoğun malların üretimini gerçekleştirip uluslararası ticaret havuzuna girmişlerdir. Tablo 22 ve 23'de görüldüğü gibi gelişmekte olan ülkelerin ticari açıklık oranları hızlı bir şekilde artış göstermiştir. Ancak buna karşın ticari kazancın gelişmekte olan ülkeler lehine döneceğini düşünmek yanlış olacaktır. Çünkü sanayileşme hamlesini gerçekleştiren gelişmiş ülkeler sermaye yoğun malların üretimi hızlandırmış, gelişen teknoloji ve değişimlere ayak uydurarak azalma eğilimi gösteren büyüme kalemlerine yeniden artan bir ivme kazandırmışlardır. Bilgi ve bilişim teknolojisi ile sermaye yoğun malların üretimini hızlandıran gelişmiş ülkeler bu sayede ticari açıklık oranlarını daha da artırarak dünya ekonomisiyle bütünleşmişlerdir.

21.yy'da ekonomilerin mücadele ettikleri finansal sorunlar, borç krizleri, sosyal kaynaklı şoklar ve cari açık gibi ciddi makro sorunlar ülkelere rahat nefes aldirmamaktadır. Bu sorunlardan cari açık, cari dengede ithal edilen mal ve hizmetlerin ihraç edilen mal ve hizmetlerden fazla olduğu durumu ifade eder. Cari denge içerisinde ticari açıklık, ihraç ve ithal edilen malları kapsadığından önemli bir enstrüman olarak algılanmaktadır. İthalatın göz ardı edildiği ticari açıklık oranları çoğu ülke için tehlikeli bir sonucun gözden kaçmasına neden olabilir. İthalat hacmi çok yüksek olan bir ülkenin, artan ticari açıklık oranı cari açığı tetikleyecektir. Bu durumda ticari açıklık cari açığa neden olacaktır. Bu durumun tezahür ettiği birçok gelişmekte olan ve az gelişmiş ülke mevcuttur.

Rekabet şartları uluslararası ticaretin en önemi unsurudur. Karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olan ülkeler daha önce üretim tekniklerini geliştirdikleri ve dışa açıldıkları için diğer ülkelere karşı üstünlük elde etmişlerdir. Bu üstünlük ticari açıdan başka ülkelere bağımlı olma, dış dünyada ölçeğin büyüklüğünden dolayı ülke içi sektörlerde yaşanan krizler, döviz sıkıntısı ve rekabete ayak uyduramayan şirketlerin iflası gibi daha birçok şekilde tezahür edebilmektedir.

**Tablo 24:** Gelişmiş Ülkelerin Mal İhracatı, cari fiyatlarla

(Milyar dolar)	Almanya	Avustralya	Fransa	Hollanda	İtalya	İspanya	Japonya	Kanada	U.K.	U.S.
1965	17,9	3,0	10,2	7,3	7,2	0,9	8,5	8,5	13,8	27,5
1970	34,2	4,8	18,1	13,4	13,2	2,4	19,3	16,8	19,4	43,2
1975	90,2	11,9	53,1	39,9	35,0	7,7	55,8	34,1	43,4	108,9
1980	192,9	21,9	116,0	74,0	78,1	20,7	130,4	67,7	110,1	225,6
1985	183,9	22,6	101,7	68,3	76,7	24,2	177,2	91,0	101,3	218,8
1990	421,1	39,8	216,6	131,8	170,3	55,6	287,6	127,6	185,2	393,6
1995	523,5	53,1	301,2	203,2	233,8	97,8	443,1	192,2	238,0	584,7
2000	551,8	63,9	327,6	233,1	240,5	115,3	479,2	276,6	285,4	781,9
2001	571,6	63,4	323,4	230,9	244,5	116,7	403,5	259,9	272,7	729,1
2002	615,8	65,0	331,7	244,1	254,4	125,7	416,7	252,4	280,2	693,1
2003	751,6	70,4	392,0	296,0	299,3	156,1	471,8	272,7	305,6	724,8
2004	909,9	86,6	452,1	357,4	353,8	182,6	565,7	316,8	347,5	814,9
2005	970,9	106,1	463,4	406,4	373,1	192,6	594,9	360,5	384,5	901,1
2006	1.108	123,4	495,9	463,6	416,9	213,7	646,7	388,2	448,7	1.026
2007	1.321	141,4	559,6	550,8	499,9	253,3	714,3	420,7	439,1	1.148
2008	1.446	187,3	616,2	637,9	542,7	281,5	781,4	456,5	459,8	1.287
2009	1.120	154,3	484,8	497,9	406,9	227,3	580,7	316,6	352,9	1.056
2010	1.258	212,6	523,5	574,3	447,3	254,4	769,8	387,9	405,7	1.278
2011	1.473	271,1	597,1	660,4	523,0	297,4	822,7	452,2	473,3	1.480

Kaynak: World Development Indicators, World Bank.

Uluslararası ticarete rekabet gücü yüksek olan gelişmiş ülkeler erken attıkları sanayileşme adımları sayesinde yüksek ticaret hacimlerine gelişmekte olan ülkelere nazaran daha erken ulaşmışlardır. Tablo 24'te gelişmiş ülkelere ait 1965-2000'e kadar 5'er yıllık 2000-2011 dönemi yıllık mal ihracat gelirleri verilmiştir. Tabloda Birleşik Devletler, Almanya ve Japonya ihracat gelirleri en yüksek gelişmiş ülkelerdir. İspanya ve Avustralya ise en düşük ihracat gelinine sahip gelişmiş ülkelerdir. Birleşik Devletler 1990 yılında 400 milyar dolar ihracat gerçekleştirmiş, bu rakam 2011 yılında 1,4 trilyon doları geçmiştir. Yine Almanya, 1990 yılında 421 milyar dolar ihracat geliri elde ederken, bu rakam 2011 yılında 1,4 trilyon doları geçmiştir. En düşük ihracat gelinine sahip gelişmiş ülkeler İspanya ve Avustralya dışındaki diğer ülkelerin ihracat gelirleri 2011 yılında 450-850 milyar dolar bandında gerçekleşmiştir. 1980 yılında Fransa, İtalya, Kanada, Birleşik Krallık ve Hollanda, sırasıyla 116, 78, 67, 110 ve 74 milyar dolar ihracat geliri elde ederken, aynı ülkeler 2011 yılında sırasıyla 597, 523, 452, 473 ve 660 milyar dolar ihracat gerçekleştirmişlerdir. Burada Hollanda'nın ticarete ki artış hızı çok yüksektir.

Tablo 25'te gelişmiş ülkelere ait 1965-2000'e kadar 5'er yıllık 2000-2011 dönemi yıllık mal ithalat değerleri verilmiştir. Tablo 23'te gelişmiş ülkelerin ithalatları ekonomik gelişmeleriyle paralel olarak çok hızlı arttığı görülmektedir. Buradan ticari serbestleşme sürecinin ülkelerin büyümelerine pozitif katkı sağladığı sonucuna varılabilir. Özellikle birleşik devletler 2,2 trilyon dolar ile diğer 5 gelişmiş ülkenin ithalatları toplamından daha fazla bir ithalat gerçekleştirmiştir. Bunda Birleşik Devletlerin kalabalık nüfusu ve bu nüfusun yüksek tüketim potansiyeli etkili olmuştur. Diğer yanda Birleşik Devletler'den sonra en yüksek ithalat rakamına 1 trilyon doları geçen Almanya ulaşmıştır. Diğer gelişmiş devletler, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelere göre çok yüksek ithalat rakamlarına sahiptirler. Normal şartlarda milli geliri negatif etkileyen ithalat, ticari serbestleşme sürecinde vazgeçilmez bir olgu olduğundan ve de karşılaştırmalı üstünlükler sayesinde büyümeyi tüketim yönünden olumlu etkilemesi dolayısıyla gelişmiş ülkelere olumsuz etkisi olmadığı düşünülmektedir. Gelişmiş ülkeler dış ticaret açığından kaynaklanan cari açığı finanse etmede pek sıkıntı duymamaktadır. Uzun yıllardır kredi derecelendirme kuruluşları ile yatırım yapılabilirliği bakımından en üst düzeyde gösterilen bu ülkeler yabancı sermaye yatırımları ve finansal sermayenin girmesiyle ortaya çıkan döviz ihtiyacını rahatlıkla gidermiş, gideremediği durumda borçlanma yoluna gitmişlerdir.

**Tablo 25:** Gelişmiş Ülkelerin Mal İthalatı, cari fiyatlarla

<i>(Milyar dolar)</i>	<b>Almanya</b>	<b>Avustralya</b>	<b>Fransa</b>	<b>Hollanda</b>	<b>İtalya</b>	<b>İspanya</b>	<b>Japonya</b>	<b>Kanada</b>	<b>U.K.</b>	<b>U.S.</b>
<b>1965</b>	17,6	3,8	10,4	8,9	7,4	3,0	8,2	8,6	16,1	23,2
<b>1970</b>	29,9	5,1	19,1	15,7	15,0	4,7	18,9	14,3	21,9	42,4
<b>1975</b>	74,9	10,7	53,9	40,9	38,5	16,3	57,9	36,1	53,3	105,9
<b>1980</b>	188,0	22,4	134,9	78,0	100,7	34,1	141,3	62,5	115,5	257,0
<b>1985</b>	158,5	25,9	108,3	65,2	87,7	30,0	130,5	80,6	109,0	352,5
<b>1990</b>	355,7	42,0	234,4	126,1	182,0	87,7	235,4	123,2	223,0	517,0
<b>1995</b>	463,9	61,3	289,4	185,2	206,0	113,5	335,9	168,4	267,3	770,9
<b>2000</b>	497,2	71,5	338,9	218,3	238,8	156,1	379,5	244,8	348,1	1.259
<b>2001</b>	486,1	63,9	328,6	208,6	236,2	154,6	349,1	227,3	343,8	1.179
<b>2002</b>	490,3	72,7	329,3	219,3	247,0	165,1	337,2	227,5	364,1	1.200
<b>2003</b>	604,6	89,1	398,8	264,7	297,5	208,6	382,9	245,0	399,4	1.303
<b>2004</b>	715,7	109,4	470,9	319,7	355,3	258,3	454,5	279,9	470,6	1.525
<b>2005</b>	777,1	125,3	504,1	363,8	384,8	288,8	515,9	322,4	513,7	1.732
<b>2006</b>	906,7	139,3	541,9	416,8	442,6	328,7	579,1	359,0	601,4	1.918
<b>2007</b>	1.055	165,3	630,9	492,6	511,7	389,3	622,2	390,2	623,0	2.020
<b>2008</b>	1.185	200,3	716,8	580,9	561,9	420,8	762,5	419,0	633,4	2.169
<b>2009</b>	926,3	165,5	560,9	443,2	415,1	293,2	552,0	329,9	482,8	1.605
<b>2010</b>	1.054	201,6	609,7	516,4	487,0	327,0	694,1	402,5	561,5	1.969
<b>2011</b>	1.254	243,7	714,7	597,2	556,9	362,1	854,3	462,4	636,3	2.265

Kaynak: World Development Indicators, World Bank.



Tablo 24 ile 25 karşılaştırıldığında Almanya, Avustralya ve Hollanda dışında tüm ülkelerin 2011 yılında gerçekleştirdikleri ithalat ihracattan daha fazladır ve dış ticaret açığı mevcuttur. Uzun yıllar dış ticaret fazlası veren Japonya, yaşadığı uzun dönemli durgunluğun ardından gerçekleşen 9 şiddetindeki deprem ve tsunami felaketiyle ortaya çıkan zarar ve patlayan nükleer santrallerde ortaya çıkan radyasyon tehlikesi sonucunda dış talebini arttırmak zorunda kalmıştır. Normal şartlarda 20 ila 60 milyar dolar yıllık artış olan Japonya ithalatı, 2010 yılına göre 2011 yılında 150 milyar dolar artış yaşanmış ve uzun yıllardan sonra dış açık verilmiştir. Fransa'da yine 2010 yılına göre 2011 yılında ithalat 100 milyar dolardan fazla artış göstermiştir. Bu hızlı artışlarda 2009 ve 2010 yılında etkili olan global finans kriziyle daralan ekonomiler ve azalan tüketimin ardından 2011 yılında gerçekleşen hızlı genişleme dönemi etkili olmuştur.

Tablo 26'da Dünya Ticaret Örgütünden alınan gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere ait son 12 aylık ihracat verileri yer almaktadır. Buradan gelişmekte olan ülkelerin sahip oldukları aylık ihracat hacimlerinin gelişmekte olan ülkelere nazaran çok yüksek olduğu ve avro ülkelerinin verilerinin kötüleştiği gözlemlenmektedir. Burada avro bölgesinde yaşanan borç krizinin etkileri gözlemlenmektedir.

**Tablo 26:** Aylık Mal İhracatı, milyar dolar (06/2011-05/2012)

Aylık Seri Ülke	06/2011	07/2011	08/2011	09/2011	10/2011	11/2011	12/2011	01/2012	02/2012	03/2012	04/2012	05/2012
<b>Almanya</b>	126	121	121	130	121	128	111	110	120	130	114	118
<b>Arjantin</b>	7	7	8	7	7	6	6	5	6	6	6	7
<b>Avustralya</b>	23	23	25	24	23	22	24	19	20	21	22	22
<b>Brezilya</b>	23	22	26	23	22	21	22	16	18	20	19	23
<b>EU - 27</b>	525	506	477	529	510	521	465	454	488	537	470	492
<b>Fransa</b>	53	51	49	43	51	49	51	46	45	48	53	47
<b>Hollanda</b>	55	54	54	56	54	56	52	52	54	58	54	55
<b>İtalya</b>	46	50	34	45	44	43	41	35	41	47	40	44
<b>İspanya</b>	28	26	20	26	24	25	24	22	24	27	23	25
<b>Kanada</b>	38	37	39	39	38	38	38	36	36	40	38	39
<b>Meksika</b>	30	27	31	28	30	31	29	27	29	32	31	33
<b>Polonya</b>	16	15	15	16	16	15	13	14	15	16	14	14
<b>Türkiye</b>	11	11	11	10	11	11	12	10	11	13	12	13
<b>U.K</b>	40	41	37	43	46	43	40	38	39	43	35	42
<b>U.S</b>	123	120	126	127	131	125	126	118	123	139	127	131

Kaynak: WTO, [http://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/daily\\_update\\_e/monthly\\_trade\\_e.xls](http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/daily_update_e/monthly_trade_e.xls)

**Tablo 27:** Aylık Mal İthalatı, milyar dolar (06/2011-05/2012)

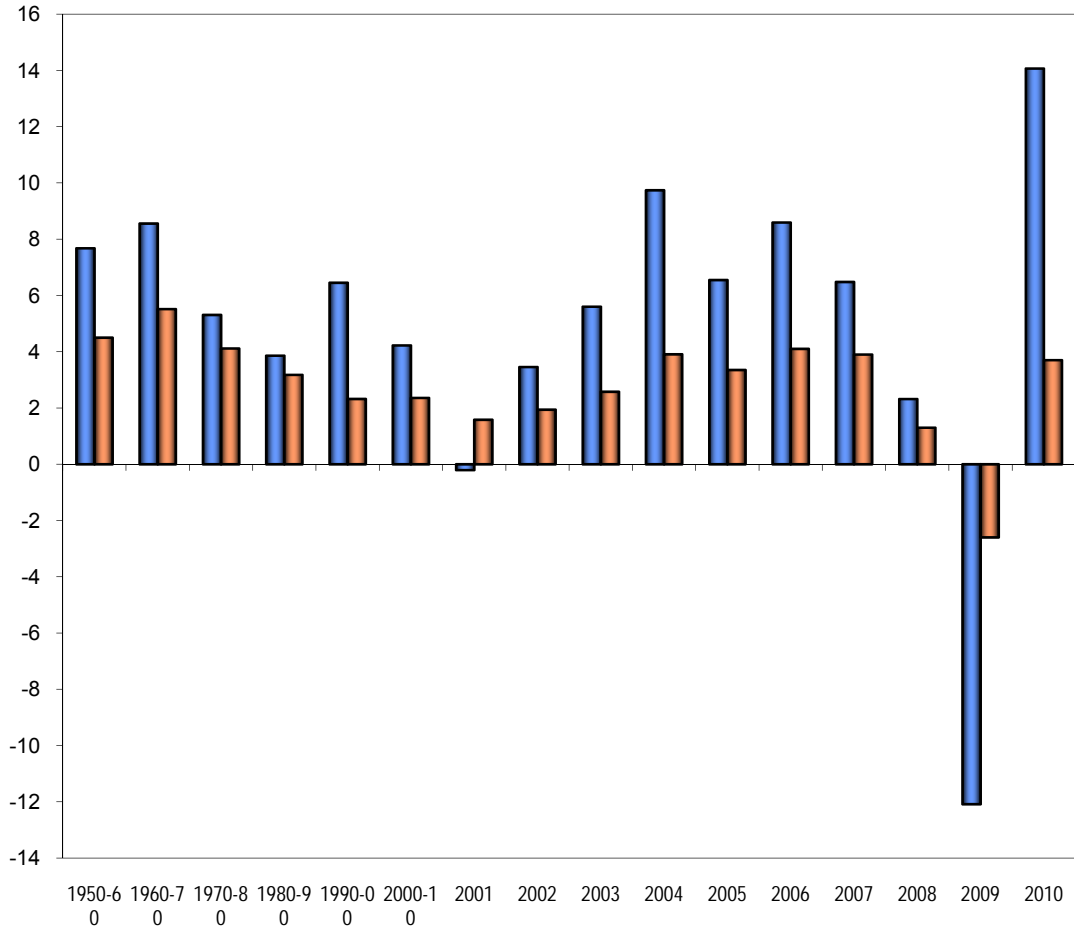
Aylık Seri Ülke	06/2011	07/2011	08/2011	09/2011	10/2011	11/2011	12/2011	01/2012	02/2012	03/2012	04/2012	05/2012
<b>Almanya</b>	108	107	105	107	106	106	94	93	100	107	95	98
<b>Arjantin</b>	6	6	7	6	6	6	5	5	4	5	4	6
<b>Avustralya</b>	19	21	21	20	20	21	20	19	19	21	19	20
<b>Brezilya</b>	20	20	23	21	20	22	19	18	17	19	19	21
<b>Çin</b>	139	145	155	154	140	159	158	122	146	160	144	162
<b>Endonezya</b>	15	15	14	14	15	15	15	15	15	15	16	16
<b>Güney Kore</b>	44	44	45	45	42	43	45	43	44	45	44	44
<b>EU – 27</b>	547	522	509	543	525	533	465	486	505	546	487	497
<b>Fransa</b>	61	58	54	61	59	60	54	55	59	61	56	55
<b>Hindistan</b>	40	40	39	39	40	38	39	42	39	42	37	41
<b>Hollanda</b>	51	49	51	51	49	50	46	47	50	52	48	50
<b>İtalya</b>	49	48	38	48	45	46	40	40	43	44	40	43
<b>İspanya</b>	34	30	27	33	29	30	30	26	29	32	28	27
<b>Japonya</b>	70	71	79	73	75	75	74	77	69	76	74	77
<b>Kanada</b>	39	37	40	38	39	38	35	35	37	40	38	39
<b>Meksika</b>	31	29	33	31	31	32	29	28	30	31	31	33
<b>Polonya</b>	18	17	17	17	17	17	14	15	16	17	15	15
<b>Türkiye</b>	21	21	19	21	19	18	20	17	17	20	19	21
<b>U.K</b>	57	58	56	59	58	60	52	54	55	60	55	54
<b>U.S</b>	196	192	201	194	196	195	189	188	176	202	194	203

Kaynak: WTO, [http://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/daily\\_update\\_e/monthly\\_trade\\_e.xls](http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/daily_update_e/monthly_trade_e.xls)

Tablo 27’de gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin son bir yıla ait aylık ithalatları yer almaktadır. Avro bölgesi ülkelerinin aylık verileri azalma eğilimi gösterirken diğer ülkelerin verileri yerinde sayarken yıl içinde çok yüksek oynaklığa sahiptir. Çin, istisnasız ithalatı artış eğiliminde olan tek ülkedir.

Yıllık verilerden anlaşıldığı üzere uzun yıllar hızla artan ticaret hacminin son dönemde daralmakta olduğu, ülkelerin ihracat ve ithalat hacimlerinin 2009-2010 yıllarında global ekonomik krizle azaldığı, 2011 de yeniden arttığı ancak aylık veriler incelendiğinde yeniden azalma eğiliminde oldukları açık bir şekilde gözlemlenmektedir. Şekil 6’te dünyanın uzun dönemli mal ihracat hacmi ile dünya milli geliri arasında ki ilişki gösterilmektedir. Görüleceği üzere ihracat milli gelirden hep daha fazla artmış, azalırken de daha fazla azalmıştır. Bu yüzden ihracatta beklenen daralmanın ekonomileri küçülteceği beklenebilmektedir.

**Şekil 6:** Dünya Mal ihracat hacmi ve Gayri Safi Yurtiçi hasıla, 1950-2010 Yıllık % değişme



Kaynak: WTO, [http://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/its2011\\_e/charts\\_e/chart01.xls](http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/its2011_e/charts_e/chart01.xls)

Ticari açıklık, dış ticaret hacminin milli gelire oranıdır. Dış ticarete meydana gelen değişmelerin milli gelirdeki etkisinin, dış ticaretteki etkisinden daha düşük olduğundan, dış ticaret hacmindeki herhangi bir artış, ticari açıklığı arttıracaktır. Dış ticaretteki herhangi bir daralma, dış ticaret-gelir etkileşimi bağlamında değerlendirildiğinde, ticari açıklık hızlı bir şekilde azalacaktır.

### **2.1.2. Ticari Açıklık, Çevre ve İklim Değişikliği**

Artan ticari açıklık oranıyla büyüyen ekonomiler ve gelişen ekonomik aktiviteler sonucunda çevre sorunları da artmaya başlamıştır. Özellikle 20.yy'da belirgin bir şekilde ortaya çıkan çevre sorunlarının doğal yaşamı ve insan sağlığını etkilediği bilimsel olarak kanıtlanmıştır.

21.yy'da çevre sorunları içerisinde İklim Değişikliği en çok gündemi meşgul eden çevre sorunu olarak gösterilmektedir. Yapılan bilimsel tahminler ve projeksiyonlarda gelecek zaman diliminde çok büyük tehlikelerin ortaya çıkacağı beklenmektedir.

Tehlikenin ana odağı olan iklim değişikliğinin kaynağında beşeri aktiviteler yer almaktadır. Çalışmanın ilk bölümünde belirtilen global çevre sorunları aslında beşeri aktiviteler sonucunda ortaya çıkan ve iklim değişikliğini arttıran sorunlardır. Çölleşme, toprağın kirletilmesinin, tarımsal aktivitelerin, kentleşmenin, yerleşim yeri kurulurken yer tercihinin yanlış yapılmasının ormanların yok edilmesinin, sanayi bölgelerinin kurulmasının, atıkların sonucudur. Sıralanan tüm bu sebepler, artan nüfusu, ekonomik aktiviteyi, kirliliği göstermektedir. Tüm bunlar dolaylı yoldan iklim değişikliğine kaynaklık etmektedir. Yine ormansızlaşma, suyun kirletilmesi ve diğer tüm sorunlar aynı şekilde iklim değişikliği sorununa dolaylı yoldan kaynaklık etmektedir.

Ticari açıklık, ülkeler arasında gerçekleşen ticaret artışıyla birlikte artmaktadır. 20 ve 21.yy'da ticareti yapılan malların büyük çoğunluğu sanayi ürünleri olduğundan ticaretin, bir diğer deyişle ticari açıklığın kirliliğe katkısı büyük olmaktadır. Elbette bu durum her ülke için aynı değildir. Ticaretin gerçekleştiği iki ülkeden biri ihracatçı bir diğeri de ithalatçı konumundadır. İthalatçı ülke muhtemelen dünya koşullarında yeterli gelişmeyi gerçekleştirememiş, ekonomik anlamda yüksek refaha ulaşamamış, sanayileşememiş veyahut sanayileşmiş ancak dünya ile rekabet edemeyen bir özelliğe sahiptir. Diğer ihracatçı ülke ise, ürettiği ve satma anına getirdiği sanayi ürününü üretim sürecinden geçirme imkânına sahip, sanayileşme

hamlesini gerçekleştirmiş ve dünya ile rekabet edebilir hale gelen bir özelliğe sahiptir. Bu durumda ihracatı gerçekleştiren ülke sanayileşmiş veya sanayileşmekte, ithalatçı ülke ise sanayileşmekte veya sanayileşmemiş ülkedir. İstisnai bir durum vardır. Yüksek teknolojiye sahip ülkeler sanayileşmiş ülkeler olduklarından, temiz teknoloji donanımıyla üretim tekniklerini yenileyebilir. Bu şekilde temiz teknoloji ile üretim gerçekleştiren ülke sanayi ürünü üreten ve satan ülke dahi olsa kirlilik yaymayan bir konumda olacaktır. Karşılıklı ticaret yapan bu iki ülkeden ihracatçı olarak üretim sürecinde yaydığı emisyon ile iklim değişikliğine neden olurken, ithalatçı ülke karşılayamadığı iç tüketimi bu yolla karşılarken çevreye zarar veren malları tüketmektedir. Bu durumda ülkeler üretim, ticaret ve tüketim sürecinde çevreyi kirletmektedirler.

Tablo 28’de Dünya Bankası veri tabanından yararlanılarak hazırlanan 1990-2009 yıllarında gelişmiş ülkelerin ihraç ettikleri sanayi mallarının toplam mal ihracatlarına oranları yer almaktadır. Gelişmiş bu 10 ülke içerisinde 1990 yılına göre 2009 yılında sanayi ihracatının toplam mal ihracatına oranı artan tek ülke Fransa’dır. 1990 yılında sanayi malları ihracatının toplam mal ihracatındaki payı %77 olan Fransa’da bu oran 1997’den 2005’e kadar %80’lerin üzerinde seyretmiş, 2009 yılında %78,7 olarak gerçekleşmiştir. İspanya’da %74,9 olan bu oran yıllar boyunca %77’lerde seyretmiş, 2009 yılında %73,2’ye gerilemiştir. Toplam mal ihracatı içinde sanayi malı ihracatı oranı %96 ile en yüksek düzeyde Japonya da gerçekleşmiştir. Teknoloji devi olarak gösterilen Japonya’nın sahip olduğu üretim teknolojisi bu oranı desteklemektedir. Japonya’da sanayi ihracatının toplama oranı düşük bir ivmeyle azalarak %96’dan %88’e gerilemiştir. Japonya’nın ardından sanayi ihracatının toplam mal ihracatına oranının en yüksek olduğu ülkeler Almanya ve İtalya’dır. İleri teknolojisi ile tanınan Almanya’da sanayi ihracatı oranı 1990 yılında %89, 2009 yılında %81,5’tir. İtalya’da ise bu oran 1990 yılında %88, 2009 yılında %83 olarak gerçekleşmiştir. Kanada’da sanayi ihracatı oranı 1990 yılında %58,8’dir. 2006 yılına kadar %58 üzerinde gerçekleşen sanayi ihracatı, 2009 yılında %50,1 olarak gerçekleşmiştir. Hollanda’da %60 olan oran %71’e yükselmiş, ardından 2009’da %56’ya gerilemiştir. Birleşik Devletler’de sanayi ihracatı 1990 yılında %74,1 iken, 1999 yılına kadar artarak %83,1’e ulaşmış, ardından 2009’a kadar azalarak %66,8’e gerilemiştir. Birleşik Krallık’ta aynı şekilde 1990 yılında %79,1 olan sanayi ihracatı, 1998 yılına kadar artarak %83,7’ye yükselmiş, ardından 2009 yılına kadar sürekli azalarak %72,1’e gerilemiştir.

**Tablo 28:** Gelişmiş Ülkelerin Sanayi İhracatı, Mal ihracat %'si

Ülke Yıl	Almanya	Avustralya	Fransa	Hollanda	İtalya	İspanya	Japonya	Kanada	U.K.	U.S.
1990	89,0	24,1	77,0	59,4	88,0	74,9	95,9	58,8	79,1	74,1
1991	88,2	24,9	77,9	59,2	87,8	74,8	96,0	59,4	79,5	75,9
1992	88,3	25,4	78,1	59,7	87,8	76,8	96,0	59,9	77,6	76,4
1993	83,6	27,6	77,5	59,2	88,2	76,4	95,8	62,0	78,1	77,7
1994	85,2	29,0	78,7	60,3	88,7	77,4	95,5	62,7	79,4	78,3
1995	87,0	30,3	79,1	62,6	89,2	78,2	95,2	62,6	81,5	77,3
1996	84,6	29,8	79,7	62,9	89,0	77,8	94,9	62,5	82,1	78,0
1997	85,5	29,4	80,2	71,0	88,9	76,0	94,6	63,2	82,0	80,8
1998	86,9	28,5	81,7	70,4	89,3	77,8	94,2	66,1	83,7	82,3
1999	86,3	30,4	82,3	70,4	88,9	78,4	94,2	67,1	83,5	83,1
2000	83,7	29,5	80,9	58,7	88,5	77,7	93,9	63,8	77,1	82,7
2001	86,6	28,4	81,7	55,1	88,1	77,6	92,9	62,2	76,7	81,8
2002	87,1	28,8	81,4	55,4	87,9	77,6	93,0	63,3	78,5	81,5
2003	84,0	24,3	80,9	60,5	86,5	77,4	93,1	61,1	77,4	80,4
2004	83,6	27,8	80,9	62,0	86,4	77,2	92,8	60,6	76,5	80,4
2005	86,1	25,4	80,2	61,0	85,1	76,6	92,0	58,0	76,9	79,9
2006	85,0	23,5	79,4	59,9	84,8	75,9	91,0	56,0	77,2	79,2
2007	82,6	24,5	79,1	60,6	84,6	75,7	90,1	53,5	73,5	77,6
2008	82,1	20,1	77,6	55,4	83,2	73,3	89,2	47,0	70,2	74,0
2009	81,5	19,2	78,7	56,3	83,0	73,2	88,0	50,1	72,1	66,8

Kaynak: World bank.

**Tablo 29:** Gelişmekte olan Ülkelerin Sanayi İhracatı, Mal ihracat %'si

Ülke Yıl	Arjantin	Brezilya	Çin	Endonezya	Güney Kore	Hindistan	İran	Meksika	Polonya	Türkiye
1990	29,1	51,9	71,6	35,5	93,5	70,7	*	43,5	58,2	67,9
1991	28,2	54,9	75,7	40,8	92,8	72,0	*	50,8	55,3	65,8
1992	26,3	57,0	78,7	47,5	92,8	73,5	*	71,1	58,4	71,3
1993	31,9	58,9	80,6	53,1	93,1	73,8	*	74,6	66,1	71,8
1994	32,9	55,1	82,3	51,8	93,3	76,2	*	77,4	68,0	72,5
1995	33,9	53,5	84,1	50,6	93,3	73,5	*	77,7	71,1	74,4
1996	30,1	53,8	84,4	51,4	92,4	72,4	*	78,3	74,2	74,3
1997	34,3	53,7	85,4	42,3	91,0	74,3	9,1	80,8	72,9	75,3
1998	34,9	54,7	87,3	45,0	91,3	76,0	10,8	85,2	77,2	77,4
1999	31,8	54,1	88,3	54,4	91,5	79,2	8,4	85,2	76,9	79,1
2000	32,5	58,4	88,2	57,1	90,7	77,8	7,1	83,5	80,2	81,2
2001	32,6	54,3	88,6	56,4	90,7	74,8	9,8	85,1	80,8	81,8
2002	30,6	52,6	89,8	54,4	92,2	75,3	8,8	84,1	82,1	83,9
2003	26,8	51,8	90,6	52,1	92,7	76,8	9,0	81,5	82,4	83,7
2004	28,6	53,4	91,4	50,5	92,2	73,7	8,5	79,9	80,8	84,5
2005	30,8	53,0	91,9	47,2	90,8	71,1	8,8	77,1	78,1	81,6
2006	32,2	50,8	92,4	44,7	89,5	66,3	10,1	76,0	78,7	81,4
2007	31,3	47,8	93,1	42,9	89,2	64,2	*	72,1	80,0	81,7
2008	31,2	44,8	93,0	38,8	86,9	62,8	*	73,6	79,6	81,0
2009	32,6	39,5	93,6	40,6	89,6	66,8	*	76,0	79,5	80,2

Kaynak: World bank.



Tablo 29'da Dünya Bankası veri tabanından yararlanılarak hazırlanan 1990-2009 yıllarında gelişmekte olan ülkelerin ihraç ettikleri sanayi mallarının toplam mal ihracatlarına oranları yer almaktadır. En yüksek oran, 2009 yılında %93,6 ile Çin'de gerçekleşmiştir. Ardından %93,5 ile 1990 yılında Güney Kore'de gerçekleşmiştir. Güney Kore, gelişmekte olan ülkeler içerisinde en yüksek sanayi ihracat oranına sahiptir. 1990'dan 2005'e kadar %90'ın üzerinde seyreden toplam ihracat içerisinde sanayi ihracat oranı, 2009 yılına %89,6 olarak gerçekleşmiştir. Çin'de gerçekleşen Hızlı sanayileşme ve büyümeyi bu oranlar desteklemektedir. 1990 yılında %71,6 olan sanayi ihracatı, 1993'te 80,6'ya, 2003'te 90,6'ya ve son olarak 2009'da 93,6'ya yükselmiştir. Türkiye'de Çin'e benzer şekilde sanayi ihracatı oranı hızlı bir şekilde artmıştır. 1990 yılında %67,9 olarak gerçekleşen sanayi ihracatının toplamda ki payı 2000 yılında %81,2'ye yükselmiş, ardından uzun yıllar aynı seviyede kalarak 2009 yılında %80,2'ye yükselmiştir. Aynı şekilde Polonya'da 1990 yılında %58,2 olarak gerçekleşen bu oran 2000 yılında %80,2'ye ve ardından 2003'te %82,4'e yükselmiş, 2009 yılında %79,5'e gerilemiştir. Meksika'ya ait oranlar Türkiye ve Polonya'ya da kilere benzer şekilde değişmektedir. 1990 yılında %43,5 gibi düşük bir sanayi ihracatına sahip olan Meksika'da bu oran çok hızlı artarak 1998 ve 1999 yıllarında %85,2'ye yükselmiş, ardından %76'ya gerilemiştir. 1990'larda %70 sanayi ihracat oranına sahip olan Hindistan'da bu oran 1999'da %80'e yaklaşmış ancak daha sonra azalarak 2009 yılında %66,8'e gerilemiştir. Önce artan sonra azalan trende sahip olan bir diğer ülke de Endonezya'dır. Endonezya'da 1990 yılında %35,5 olarak gerçekleşen sanayi ihracatı, 1993'te %53,1' yükselmiş, ardından 1997'de %42,3'e gerilemiş, ardından yeniden artarak %57,1'e yükselmiş ve tekrardan azalarak 2009 yılında %40,6 olarak gerçekleşmiştir. Uzun yıllar %50'lerde seyreden sanayi ihracat oranına sahip olan Brezilya'da bu oran 2007'den itibaren %50'nin altına düşmüş ve 2009 yılında %39,5 olarak gerçekleşmiştir. Sanayi ihracatının toplam ihracattaki payının en düşük olduğu gelişmekte olan ülke Arjantin'dir. 1990 yılında %29,1 olan sanayi ihracat oranı, 1998'de %34,9'a yükselmiş ve 2009 yılında %32,6 olarak gerçekleşmiştir.

Sanayi ihracatının toplam mal ihracatına oranı, ticari açıklığın kirliliğe katkısının gözlemlenebileceği bir veridir. Tablo 28 ve 29'dan anlaşılacağı üzere bu oran 90'lı ve 2000'li yıllar farklı hareket etmektedir. Japonya ve Almanya hariç tüm gelişmiş ülkelerde sanayi ihracatı oranı 90'lı yıllarda artmıştır. Bu demektir ki gelişmiş ülkeler 90'lı yıllarda sanayi üretimlerini arttırarak devam ettirmişler ve ürettikleri bu sanayi ürünlerin dünyaya ihraç etmişlerdir. Yine gelişmekte olan ülkeler

de 90'lı yıllarda sanayi ihracat oranlarında belirgin bir artış gözlemlenmektedir. Bunun öyle olmasında gelişmekte olan ülkelerin 90'lı yıllarda yeni yeni dünyaya açıldıkları, yabancı sermaye almaya başladıkları gerçeği vardır. 2000'li yıllarda gelişmiş ülkelerin sanayi ihracat oranları yerinde saymakta bazı ülkelerde azalmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler de ise Çin hariç tüm ülkelerin sanayi ihracat oranları 2000'li yılların başına göre 2009'da azalmıştır. Bu azalmalar çok büyük oranda değildir.

Genel olarak bu veriler ışığında şu sonuçlara ulaşılmaktadır:

- Sanayi ihracatının toplam mal ihracatına oranları incelendiğinde gelişmiş ülkeler gelişmekte olan ülkelere kıyasla daha yüksek sanayi ihracat oranına sahiptirler.
- Hızla gelişen ve sanayileşen gelişmekte olan ülkeler, ciddi anlamda sanayi malı ihracatlarını arttırmışlardır.
- 2009 yılında sanayi ihracat oranlarında ki düşüşler Global ekonomik krizden kaynaklanmaktadır. Buradan yola çıkarak krizler çevre dostu mudur? Sorusu sorulabilir.
- Sanayileşmiş ve gelişmiş bu ülkelerde gözlemlenen sanayi oranlarındaki azalmada yaşanan nüfus artan gelir ve değişen ekonomi politikaları etkilidir sonucuna varılabilmektedir.
- Gelişmekte olan ülkelerde meydana gelen bu hızlı artışlar, ülkelerin kirliliğe sığınaklara dönüştüğü sonucuna nette bir şekilde olmasa da varılabilmektedir.

Gelişmekte olan ülkelerin sanayileşme sürecinde yüksek oranda kirlilik yaratan ve geleneksel olarak karşılaştırmalı üstünlüğe sahip oldukları endüstriyel faaliyetlere yöneldikleri görülmektedir. Gelişmiş ülke tüketicilerinin temiz çevre taleplerinin artmasının ve çevreyle ilgili yasal düzenlemelerin kirliliğin maliyetlerini artırmaya başlamasının yanında gelişmekte olan ülkelere tüketicilerinin çevre duyarlılıklarının az olması ve bu ülkelerin çevre ile ilgili yasal düzenlemelerinin yetersiz olması nedeniyle günümüzde kirliliğin gelişmiş ülkelere doğru göç ettikleri iddia edilmektedir. Bu hipoteze literatürde kirliliğin endüstri sığınağı hipotezi veya kirlilik sığınakları hipotezi adı verilmektedir (Akbostancı vd., 2004: 1). Bu bağlamda ülkelere giren doğrudan yabancı sermaye yatırımlarını ve sermaye emek oranlarını gösteren veriler incelenerek değerlendirilebilir.

Çalışmanın ilk bölümünde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere ait doğrudan yabancı yatırımların ülke GSYH'na oranlarına yer verilmiştir. Değerlendirme sonucunda gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere giren doğrudan yabancı yatırım oranları 1990-2000 yıllarında yüksektir. 90'lı yıllarda gelişmiş ülkelere çok yüksek oranda yatırım girerken, gelişmekte olan ülkelere giren doğrudan yabancı yatırım oranları 90'lı yıllarda yavaş artarken, 2000'e gelinirken hızlı artış göstermiş ve 2000'lerde de yüksek oranda giriş yapmıştır. Sanayi ihracatı verilerine bakıldığında benzer sonuçlara ulaşabiliyoruz. Gelişmiş ülkelerin sanayi ihracatları 90'lı yıllarda doğrudan yabancı yatırımlar girerken artmaya devam etmiştir. Yine gelişmekte olan ülkelere giren yabancı yatırımların artış hızı yüksek olmasa da yine aynı dönemdeki sanayi ihracatında ki artışla örtüşmektedir. 2000'lerde gelişmekte olan ülkelere sermaye girişi hız kazanmakta, buna paralel sanayi mal ihracat oranları hızlı bir şekilde artmaktadır. Ancak 2009'a doğru yavaşlayan sermaye girişleriyle ülkelerin sanayi ihracatı yerinde saymaya başlamıştır.

Bu veriler ışığında kirlilik sığınakları hipotezinin rakamlarla geçerliliği değerlendirildiğinde hipotez doğrulanabilmektedir. Ancak, dikkat çeken nokta doğrudan yabancı sermayenin gelişmiş ülkelere girmeye devam etmesi ve sanayi ihracat oranının çok yüksek olmasıdır. Bu durumda 'Madem gelişmiş ülkelerde yüksek çevre standartları mevcut bu sanayi ihracat oranları neden hala yüksek?' sorusu sorulabilir. 'Sanayi ihracat oranı yüksek olabilir, ancak üretim temiz ve iklim dostu teknolojiler ile gerçekleşiyor' açıklaması da gerçekçi olmayacaktır. Çünkü bahsedilen gelişmiş ülkelerin CO<sub>2</sub> emisyon miktarlarından da anlaşılacağı üzere böyle bir durumun gerçekleşmesi mümkün değil. O halde gelişmekte olan ve kirlilik yayan üretim gerçekleştiren ülkeler bunu ürünleri dışarı satmaktadırlar. Gelişmiş ülkeler uzun zamandır ve daha yüksek oranda kirlilik emisyonu gerçekleştirmiş ve de bunun sonucunda ortaya çıkan sanayi ürünlerini dünya piyasasında satmıştır.

Extended Penn World Table'dan elde edilen verilerle hazırlanan tablo 30'da görüleceği üzere gelişmiş ülkelere ait 1990-2009 dönemi sermaye emek oranları yer almaktadır. Sermaye emek verisi, ülkelerin toplam sermaye stoklarının toplam istihdam olunan nüfusa (çalışan kişi sayısı) bölünmesiyle elde edilmiştir. 2009 yılı verilerine göre en yüksek sermaye emek oranı 151366 ile Avustralya'da gerçekleşmiştir. 2009 yılında, 1990 yılına göre Avustralya'daki sermaye emek oranı %88 artarak gelişmiş ülkeler içerisinde en yüksek artışı gerçekleştiren ülke olmuştur. 1990 yılı sermaye emek oranı diğer gelişmiş ülkelere göre bir hayli yüksek olan Japonya'da bu oran 2009 yılında diğer ülkelerdeki artışın çok altında artarak (%17)

133425 olarak gerekleŒmiŒtir. 1990 yılı sermaye emek oranı Japonya'nın ardından en yüksek olan Almanya'da, Japonya'ya benzer bir Œekilde bu oran çok yavaŒ artarak (%18) 2009 yılında 102278 olarak gerekleŒmiŒtir. 2009 yılı oranlarına göre Avustralya'nın ardından en yüksek sermaye emek oranı İtalya'ya aittir. İtalya'da sermaye emek oranı 1990-2009 döneminde %43 artıŒ göstererek 2009 yılında 138723 olarak gerekleŒmiŒtir. 1990 yılı oranlarına göre en dŒk sermaye emek oranı BirleŒik Krallık'a aittir. 1990-2009 döneminde geliŒmiŒ ülkeler içerisinde %74'le en yüksek artıŒı gösteren ikinci ülke olan BirleŒik Krallık'ta 2009 yılında sermaye emek oranı 89533 olarak gerekleŒmiŒtir. Bu oran geliŒmiŒ ülkeler içerisinde ki en dŒk orandır. İspanya ve Kanada, 1990-2009 döneminde benzer oranlara ve benzer artıŒa sahip geliŒmiŒ ülkelerdir. Bu dönemde İspanya %50 ve Kanada %56 sermaye emek oranını arttırmıŒ ve sırasıyla 113336, 106475 oranlarına ulaŒmıŒlardır. Fransa ve Hollanda, 1990-2009 döneminde sermaye emek oranlarını sırasıyla %33 ve %34 arttırmıŒlar ve sermaye emek oranları 100000'in üzerine ıkmıŒtır. Son olarak BirleŒik Devletler'de sermaye emek oranı 1990-2009 döneminde %68 artarak 81155'den 136649'a ykselmiŒtir. Özellikle 2000'li yıllarda sermaye emek oranı çok hızlı artmıŒtır. 2009 yılında yaŒanan kriz bazı geliŒmiŒ ülkelerde hafifte olsa sermaye emek oranını azaltmıŒtır. GeliŒmiŒ 10 ülkenin 1990-2009 döneminde sermaye emek oranları ortalama %48 artmıŒtır. Bu artıŒa en büyük pay Avustralya, BirleŒik Krallık ve BirleŒik Devletlere aittir. Bu veriler, DYY ve sanayi ihracat oranlarıyla bir araya gelince geliŒmiŒ ülkelerin hiçte dŒnldg gibi masum olmadıkları ortaya çıkmaktadır. Bu sermaye emek oranlarını çok hızlı deęiŒen teknolojik geliŒmelerden kaynaklandığı da dŒnlebilir.

**Tablo 30: Gelişmiş Ülkelerde Sermaye Emek Oranı**

Ülke Yıl	Almanya	Avustralya	Fransa	Hollanda	İtalya	İspanya	Japonya	Kanada	U.K.	U.S.
1990	86321	80626	82287	78849	96603	76967	113735	70908	51729	81155
1991	83991	81178	84559	79714	99156	80151	117899	71934	52691	81867
1992	87318	81948	85400	80762	105267	82937	121111	72984	54028	82104
1993	89363	83457	84977	81282	106750	83693	124154	73306	55249	83296
1994	92004	84859	85365	81453	108549	84342	126525	74438	56897	85196
1995	94695	85277	86269	83087	111549	86250	129057	75857	58863	87368
1996	96465	87939	85944	85160	113124	87684	131752	77192	60437	90392
1997	97913	91486	87069	86588	115566	89487	134289	79385	62203	94060
1998	99689	95284	88813	89267	117719	92420	136036	81103	65174	98301
1999	102604	99422	90749	91955	120277	95789	137184	83042	67569	102999
2000	105334	100946	93692	93769	123851	98053	138899	85690	69912	108115
2001	106149	103514	96373	95818	126757	103324	139556	87235	72792	112125
2002	105998	107352	97357	96562	128678	104265	139554	87487	74492	115472
2003	106324	112046	96930	97824	129669	104805	138656	88780	76404	119067
2004	104597	118182	98423	98675	129663	105719	138159	91942	79059	123204
2005	102601	124292	100311	99966	132159	107277	137380	97090	81633	128147
2006	101954	131199	103046	101779	134600	109687	137161	102454	83991	132364
2007	102254	138528	106343	103266	138000	113336	136459	106475	88031	136094
2008	103120	144688	109173	105152	138214	115174	135977	110058	89763	137609
2009	102278	151366	108944	105274	138723	115936	133425	111857	89533	136649

Kaynak: Extended Penn World Table

**Tablo 31:** Gelişmekte olan Ülkelerde Sermaye Emek Oranı

Ülke Yıl	Arjantin	Brezilya	Çin	Endonezya	Güney Kore	Hindistan	İran	Meksika	Polonya	Türkiye
1990	28708	27956	4736	11784	52663	4684	55933	34810	26959	18940
1991	27500	26179	5000	12348	58850	4770	56522	34658	26310	19653
1992	27450	24445	5334	12898	64156	4890	58260	34577	25335	21059
1993	27864	23975	5991	13259	69501	4958	57941	34166	24519	24571
1994	28671	23606	6737	13866	75356	5141	55204	34395	24101	23835
1995	28749	23495	7623	14567	81751	5463	54066	32532	24609	25153
1996	29805	24354	8528	15228	89034	5637	54386	31938	25510	26492
1997	31488	24615	9307	16413	94230	5872	53296	31942	26954	28618
1998	33222	24926	10084	16270	97835	6112	52321	33068	28815	29745
1999	33970	24449	10884	15167	101320	6452	51869	34421	31112	30272
2000	34354	24497	11648	14689	105027	6694	50916	36102	32822	33090
2001	33936	24467	12529	14363	108454	6867	49751	37646	33891	32242
2002	32198	23692	13523	14020	111660	7068	48758	38456	34795	32451
2003	31680	23302	14814	13737	116730	7366	48460	39302	35392	33647
2004	30417	23020	16310	13511	119096	7798	48124	39104	36802	35021
2005	31241	22640	17969	13434	122420	8597	47584	40663	38222	36609
2006	32514	22866	19815	13384	125852	9748	49403	41571	40974	38919
2007	34318	23482	21830	13348	129100	11086	53199	43003	44649	40779
2008	36719	24013	24117	13428	132675	12279	60833	44189	47573	41899
2009	38444	24080	26914	13400	133243	13469	63643	45440	49022	40464

Kaynak: Extended Penn World Table

Extended Penn World Table'dan elde edilen verilerle hazırlanan tablo 31'de görüldüğü üzere gelişmekte olan ülkelere ait 1990-2009 dönemi sermaye emek oranları yer almaktadır. Daha önce belirtildiği gibi bu oranlar ülkelere ait toplam sabit sermaye stokunun parasal değerinin toplam çalışan nüfusa bölünmesiyle elde edilmiştir. 2009 yılında gelişmekte olan ülkeler içerisinde Güney Kore, diğer ülkelerin aksine çok yüksek bir sermaye emek oranına sahiptir. Hatta tablo 30'daki değerlerle karşılaştırıldığında Güney Kore'nin sahip olduğu sermaye emek oranı, Avustralya, İtalya, Birleşik Devletler ve Japonya'nın dışındaki gelişmiş ülkelerin sermaye emek oranından daha yüksektir. Bunda Güney Kore merkezli telefon ve otomobil şirketlerinin varlığı etkilidir. Güney Kore, 1990-2009 döneminde sermaye emek oranını %153 arttırarak, 133243'e ulaşmıştır. Güney Kore'nin ardından 2009 yılı en yüksek sermaye emek oranına sahip ülkeler, İran, Polonya, Meksika ve Türkiye'dir. İran, 2009 yılı sermaye emek oranı bakımından 2. Sırada yer alsa da 1990-2009 döneminde bu oranı ancak %13 arttırabilmiştir. 20 yıllık süre zarfında sermaye emek oranını en çok arttıran ülke %472 ile Çin'dir. Çin'in ardından %187 ile Hindistan ve %153 ile Güney Kore gelmektedir. %113'lük artışla üç haneli artışı yakalayan son ülke Türkiye'dir. Türkiye, 1990 yılında 19000 olan sermaye emek oranını 2 misli arttırarak 40000'e çıkarmıştır. Sermaye emek oranını en hızlı arttıran ülke olan Çin, sanayileşme adımını çok hızlı bir şekilde gerçekleştirmektedir. Meksika ve Arjantin 20 yıllık sürede sırasıyla sermaye emek oranını %33 ve %30 arttırmışlardır. Endonezya %13 arttırırken, Brezilya'da sermaye emek oranı %14 azalmıştır. Gelişmekte olan ülkeler 20 yıllık sürede sermaye emek oranlarını ortalama %100 arttırarak sanayileşme yolunda emin adımlarla ilerlemektedir.

Genel olarak DYY ve Sanayi ihracat verileri, sermaye emek oranıyla birbirini desteklemektedir. Gelişmiş ülkelerle gelişmekte olan ülkeler arasındaki fark kapanıyor olsa da aralarında hala büyük bir mesafe var. Sermaye emek oranları bunu açık bir şekilde göstermektedir. Her gelişmekte olan ülkenin ilerleyişi Güney Kore gibi olsa, gelişmiş ülkelerle arada ki fark daha da daralmış olabilirdi.

## 2.2. KARŞILAŞTIRMALI ÜLKE ANALİZ

Bu çalışma, ticari açıklığın ve gelirin iklim değişikliği üzerindeki etkisini araştırmaktadır. Literatürde, bu konuda yapılan çalışmalarda ticaretin çevre üzerindeki etkisi ölçek, yapısal ve teknik etki olarak incelenmiştir. Antweiler vd. (2001) çalışmasında ticari açıklık ve gelirin SO<sub>2</sub> emisyonu üzerindeki etkisini incelerken ölçek etkisini, yapısal etkiyi ve teknik etkiyi tahminlemiştir.

### 2.2.1. Literatür bulguları

Son çeyrek asırdır çevre ile ilgili özellikle çevre ile ekonomi arasındaki ilişkiyi ampirik olarak inceleyen çalışmaların sayısında hızlı bir artış yaşanmıştır. Bu çalışmaların çoğunluğu kirlilik göstergesi olarak karbon dioksit emisyon miktarını analize dahil etmiştir. Ortak nokta iklim değişikliğine neden olan sera gazları içerisinde en büyük etki CO<sub>2</sub>'e aittir. Roberts vd. (1997), de Bruyn vd. (1998), Focacci (2003), Bertinelli vd. (2005), Richmond vd. (2006), Başar vd. (2007), Akbostanı vd. (2009) ve He vd. (2010) çalışmalarında kirlilik göstergesi olarak CO<sub>2</sub>'yi bağımlı değişken olarak analize dahil etmişlerdir.

Çevre kalitesi ve ekonomi arasındaki ilişkiyi incelerken birçok farklı hipotez ve yöntem kullanılmaktadır. Çevre-büyüme, çevre-turizm, çevre-ihracat ilişkisi Çevresel Kuznets Eğrisiyle, Çevre-DYY ilişkisi kirlilik sığınakları hipoteziyle test edilmektedir. Bunlardan farklı olarak ticaret ve çevre ilişkisi giderek popüler hale gelen konulardan biridir. Son 10 yıldır ticaret politikalarında en önemli sorulardan biri ticari açıklığın çevresel etkisi olmuştur (Managi vd.,2011: 1). Antweiler vd. (2001), Harbaugh vd. (2002), Cole vd. (2003) ve Managi vd. (2011) ticari açıklık ile çevre kalitesi arasındaki ilişkiyi ampirik olarak araştırmışlardır. Fotros vd. (2010), 1971-2005 döneminde İran için ticari açıklığın CO<sub>2</sub> emisyonu üzerindeki etkisini Genelleştirilmiş Momentler Metodu'yla (GMM) araştırmıştır.

Ticari Açıklık ile çevre arasındaki ilişkiyi inceleyen Anweiler vd. (2001) ticaretin kirlilik üzerindeki etkisini ölçek, teknik ve kompozisyon etkilerine bölmek için bir model geliştirdi. Burada ölçek etkisi üretimdeki (gelir) artışın emisyon üzerindeki etkisini ifade etmektedir. Teknik etki, gelirin emisyon üzerindeki negatif etkisini göstermektedir. Buradaki etki, gelir arttıkça daha temiz bir çevre talep edileceği ve çevre standartlarının sıkılaşıcağını ifade etmektedir. Son olarak kompozisyon etkisi sanayinin yapısından kaynaklanan etkiyi ifade etmektedir. Kompozisyon etkisinde



ticari açıklık etkilidir. Sanayinin yapısından kasıt emek ya da sermaye yoğunluğu olduğundan, sermaye yoğun tekniğe sahip ülkeler Karşılaştırmalı Üstünlüğe sahip olacaklardır. Ticari açıklığın derecesi kompozisyon etkisini belirleyecektir.

Antweiler vd. (2001)'e göre ticari açıklıkta meydana gelecek artış üretimi ve geliri arttırabileceği için, ticari açıklık kirlilik emisyonunu ölçek ve teknik etki üzerinden etkileyecektir. Buna ticarete bağlı teknik ve ticarete bağlı ölçek etkisi denmektedir. Antweiler vd. (2001), geliştirdiği bu teorik çerçeve de ayırdığı ölçek, teknik ve kompozisyon etkisini çalışmasında kullanmıştır. Çalışmasında ticari açıklığın ve gelirin sülfür dioksit üzerindeki etkisini araştırmıştır. Gelir artarken emisyonun arttığı, kişi başı gelir artarken emisyonun azaldığı ve ticari açıklık artarken emisyonun azaldığı sonuçlarına ulaşmıştır.

### **2.2.2. Veri**

Bu çalışmada kullanılan veriler farklı kaynaklardan elde edilmiştir. CO<sub>2</sub> emisyon verisi IEA'nın 2012 yılı güncel verilerinden alınmıştır. IEA, CO<sub>2</sub> verilerini fosil yakıt yanmasından hesaplanmaktadır. Toplam CO<sub>2</sub> emisyon miktarını ülkelere ait nüfusa bölünmesiyle kişi başı CO<sub>2</sub> emisyon verisi elde edilmiştir. CO<sub>2</sub> emisyon verilerini tutan birçok kuruluş mevcuttur. IEA'nın verileri diğer kuruluşların verileriyle benzerlik göstermektedir. Ancak ölçüm teknikleri ve kapasiteleri dikkate alındığında IEA fosil kaynaklı yakıtların yanması sonucu ortaya çıkan CO<sub>2</sub> emisyon verilerini uzun yıllardır tutan ve ülkelerin fosil yakıt kullanmaları hakkında tam bilgiye sahip uluslararası bir kuruluştur. Diğer kuruluşların birçoğu farklı kaynaklardan elde ettikleri verileri harmanlayarak sunduklarından çok güvenilir değildir. Sera gazı olan ve global bir etkiye sahip olan CO<sub>2</sub>'in 10 gelişmiş ve 10 gelişmekte olan ülkeye ait 1990-2009 dönemini kapsayan veriler aynı kaynaktan yıllık olarak alınmıştır.

Kişi başı gelir, Penn World Table 7.0'den alınmıştır. Satın alma gücü paritesine göre hesaplanan gayri safi yurtiçi hasıla verileri nüfusa bölünerek kişi başı gayri safi yurtiçi hasıla verileri elde edilmiştir. 20 ülkenin 1990-2009 dönemi verileri aynı kaynaktan elde edilmiştir.

Sermaye emek oranı verileri Extended Penn World Table'dan alınmıştır. Yine bu veri 20 yıl ve 20 ülke için aynı kaynaktan elde edilmiştir. Sermaye emek oranıyla ilgili literatürde farklı veriler yer almaktadır. Birçok çalışma sermaye emek verisini farklı yöntemlerle hesaplamakta ve bunun için yapılmış çalışmalar mevcuttur.

Managi vd. (2011) aynı şekilde sermaye emek oranlarını Extended Penn World Table'dan almıştır.

Ticari açıklık verileri Penn World Table 7.0'dan alınmıştır. 2005 sabit fiyatlarıyla GSYH'nın yüzdesi olarak sunulan veriler 20 yıl ve 20 ülke için aynı kaynaktan alınmıştır.

### 2.2.3. Yöntem

Antweiler vd. (2001), 1971-1996 döneminde 43 ülke için SO<sub>2</sub> emisyonunu analiz etmiştir. Pozitif ölçek etkisi, negatif teknik etki ve negatif ticarete bağlı kompozisyon etkisi bulmuşlardır. Kişi başı gelir etkisi ile toplam GDP etkisini birbirini götürür ve geriye ticarete bağlı kompozisyon etkisi kalır. Burada da ticaret emisyonu azaltıcı bir etkiye sahiptir.

Cole vd. (2003) CO<sub>2</sub> ve SO<sub>2</sub> emisyonları ile kişi başı enerji tüketimini analiz etmiştir. Çıkan sonuçlar Antweiler vd. (2001)'in SO<sub>2</sub> sonuçlarını desteklerken, CO<sub>2</sub> emisyonu üzerinde ölçek-teknik etki ile kompozisyon etkisi artırıcı sonuçlar vermiştir.

Antweiler vd. (2001), Cole vd. (2003)'den farklı olarak Copeland vd. (2005) ve Managi vd. (2011) ticari açıklığı dışsal olarak almamış, ticaret ve gelir içsel olarak modellenip, ticaretin çevre üzerindeki etkileri analiz edilmiştir.

Managi vd. (2011), 1973-2000 dönemi için CO<sub>2</sub> ve SO<sub>2</sub> emisyonlarını 88 ülke için panel veri yöntemiyle test etmektedir. Çalışmada dinamik bir modele uygulanan Panel datanın Genelleştirilmiş Momentler Metodu tahminlemede seri korelasyonu (ardışık bağıntı) düzeltmede etkilidir.

Çalışmada Antweiler vd. (2001), Cole vd. (2003) gibi ticari açıklığı ve geliri dışsal kabul ederek tahminlenecektir.

Emisyon belirleyicileri, Cole vd. (2003) ve Managi vd. (2011)'e benzer şekilde ölçek-teknik etkiye ve kompozisyon etkisine ayrılmaktadır. Cole vd. (2003)'den farklı olarak ve Managi vd. (2011)'yle benzer şekilde bağımlı değişkenin bir gecikmelisi dinamik sürecin etkisini kontrol edebilmek için eklenmiştir. Managi vd. (2011) uluslararası protokolleri de kukla değişken olarak modele dâhil etmektedir.

Bu çalışmada ticari açıklığın ve gelirin CO<sub>2</sub> emisyonu üzerindeki etkisi Havuzlanmış en küçük kareler modeli ile araştırılmaktadır. Havuzlanmış En Küçük Kareler Modeli (Pooled OLS) sunmuş olduğu tahmin sonuçlarının dayandığı varsayımlarından biri yatay kesit veri matrisleri arasında farkın olmadığına dair

kabullenmedir. Diğer bir değişle, söz konusu model bütün yatay kesitler için bir ortak sabit terim tahmin etmektedir (Asteriou'dan aktaran Sayılğan ve Süslü, 2011: 84).

$$\begin{aligned} \ln CO_{2Ct} = & c + \beta_1 \ln CO_{2Ct-1} + \beta_2 Y_{Ct} + \beta_3 Y_{Ct}^2 + \beta_4 KL_{Ct} + \beta_5 KL_{Ct}^2 + \beta_6 KL_{Ct} \cdot Y_{Ct} \\ & + \beta_7 T_{Ct} + \beta_8 RKL_{Ct} \cdot T_{Ct} + \beta_9 RKL_{Ct}^2 \cdot T_{Ct} \\ & + \beta_{10} RY_{Ct} \cdot T_{Ct} + \beta_{11} RY_{Ct}^2 \cdot T_{Ct} + \beta_{12} RKL_{Ct} \cdot RY_{Ct} \cdot T_{Ct} + \varepsilon_{Ct} \end{aligned}$$

Modelde, CO<sub>2</sub> kişi başı karbon dioksit emisyonunu, 'c' ülkeyi, 't' zamanı belirtmektedir. Y, kişi başı GSYH'yı gösterirken, Y ve Y<sup>2</sup> ile ölçek-teknik etkiyi yakalamak amaçlanmaktadır. Antweiler vd. (2001) ve Managi vd. (2011)'in kullandığı ve büyüme literatüründe olduğu gibi ihracat ve ithalat toplamının GSYH'ya oranı olarak modelde T ile ticari açıklık yer almaktadır. KL, sermaye emek oranını, RKL'de nispi sermaye emek oranını ifade etmektedir. RY nispi geliri ve ε hata terimini ifade etmektedir. Cole vd. (2003)'e göre gelir ve gelirin karesinden ölçek-teknik etkiye ulaşabiliriz. KL kompozisyon etkisini gösterdiğinden KL olan tüm değişkenler kompozisyon etkisini gösterir.

5. ve 13. Terimler kompozisyon etkisini göstermektedir. Karşılaştırmalı üstünlükler bir ülkenin kompozisyon etkisi etkileyen en önemli şeydir. İleri teknolojiye sahip ülke, sermaye yoğun malların üretiminde avantaj sahibidir. Emek arzı çok olan ülkede emek yoğun malların üretimine yönelecektir. Cole vd. (2003)'a göre yüksek sermaye emek oranına sahip olan ülke, yüksek emisyon salma eğiliminde olacaktır, çünkü sermaye yoğun mallar yüksek emisyon ile ilişkilidir. Bu etkiler, 5.,7., 9. Ve 13. Terimlerle ifade edilmektedir.

Aynı zamanda, nispeten sıkı kanunlara sahip bir ülke sermaye yoğun mallarda çok az karşılaştırmalı üstünlüğe sahiptir, çünkü bu kurallar üretimi sınırlandırır (Managi vd., 2011: 8). Cole vd. (2003)'a göre bir sektörün sermaye yoğunluğu ile sektörün kirlilik yoğunluğu arasında güçlü bir ilişki olduğunu bilmek önemlidir. Bu sebeple eğer bir ülke sermaye yoğun mallarda karşılaştırmalı üstünlüğe sahipse, karşılaştırmalı üstünlük zayıflar ve yüksek gelirli ülkelerde emisyonlar azalır. Bu etkiyi 7. Terimden elde edilecektir (Managi vd., 2011: 8)

Ticaret hacmindeki artış sermaye yoğun malların üretiminin artmasını sağlayacaktır ve o ülkeyi o mal grubunda karşılaştırmalı olarak üstünlüğe sahip kılacaktır. Aksi durumda karşılaştırmalı üstünlüğünü kaybedecektir. 9. Ve 10. Terimlerde bu etki gözlemlenecektir. Ticaretteki artış sermaye yoğun malların

üretimini sıkı çevre kanunları olan ülkeden düşük çevre kanunlarının olduğu ülkelere kaydıracaktır. Bu etki de 11. Ve 13. Terimlerde izlenecektir.

#### 2.2.4. Analiz ve Bulgular

Çalışmada Havuzlanmış En Küçük Kareler ile tahminlenen modele ait sonuçlar Tablo 32'de yer almaktadır. Olasılık ve istatistik değerleri anlamlıdır ve yorumlanabilir.

Ölçek-tekniik etkiyi gösteren 2. Ve 3. Terimler, tahmin sonuçlarına göre doğrusal olarak kirlilik emisyonunu artırıcı etkiye sahiptir. Bu bağlamda analize dâhil edilen 10 gelişmiş ve 10 gelişmekte olan ülkede gelir artışıyla beraber kirlilik düzeyleri de artmaktadır.

7. Terim ticari açıklığı ifade etmektedir. Ticari açıklık, kirlilik emisyonu üzerinde pozitif bir etkiye sahiptir. Örnekleme de yer alan ülkelerde ticari açıklık CO<sub>2</sub> emisyonunu artırıcı bir etkiye yol açmıştır. Burada belirtilmesi gereken, ülkeler dışa açılma sürecinde kirlilik artırıcı yapıya ulaşmışlardır. Negatif bir yapısal etki gözlemlenmektedir.

**Tablo 32:** Kişi başı CO<sub>2</sub> Emisyonu, Havuzlanmış En Küçük Kareler Yöntemi

	Değişkenler	Katsayılar	t-İstatistik.	Prob.
1	LOG(CO2(-1))	0.980670	879.7920	0.0000
2	Y	0.000414	6.646113	0.0000
3	Y^2	2.75E-07	0.396295	0.6919
4	KL	0.000873	9.677086	0.0000
5	KL^2	-1.51E-06	-2.822042	0.0048
6	KL*Y	-7.39E-06	-10.58593	0.0000
7	T	1.56E-14	18.00219	0.0000
8	RKL*T	-8.08E-17	-12.62710	0.0000
9	(RKL^2)*T	1.66E-19	16.41110	0.0000
10	RY*T	-8.05E-19	-13.36480	0.0000
11	RY^2*T	1.08E-23	9.655710	0.0000
12	RKL*RY*T	2.89E-22	2.723313	0.0065

4. ve 5. Terimler teknik etkiyi ifade eden sermaye emek oranı ve sermaye emek oranının karesidir. Tahminleme sonucuna göre ülkelerdeki sermaye emek oranında ki artış kirliliği, bir diğer deyişle CO<sub>2</sub> emisyonunu arttıracaktır. Ancak ilerleyen süreçte bu artış doğrusal olarak devam etmeyecek ve ters yönlü bir kırılma meydana gelecektir. Ters-U olarak nitelendirilebilecek olan bu etki, ülkelerin yakın gelecekte teknolojik gelişmelerle beraber temiz teknolojilerle üretimi gerçekleştireceklerini ifade etmektedir.

Ek 5'te Arjantin'in kirlilik, ticari açıklık, sermaye emek oranı ve gelirineline ilişkin 1990-2009 dönemi grafikleri yer almaktadır. 1990-2009 döneminde CO<sub>2</sub> emisyonunun nasıl geliştiğini gösteren 1 numaralı grafikte, emisyon miktarının trendinde bir kırılma gözlemlenmektedir, ancak 2009 yılında gerçekleşen emisyon, 1990 düzeyinin çok üzerine çıkmıştır. Ayrıca ticari açıklık ve sermaye emek oranının 20 yıllık zamanda nasıl hareket ettiğini gösteren grafiklerle CO<sub>2</sub> ve gelir grafiklerinde büyük benzerlikler görülmektedir. Kırılmalar ve trendeler de kayma tüm değişkenlerde birlikte hareket etmektedir. CO<sub>2</sub> ve ticari açıklığın beraber hareketlerini gösteren grafikte, noktalar az da olsa pozitif eğimli bir grafiği işaret eder sıklıkta dağılmaktadır. Ticari açıklık ve gelirin beraber yer aldığı dağılım grafiğinde noktalar net bir şekilde pozitif eğimli bir artışı işaret etmektedir. Bir diğer grafikte gelir ile kirlilik arasında doğru orantılı bir ilişkinin varlığı gözlemlenmektedir. Genel olarak Arjantin'de ticari açıklıkla beraber sermaye emek oranı ve gelir artmış, aynı zamanda CO<sub>2</sub> emisyonunda da belirgin artışlar gözlemlenmektedir. Ticari açıklık ile CO<sub>2</sub> emisyonu arasındaki ilişkiyi gösteren bir ayrıntı grafiklerde yer almaktadır. 2008 yılı global ekonomik krizle beraber 2008-2009 yılı göstergelerinin negatif yönlü olarak aşağıya doğru hareket ettiği gözlemlenmektedir. Ancak en belirgin değişiklik, ticari açıklıkta ki aşağı yönlü hareketle beraber CO<sub>2</sub> emisyon miktarındaki düşüştür. Sonuç olarak ticari açıklık ve gelirden meydana gelen değişimler Arjantin'de iklim değişikliğini arttırıcı sonuçlar doğurmuştur.

Ek 5'te Brezilya'ya ait kirlilik, ticari açıklık, sermaye emek oranı ve gelirin 1990-2009 yıllarında ki değişimlerini gösteren grafikler yer almaktadır. 1990-2009 döneminde, CO<sub>2</sub> emisyon miktarı, gelir ve ticari açıklıkta sürekli artan ve benzer eğime sahip trend gözlemlenmektedir. Aksine sermaye emek oranı aynı dönemde sürekli azalan bir trende sahiptir. Değişkenlerin beraber nasıl hareket ettiklerini inceleyecek olursak eğer, ticari açıklıkla gelirin doğru orantılı arttığı, aynı şekilde gelir-CO<sub>2</sub> ve ticari açıklık-CO<sub>2</sub> doğru orantılı artmaktadır. Sermaye emek oranı ise ticari açıklıkla ters orantılı hareket etmektedir. Arjantin'de gözlemlenen ticari açıklık-

CO<sub>2</sub> ilişkisine benzer bir durum Brezilya'da da geçerlidir ve son ekonomik krizle beraber ticari açıklık oranıyla kirlilik emisyonunda sert bir düşüş yaşanmıştır. Arjantin'e benzer şekilde, ticari açıklık ve gelirdeki değişimler CO<sub>2</sub> emisyonunu arttırmakta ve iklim değişikliği sorununa neden olmaktadır.

Çin'e ait göstergelere bakıldığında ticari açıklığın, sermaye emek oranının, gelirin ve kirliliğin birlikte artan bir trende sahip olduğu gözlemlenmektedir. Sadece ticari açıklık oranı, global ekonomik krizde yavaşlamış diğer değişkenler artmaya devam etmiştir. Diğer ülkelerden farklı olarak Çin'de ticari açıklık artarken artan sermaye emek oranı, gelir ve kirlilik, son dönemde ticari açıklık oranındaki azalmaya rağmen artmaya devam etmiştir. Burada ticari açıklığın kirliliği arttırdığı ancak temel belirleyicisi olmadığı sonucuna varılabilmektedir. Ancak gelirdeki artışla, kirlilik emisyonu artışı doğru orantılı olarak artmaktadır. Bu da Çin'de kısmen de olsa ticari açıklığın ve kesin olarak gelirin kirlilik emisyonunu arttırdığı ve iklim değişikliğine potansiyel olarak çok büyük katkı sağladığı sonucuna varılabilmektedir.

Endonezya'ya ait grafikler incelendiğinde 1998 yılına kadar kirlilik emisyonu, ticari açıklık, gelir ve sermaye emek oranının sürekli arttığı, ancak bu yılda yaşanan sert bir kırılma sonucunda gelirin eğiminde kayma, sermaye emek oranı ve ticari açıklığın eğiminde tamamıyla değişme gözlemlenmektedir. Ancak kirlilik emisyonu buna rağmen aynı trendle artmaya devam etmektedir. Dağılım grafikleri incelendiği zaman, kirlilik üzerinde net etkinin nereden kaynaklandığı anlaşılamamaktadır. Lakin gelir ve ticari açıklık-kirlilik ilişkisini gösteren grafiklerde noktalar pozitif eğimli bir doğruya benzerlik göstermektedir. Buradan ticari açıklığın ve gelirin Endonezya'da kirliliği arttırdığı sonucuna varılabilmektedir.

Güney Kore'ye ait grafikler incelendiği zaman kirlilik miktarı, sermaye emek oranı, gelir ve ticari açıklıkta bazı kırılmalar dışında değişkenlerin zaman içerisinde benzer bir trendle arttığı görülmektedir. Dağılım grafikleri incelendiğinde bu gözlemleri destekleyici sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Ticari açıklıktaki artışlar beraber sermaye emek oranı ve gelir artmış, sonucunda CO<sub>2</sub> emisyonu da artmıştır. Sonuç olarak Güney Kore'de gelir ve ticari açıklıkta meydana gelen artış, iklim değişikliğine sebep olan CO<sub>2</sub> emisyonunu arttırmaktadır.

Hindistan'a ait grafikler incelendiğinde Güney Kore'ye ait verilerle benzerlikler gözlemlenmektedir. Farklı olarak zaman içerisinde değişkenlerdeki değişim hızı Güney Kore'ye göre çok daha yavaştır. Ancak genel olarak gelir artışı ve ticari açıklık oranında ki artış kirliliği arttırmaktadır. Sahip olduğu potansiyel de hesaba katıldığında Hindistan'ın kirliliğe katkısı daha fazla olmaktadır.

İran, ticari açıklık oranı azalan nadir ülkelerdendir. İran'a ait grafikler incelendiğinde kirlilik ve gelir zaman içerisinde sürekli artarken, ticari açıklık ve sermaye emek oranına ait eğrinin oynaklığı çok yüksektir. Dağılım tabloları incelendiğinde ticari açıklık ile kirlilik göstergesi arasında ters yönlü bir ilişki ortaya çıkarken, gelir ile kirlilik arasında doğru orantılı bir ilişki mevcuttur. Sonuç olarak İran'da kirliliğin sebebi olarak ticari açıklık gösterilemez.

Meksika'ya ait grafikler incelendiğinde, 1990-2009 döneminde gelir, kirlilik, sermaye emek ve ticari açıklık oranlarında belirgin bir artış gözlemlenmektedir. Değişkenlerin zaman içerisinde eğimlerin kırılma meydana gelmiştir. Ticari açıklık hariç diğer üç değişken birlikte hareket etmektedir. Son dönemde yaşanan krizle beraber ortaya çıkan kırılmalar gelir, ticari açıklık ve kirlilikte gözlemlenmektedir. Dağılım grafikleri incelendiğinde, gelirdeki artışla beraber kirlilikte artmakta, ticari açıklık-kirlilik ilişkisini gösteren grafikte noktaların dağınık olduğu dikkate alınırsa ticari açıklıktaki artışın kirlilik üzerinde net bir etkisinin olmadığı sonucuna varılmaktadır.

Polonya'nın grafiklerinde diğer gelişmekte olan ülkelere farklı olarak CO<sub>2</sub> kirlilik emisyonunun azaldığı gözlemlenmektedir. Üstelik ticari açıklık, sermaye emek oranı ve gelirin birlikte sürekli olarak arttığı bir durumda kirlilik emisyonu azalmaktadır. Ticari açıklığın, sermaye emek oranı ve geliri arttırıcı etkisi mevcutken CO<sub>2</sub> üzerinde herhangi bir etkisi gözlemlenmemektedir. Bu ülke, Sovyet Rusya'dan kalan kirli sanayi üretimlerinin etkisiyle 90'lı yıllarda yüksek emisyon oranının sahipken zamanla kirli sanayiden vazgeçilmeye başladığını ve emisyonların azaldığı görülmektedir.

Türkiye'ye ait ek 5'te yer alan grafikler incelendiğinde, gelire, sermaye emek oranı, ticari açıklık ve kirlilik arasında 1990-2009 döneminde kesin bir ifadeyle doğru orantılı bir ilişki gözlemlenmektedir. Artan ticari açıklık, krizlerde yaşanan değişimler dışında sürekli artan gelir ve sermaye emek oranı sonucunda artan CO<sub>2</sub> emisyon miktarları ile Türkiye'nin iklim değişikliğine olumsuz anlamda katkı sağladığı sonucunu desteklemektedir.

Genel olarak bir değerlendirme yapıldığında gelişmekte olan ülkelerin kirlilik emisyonuna katkısı gün geçtikçe artmaktadır. Bunda ticari açıklık ve gelir artışı başrolde yer almaktadır.

Ek 5'te Almanya'ya ait kirlilik, gelir, ticari açıklık ve sermaye emek oranlarını 1990-2009 döneminde gösteren grafikler yer almaktadır. Kirlilik göstergesi bu 20 yıllık dönemde hep azalan trende sahiptir. Ticari açıklık ve gelir ise aynı şekilde

artan bir trende sahiptir. Dağılım grafikleri incelendiğinde, ticari açıklık ve gelir doğru orantılı olarak artmaktadır. Kirlilik göstergesi ile ticari açıklık ve gelir arasında tamamiyle ters yönlü bir ilişki mevcuttur. Almanya'da ticari açıklık ve gelirdeki artış kirliliğe sebep olmasa da uzun yıllar yüksek emisyonla sahiptir ve bu oranda ki azalmada gelişmekte olan ülkelerin yaydığı çok üzerinde bir miktardır.

Avustralya'ya ait grafikler incelenecek olursa, kirlilik emisyonu, gelir, sermaye emek oranı ve ticari açıklık oranı yıllar itibariyle sürekli artış göstermektedir. Son birkaç yıllık süreçte kirlilik emisyonunda bir azalma gözlemlenmektedir. Ticari açıklık geliri artırıcı bir etkiye sahipken, ticari açıklık ve gelir genel olarak kirlilik emisyonunun Avustralya'da arttırmakta ve iklim değişikliğine olumsuz katkı sağlamaktadır.

Fransa'da 1990-2009 döneminde ticari açıklık, gelir ve sermaye emek oranı sürekli bir artış göstermiştir. Kirlilik emisyonu ise uzun bir müddet sabit seyirde dalgalanma gözlenmekte ve son yıllarda azalma eğilimi göstermektedir. Dağılım grafikleri incelendiğinde, ticari açıklığın geliri artırıcı etkisi görülmektedir. Ancak ticari açıklık ve gelirin kirlilik emisyonu üzerindeki net etkisi dağılım grafiklerinde görüldüğü üzere noktalar dağınık serpildiğinden ifade edilememektedir.

Hollanda'da Fransa'ya benzer bir tablo ile karşılaşılmaktadır. Ticari açıklık, gelir ve sermaye emek oranı 1990-2009 döneminde sürekli artmakta, kirlilik emisyonu ise sabit ancak oynak bir şekilde seyretmektedir. Ticari açıklığın gelirici artırıcı etkisi dağılım grafiklerinde gözlemlenmektedir. Kirlilik emisyonu üzerindeki etkisi ise noktaların dağınık serpildiği grafiklerde görüleceği üzere net bir şekilde ifade edilememektedir.

İspanya'ya ait grafikler incelendiğinde aynı döneme ait ticari açıklık, gelir, kirlilik emisyonu ve sermaye emek oranı sürekli artmakta, ticari açıklık ve kirlilik emisyonunun 2006 yılında azalma gözlemlenmektedir. Dağılım grafikleri incelendiğinde ticari açıklık-gelir, gelir-kirlilik ve ticari açıklık-kirlilik arasında doğru orantılı bir ilişki gözlemlenmektedir. Ticari açıklık ve gelir, İspanya'da kirlilik emisyonunu artırarak iklim değişikliğine olumsuz katkı sağlamaktadır.

İtalya'da 1990-2009 döneminde ticari açıklık, gelir, sermaye emek oranı ve kirlilik emisyonunu gösteren grafikler incelendiğinde, sermaye emek oranı hariç diğer değişkenlerin uzun müddetli artışın ardından belirgin bir şekilde azalmaya başladığı gözlemlenmektedir. Dağılım grafiklerine bakıldığında noktaların az da olsa dağınık serpildiği görülmekte, ancak ticari açıklığın ve gelirin kirlilik emisyonunu



arttırıcı etkiye sahip olduğu sonucu çıkarılabilmektedir. Sonuç olarak İtalya’da ticari açıklık ve gelir iklim değişikliğine sebep olan kirlilik emisyonunu arttırmaktadır.

Japonya’ya ait ek 5’te yer alan grafikler incelendiğinde gelir, ticari açıklık ile kirlilik emisyonunun son döneme kadar arttığı, ardından azalma eğilimine girdiği görülmektedir. Dağılım grafikleri incelendiğinde ticari açıklığın geliri arttırdığı, gelirin ve ticari açıklığında kirlilik emisyonunu arttırdığı gözlemlenmektedir. Sonuç olarak Japonya’da ticari açıklık ve gelir artışı, kirlilik emisyonunu arttırarak iklim değişikliğine neden olmaktadır.

Kanada’da 1990-2009 döneminde ticari açıklık, gelir, sermaye emek oranı ve kirlilik emisyonunun arttığı ek 5’te yer alan grafiklerde görülmektedir. Dağılım grafikleri incelendiğinde ticari açıklığın geliri arttırdığı, gelir artışıının da kirlilik emisyonuna neden olduğu görülmektedir. Kanada’ya ait grafiklerde ticari açıklık ile kirlilik emisyonu eğrileri pek çok benzerlik göstermektedir. Bu bağlamda ticari açıklık kirlilik emisyonuna neden olmakta ve kirlilik emisyonunu arttırmaktadır.

Birleşik Devletler ve ABD, ek 5’te yer alan grafikler incelendiğinde çok benzer özellikler göstermektedirler. Her iki ülkede de ticari açıklık, gelir ve sermaye emek oranı yıllar itibariyle sürekli artmaktadır. Kirlilik emisyonları ise, çok azda olsa azalan bir trende sahiptir. Özellikle son yıllarda her iki ülkenin de kirlilik emisyonları dikkat çekici bir şekilde azalmaktadır. Dağılım grafikleri incelendiğinde ticari açıklığın sermaye emek oranını ve geliri arttırıcı bir etkiye sahip olduğu net bir şekilde görülürken, hem ticari açıklığın hem de gelirin kirlilik emisyonunu arttırıcı bir etkisi gözlemlenememektedir. Bu bağlamda U.K ve USA’da ticari açıklık ve gelirdeki artışı kirlilik emisyonunu arttırmamaktadır.

Birçok gelişmiş ülkede ticari açıklık ve gelir, kirlilik emisyonunu arttırmamaktadır. Bunda ülkelerin sahip oldukları temiz teknolojilerin etkili olduğu düşünülebilir.

## SONUÇ

Tüm çevre sorunların odağında insan faktörü yer almaktadır. Yani farklı bir değişle sorunun kaynağı insanın ta kendisidir. İnsan yaşadığı dünyayı umursamazca dikkatsizce bilerek veya bilmeyerek yaşanmaz hale getirmektedir. Bunu gerçekleştirirken para ve hırs odaklı daha çok gelişmek, daha çok kalkınmak, ekonomik anlamda diğer ülkelerle rekabet edebilir olmak gibi hedefleri benimseme hatasına düşmektedir.

Küreselleşme ile dünyanın küçük bir köye dönüştüğü, tüm sınırların ortadan kalktığı, bilgi çağına girildiği ve bilgi çağının getirdiği insan yaşamını kolaylaştıran ve tembelleştiren teknolojilerin varlığı gibi ifadeler ve gelişmelerle insanların bardağa sadece dolu tarafından bakmaları sağlanmaktadır. Oysa ekolojik zekanın neredeyse hiç gelişmediği insan ırkı, tüm bu gelişmelerin ve değişimlerin herhangi bir bedeli olmadığını düşünmektedir. Düşünmek bir kenara bunu aklının ucuna dahi getirememektedir. Üretilen ve tüketilen her şey kirlilik yaymakta ve negatif dışsallık oluşturmaktadır. Güncel dünyanın iktisadi düşünce sistemleri ortaya çıkan kirliliğine ve negatif dışsallığa bir bedel biçme yöntemiyle kirlilikle mücadele etmektedir. Oysa bu kirliliğin temizlenme şansı yoktur. Kirlenen doğal yaşam alanı yok olur. Yok olan doğal yaşam alanı tekrar eski haline getirilemez. İnsanın ve paranın böyle bir gücü yoktur.

Sigara içme yasağı olan kapalı alanda bir kişi durmadan sigara içerse, karşılığında ceza kesilmek suretiyle sigara içmeye devam ederse, o kapalı alan insanlar için yaşanmaz bir yere dönüşecektir. Kural koyucular, sigara içen kişiye kanun gereğince sadece ceza kesmekle yetinirse, sigara içen kişi de yüksek maddi gücüne dayanarak her sigara içişinde ceza ödemeye razı olursa bunun hiçbir anlamı olmayacak ve kanunların yaptırım gücü kalmayacaktır. Çünkü çözüm sigara içmeye bir bedel konması değildir, orada sigara içilmesine engel olunmasıdır. 21.yy'daki kirlileme ve buna karşı yaptırım uygulama anlayışı verilen bu misale benzemektedir. Sigara içen ve maddi gücüne güvenen insan gibi uzun yıllardır sanayileşen ve sanayileşmeye devam etmekte olan ülkeler, hızla artan nüfuslarıyla, buna bağlı olarak artan üretim, tüketim ve ticaret hacmiyle dünyayı kirliletmektedirler. Buna karşın uygulanan yöntem ise sigara içen adama kesilen ceza gibi bir bedel veya vergi uygulamasıdır ya da Kyoto Protokolü'nün sunduğu esneklik mekanizmalarındaki gibi kirliliği ticarileştirmek ve kirliliği paylaşmaktır. Az önce dile getirdiğimiz misaldeki gibi bunların hiçbiri bu sorunun çözümünü sağlamayacaktır.

Kirliliği azaltmak için büyümeden vazgeçmek ya da kirliliği azaltmak için kirliletmeyen teknolojiler kullanmak tek çözüm yoludur. Bu bağlamda ülkeler ya üretimlerini kısıtlayacak, ya da temiz teknolojileri kullanacaklardır. Doğru olan budur. Ancak bu doğrunun gerçekleştirilmesi çok zordur. Bu yöntemlerin uygulanması için çok ciddi yaptırımların uygulanabiliyor olması gerekmektedir. Bunun için ise çevre bilincinin önce insanlarda, ardından toplumlarda ve devletlerde oluşması gerekmektedir. Son yıllarda gerçekleştirilen iklim değişikliği taraflar konferanslarında ülkeler bir çözüm için masaya otururken tüm hesaplarını kendi çıkarları doğrultusunda belirleyerek onları savunmaktadırlar. Neticesinde görüldüğü gibi anlaşmazlık devam etmektedir.

İklim Değişikliği sorununa çalışmada iki farklı pencereden bakılarak eleştiri getirilmiştir. Bu pencerelerden biri gelişmiş ülkelerin tarafı, diğeri de gelişmekte olan ülkelerin tarafıdır. Araştırmada elde edilen istatistikler ışığında ticari açıklığın kirlilik emisyonunu arttırdığı sonucuna ulaşılması gelişmiş ülkelere yapılan eleştirileri daha da arttıracaktır. Çünkü tüm veriler gelişmiş ülkeleri işaret etmektedir. Sanayi malları ihracatının toplam mal ihracatına oranlarına bakıldığında gelişmekte olan ülkeler neredeyse sadece sanayi malı ihraç etmektedirler. Sermaye emek oranı da aynı şekilde gelişmiş ülkelerde çok yüksek düzeydedir. Ancak dikkat edilmesi gereken nokta, yüksek olan bu oranlar gelişmekte olan ülkelerin istatistikleri baz alınarak ifade edilmektedir.

İklim değişikliğine neden olan en önemli aktivitelerden birisi sanayileşmedir. Sanayileşme, sermaye yoğun üretim tekniğine ihtiyaç duyduğundan üretim sürecinde hammadde ve enerji için fosil yakıt kullanılması gerekmektedir. Bunun sonucunda karbondioksit emisyon oranları artmaktadır. Hızlanan ve tüm dünyayı saran sanayileşme süreci kirliliği durdurulamayacak hale gelmiştir. Ülkelerin ekonomik anlamda rekabet etmeleri sanayileşme yarışını kızıştırılmaktadır. Bu rekabette gelişmiş ülkeler gelişmekte olan ülkelere nazaran daha önce üretime geçtiklerinden, rekabet koşullarında bir adım öndedirler. Sermaye emek oranları, ticari açıklık düzeyleri, dış ticaret hacimleri bakımından gelişmiş ülkeler gelişmekte olan ülkelerin bir hayli önünde ilerlemektedirler. Elbette sorulması gereken soru şu: Bu zamana kadar büyüyen üreten tüketen savaşan bu gelişmiş ülkeler, bunun yanında çevreye ne kadar tahribat vermişler, karbon dioksit emisyonu gerçekleştirmişlerdir? Bu sorular iklim değişikliği konferanslarında hep sorulmaktadır, ve iklim müzakerelerinde gelişmekte olan ülkeler tarafından koz olarak kullanılmaktadır. Çünkü Birleşik Devletlere ne zaman emisyon indirimi için

gidilse, gelişmekte olan ülkeler yakın zamanda emisyon oranlarını aşacaklar, önce onlar üretimlerini kıssınlar, ardından emisyon indirimi mümkün denmektedir.

Kirlilikte en önemli faktörlerden birisi Çin'dir. Çin dünya kömür tketiciminin yarısını tek başına gerçekleştirmektedir. Nfusuyla, tketicimiyle, retimimiyle daha pek çok yönüyle Çin sorunlara önderlik etmektedir.

Kirliliğin en önemli kaynaklarından bir diğeri de tketicim olgusudur. Tketicim, insanın ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla mal ve hizmet kullanmasıdır. Burada ihtiyacını karşılarken ortaya tüketicici tercihleri çıkmaktadır. Tüketicici tercihleri doğa için hayati bir önem taşımaktadır. Goleman (2009), ekolojik zekayı tanımlarken tüketicici tercihlerinin ne derece önemli olduğunu ve ekolojik zekanın tüketicici tercihini belirlemesi gerektiğini vurgulamaktadır. İnsanın sahip olduğu duyularla kirliliğin farkına varamayacağını, varsa bile bunu tek başına önleyemeyeceğini belirten Goleman(2009)'a göre tek bir insan değil, tüm insanlık, şirketler, devletler, milletler hep beraber kirliliğin önüne geçebilir. Diğer bir deyişle bir insan tketicim için satın aldığı malın üretiminden yok oluşuna kadar ki süreçte nasıl bir kirlilik yayacağını tam anlamıyla bilemez, ancak o ürünü üreten kuruluş ürettiği malın mümkün mertebe tüm zararlarını tketiciciyle paylaşırsa ekolojik zeka devreye girecek ve insanlar tercihlerini çevreye uygun malların tketiciminden yana kullanacaklardır. Bunun gerçekleşmesi için ise asimetrik bilgi kalmamalıdır.

Çalışmada esas üzerinde durulması gerek konu kirlilik yayan ticari açıklıktır. Ticaret hacminin artmasıyla beraber ticaret hacminde ki artıştan az da olsa gelir artmaktadır. Çevresel Kuznets Eğrisi yaklaşımına göre belirli bir gelir artışından sonra insanlar çevreye daha da duyarlı hale gelecekler, kirlilik azalmaya başlayacaktır. Ancak anlaşılması g nokta gelişmiş ülkelerin gelirleri daha ne kadar artacak ki kirletmekten vazgeçecekler. İstatistikler incelendiğinde ve çalışmanın analizi sonucunda elde edilen bulgular ışığında gelir ve gelirin karesinin parametresi doğrusaldır ve artmaktadır. Yani gelişmiş ülkelerin var olan üretim yapılarını evre ve iklim değişikliği uğruna yakın zamanda değiştirmesi çok zordur. Bununla beraber gelişmekte olan ve çılgın bir şekilde kirleten bu ülkelerde suçsuz olmalarına rağmen yakın gelecekte gelişmiş ülkelere kirletmede eşlik etmeye başlayacaklardır.

Analiz sonuçları, istatistiksel bulgular her şeyin olumsuz gittiğini göstermektedir. Birçok gelişme çevrenin aleyhine değişmeye devam ederken, ülkeler tarafından en çok ciddiye alınan Kyoto Protokolü, Post Kyoto sürecine girilirken etkisini tamamen yitirme riskiyle karşı karşıyadır. Azaltım hedefleri büyük oranda gerçekleşmeyen ülkeler yaptırımları geçiştirmeye çabalamaktadırlar. Her

yılın sonun toplanan taraflar konferansından artık bir sonuç çıkmamakta, yaşanan gereksiz tartışmalar hiç değişmeyip aynen devam etmektedir. Ülkeler hiçbir şekilde üretimlerinden vazgeçmemektedirler. Vazgeçmeyi düşündükleri an karşılıklarına çok büyük fırsat maliyeti çıkmaktadır. Bu şekilde yürüyen müzakereler sonuçsuz kalmaya devam edecektir. Çünkü bu işin çözümünde uluslararası bir regülatöre ihtiyaç vardır.

İklim değişikliği ile mücadele de en önemli araç iklim dostu teknolojilerdir. Bu teknolojilerin talep edilmesinde en önemli sorun, kirlilik yayan üretim sürecinin faal olduğu tüm kurum ve kuruluşlar bunu talep edecektir. Bu talep çok büyüktür ve bunun için oluşacak fiyatlarda çok yüksek maliyetli olacaktır. Analiz sonucunda teknik etkiyi ifade eden sermaye emek oranındaki artışlar emisyonu arttırmaktadır. Ancak ilerleyen dönemde sermaye emek yapısında ciddi bir kırılma ile bu etkinin tersine dönmesi beklenmektedir. Ters-U olarak adlandırılan Kuznets Eğrisi, sermaye emek oranı ile kirlilik arasında gerçekleşmektedir. Bu bağlamda yakın gelecekte hızla gelişen teknoloji sanayinin teknik altyapısını değiştirerek temiz teknolojilerle üretim gerçekleştirebilecektir. Elbette daha önce belirtildiği şekilde bunun gerçekleşmesinin önünde bir çok zorduk mevcuttur.

Mücadelenin farklı bir yönü de fosil yakıtlar yerine yenilenebilen çevreyi kirletmeyen enerji kaynaklarının tercih edilmesidir. Güneş enerjisi, rüzgâr enerjisi, biyoenerji bunlardan bazılarıdır. Yakın gelecekte birçok ülke yenilenebilir enerji kaynaklarıyla enerji ihtiyaçlarının büyük bir kısmını karşılıyor olacaktır. Bunun için büyük yatırımlar yapılmaktadır. Başta Kuzey Avrupa ülkeleri olmak üzere, Almanya, Japonya ve Güney Kore büyük miktarlarda yatırım gerçekleştirerek, sahip olmadıkları fosil yakıtların tüketimini tamamıyla durdurmayı hedeflemektedirler.

İklimle mücadele, gelişmekte olan ülkeler açısından oldukça zorlu bir süreçtir. Mücadele amacıyla gerçekleşen toplantılar, atılan adımlar ve uygulanmak istenen yaptırımlarda gelişmekte olan ülkelerin eli zayıf kalmaktadır. Bireysel politikaların ortak politika ve hedeflerin yerine geçmesinin beklendiği iklim müzakerelerinde, gelişmiş ülkeler ciddi ulusal politikalar geliştirerek kendilerine uygulanacak yaptırımları hafifletebilmeli, politikasız kalmamalıdır. İlerleyen zamanda büyük maliyetlerle karşılaşma ihtimaline karşın gelişmiş ülkeler tüm önlemleri almalı ve gerekli tüm müzakerelerde bulunmalıdırlar.

Sonuç olarak, analiz bulguları iklim değişikliğinin mevcut ekonomik yapı içerisinde artarak devam ettiğini, tüm üretim ve ticari faaliyetlerin kirliliğe sebep olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu süreçte, yapılması gereken ciddi adımların

atılmasıdır. Bunun yolu da iklim müzakerelerinde ortak bir anlaşma zemini bulunmasından geçer. Her ülkenin kabul edebileceği, tarafsız ve ciddi çözümler üretebilen bir İklim Düzenleyici kuruluşa ihtiyaç vardır. Diğer taraftan ülkeler ve insanlar da ekolojik zekalarını geliştirmeli ve iklimle hem bireysel hem de toplumsal bir mücadeleye girişmelidirler.

## KAYNAKÇA

Akbostancı, E., Tunç, İ. ve Türüt-Aşık, S. (2004). İmalat Sanayi ve Kirlilik: Bir Kirli Endüstri Sığınağı Olarak Türkiye. <http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/42/446/4994.pdf> (10.04.2012).

Akbostancu, E., Türüt-Aşık, S. Ve Tun., İ. (2009). The Relationship Between Income and Environment in Turkey: Is There An Environmental Kuznets Curve?. *Energy Policy*. 37(3): 861-867.

Akın, G. (2009). *Ekoloji(Çevrebilim) ve Çevre Sorunları*. Ankara: Tiydem Yayıncılık.

Akyıldız, B. (2008). Çevresel Etkinlik Analizi: Kuznets Eğrisi Yaklaşımı. Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Antweiler, W., Copeland, B.R. ve Taylor, M.S. (2001). Is Free Trade Good for the Environment?. *The American Economic Review*. 91(4): 877-908.

Arı, İ. (2010). İklim Değişikliği ile Mücadelede Emisyon Ticareti ve Türkiye Uygulaması. Doktora Tezi. Ankara: DPT Uzmanlık Tezi.

Bertinelli, T., Strobl, E. (2005). The Environmental Kuznets Curve Semi-Parametrically Revisited. *Economics Letters*. 88(3), 350–357.

Başar, S. ve Temurlenk, M. S. (2007). Çevreye Uyarlanmış Kuznets Eğrisi: Türkiye Uygulaması. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi. 21(1):1-12.

BP. (2012). BP Statistical Review of World Energy. [http://www.bp.com/assets/bp\\_internet/globalbp/globalbp\\_uk\\_english/reports\\_and\\_publications/statistical\\_energy\\_review\\_2011/STAGING/local\\_assets/pdf/statistical\\_review\\_of\\_world\\_energy\\_full\\_report\\_2012.pdf](http://www.bp.com/assets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2011/STAGING/local_assets/pdf/statistical_review_of_world_energy_full_report_2012.pdf) (10.06.2012).

BP. (2012). World Energy Statistics. <http://www.bp.com/sectionbodycopy.do?categoryId=7500&contentId=7068481> (20.06.2012).

Catton, W. R. and Dunlap, R. E. (1978). Environmental Sociology: A New Paradigm. *The American Sociologist*, 13, 41-60.

Coase, R. (1960). *The Problem of Social Costs*. [http://weber.ucsd.edu/~jlbroz/Courses/POLI200C/syllabus/Coase\\_social%20cost.pdf](http://weber.ucsd.edu/~jlbroz/Courses/POLI200C/syllabus/Coase_social%20cost.pdf) (10.07.2012).

Cole, M.A., Elliott, R.J.R. (2003). Determining the Trade-Environment Composition effect: the role of capital, labor and environmental regulations. *Journal of Environmental Economics and Management*. 46(2003): 363-383.

Cole, M.A. (2004). Trade, The Pollution Haven Hypothesis and The Environmental Kuznets Curve: Examining the Linkages. *Ecological Economics*. 48(1): 71-81.

Copeland, B.R., Taylor, M.S. (2005). Free Trade and global Warming: A Trade Theory view of the Kyoto Protoko. *Journal of Environmental Economics and Management*. 49(2005): 205-234.

Çepel, N. (2003). *Ekolojik Sorunlar ve Çözümleri*. Ankara: Aydoğdu Matbaası.

Çepel, N., Ergün, C. (2004). Temel Çevre Sorunları. [http://www.tema.org.tr/Sayfalar/CevreKutuphanesi/Pdf/Kuresellsinma/EM\\_Konu12.pdf](http://www.tema.org.tr/Sayfalar/CevreKutuphanesi/Pdf/Kuresellsinma/EM_Konu12.pdf) (10.06.2012).

Çevre ve Orman Bakanlığı. (2005). *Çölleşme Kitabı*. [http://www.cem.gov.tr/erozyon/Files/faaliyetler/collesme/Belgeler/Collesme\\_ile\\_Mucadele\\_Turkiye\\_Ulusal\\_Eylem\\_Programi.pdf](http://www.cem.gov.tr/erozyon/Files/faaliyetler/collesme/Belgeler/Collesme_ile_Mucadele_Turkiye_Ulusal_Eylem_Programi.pdf) (06.07.2012).

Dales, J.H. (1968). *Pollution, Property and Prices*. Toronto: University of Toronto Press. <http://books.google.com.tr/books?id=No2GkSzFCikC&printsec=frontcover&hl=tr#v=onepage&q&f=false>



de Bruyn, S. M., Van Den Bergh, J. C. J. M, and Opschoor, J. B. (1998). Economic Growth and Emissions: Reconsidering the Empirical Basis of Environmental Kuznets Curves. *Ecological Economics*, 25(2): 161-175.

Des Jardins, Joseph R. (2006). *Çevre Etiği: Çevre Felsefesine Giriş*. Ankara: İmge Kitabevi.

Duru, B. (2001). Viyana'dan Kyoto'ya İklim Değişikliği Serüveni. *Mülkiye Dergisi*. 25(230): 301-333.

Erkan, R. (2010). *Kentleşme ve Sosyal Değişme*, Bilimadamı Yayınları, Ankara, s.40,56,68.

Focacci, A. (2003). Empirical Evidence in the Analysis of the Environmental and Energy Policies of a Series of Industrialised Nations, during the Period 1960–1997, using widely Employed Macroeconomic Indicators. *Energy Policy*. 31(4): 333-352.

Fotros, M.H., Maaboudi, R. (2010). The Impact of Trade Openness on CO<sub>2</sub> Emissions in Iran, 1971-2005. <https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/download/5112.pdf> (10.06.2012).

Godrej, D. (2003). Küresel İklim Değişimi. İstanbul: Metis Yayıncılık.

Goleman, D. (2010). Ekolojik Zeka İstanbul: Optimist Yayın Dağıtım

Görmez, K. (2010). *Çevre Sorunları*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Gülbahar, O. (2008). Turizmin Türkiye'de 1980 Sonrası Dönemde Cari İşlemler Dengesine Etkisi. *Journal of Qafqaz University*. 24(): 154-168.

Halkman, A. K., Atamer, M. ve Ertaş, A.H. (2003). Endüstri ve Çevre İlişkileri. 1029-1047.

He, J., Richard, P. (2010). Environmental Kuznets Curve for CO<sub>2</sub> in Canada. *Ecological Economics*. 69(5): 1083-1093.

Hunter, C. (2002). Sustainable Tourism and The Touristic Ecological Footprint. *Environment, Development and Sustainability*. 4(1): 7-20.

IEA. (2012). Statistics. <http://data.iea.org/ieastore/statslisting.asp> (10.04.2012).

IPCC. (1990). Climate Change: The IPCC Impact Assessment. [http://www.ipcc.ch/ipccreports/far/wg\\_II/ipcc\\_far\\_wg\\_II\\_full\\_report.pdf](http://www.ipcc.ch/ipccreports/far/wg_II/ipcc_far_wg_II_full_report.pdf) (20.05.2012).

IPCC. (1990). Climate Change: The IPCC Response Strategies. [http://www.ipcc.ch/ipccreports/far/wg\\_III/ipcc\\_far\\_wg\\_III\\_full\\_report.pdf](http://www.ipcc.ch/ipccreports/far/wg_III/ipcc_far_wg_III_full_report.pdf) (25.06.2012).

IPCC. (1995). IPCC Second Assessment Report: Climate Change. Impacts, Adaptations and Mitigation of Climate Change: Scientific-Technical Analyses. <https://docs.google.com/uc?id=0B1gFp6loo3akQS1GX3owSk0tLU0&export=download> (10.07.2012).

IPCC. (2001). Climate Change 2001: Scientific Basis. <http://www.acrim.com/%5C/Reference%20Files/CLIMATECHANGE%202001%20-%20The%20Scientific%20Basis.pdf> 10.05.2012).

IPCC. (2005). Carbon Dioxide Capture and Storage. <https://docs.google.com/file/d/0B1gFp6loo3akWFVURndxRU5xU1E/edit?pli=1> (24.06.2012).

IPCC. (2007). Fourth Assessment Report. Climate Change 2007: mitigation of Climate Change. [http://www.unep.org/civil\\_society/gcsf/8%20IPCC\\_WG\\_III.pdf](http://www.unep.org/civil_society/gcsf/8%20IPCC_WG_III.pdf) (21.06.2012).

IPCC. (2007). Fourth Assessment Report. Climate Change: Impacts, vulnerabilities and Adaptation in Developing Countries. <http://unfccc.int/resource/docs/publications/impacts.pdf> (26.06.2012).

IPCC. (2008). Climate Change and Water. <http://www.ipcc.ch/pdf/technical-papers/climate-change-water-en.pdf> (01.06.2012).

İTO. (2007). *Türkiye'de Turizm Ekonomisi*. İstanbul: İTO. <http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=4&hid=8&sid=61342bf3-2f49-4eeb-a278-ce797fc488fd%40sessionmgr12&bdata=Jmxhbm9dHlmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#d=b=hip&AN=BOOK2010042210334520969738> (15.06.2012).

Karaca, G. (2006). Global Kamu Malı olarak İklim Değişikliği Sorunu ve Finansman Yöntemleri. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Galatasaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Karacan, A.R. (2007). Çevre Ekonomisi ve Politikası. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.

Karabulut, M. (2008). Küresel Isınma ve İklim Değişikliği. Çevre Kirliliği ve Kontrolü (ss.164-191). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Karakaya, E. (2008). Giriş. *Küresel Isınma ve Kyoto Protokolü İklim Değişikliğinin Bilimsel, Ekonomik ve Politik Analizi* (ss. 11-20). İstanbul: Bağlam Yayıncılık.

Karakaya, E. (2008). Proje Temelli Esneklik Mekanizmaları: Temiz Kalkınma Mekanizması ve Ortak Yürütme. *Küresel Isınma ve Kyotolu Protokolü İklim Değişikliğinin Bilimsel, Ekonomik ve Politik Analizi* (ss. 169-196). İstanbul: Bağlam Yayıncılık.

Karpuzcu, M. (2006). *Çevre Kirlenmesi ve Kontrolü*. İstanbul: Özal Matbaası.

Kuter, N. ve Ünal, H.E. (2009). Sürdürülebilirlik Kapsamında Ekoturizmin Çevresel, Ekonomik ve Sosyo-Kültürel Etkiler. *Orman Fakültesi Dergisi*. 9(2): 146-156.

Managi, S., Hibiki, A. ve Tsurumi, T. (2011). Does Trade Liberalization Reduce Pollution Emissions. *RIETI*. <http://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/08e013.pdf>

Merdun, H. (2008). Toprak Kirliliği ve Kontrolü. Çevre Kirliliği ve Kontrolü (ss. 85-112). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Merdun, H. Ve Çınar, Ö. (2008). Su Kirliliği ve Kontrolü. Çevre Kirliliği ve Kontrolü (ss. 1-31). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

OECD. Statistics.  
[http://www.oecd.org/document/0,3746,en\\_2649\\_201185\\_46462759\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/0,3746,en_2649_201185_46462759_1_1_1_1,00.html) (10.07.2012).

Oğuz, C. U. (2009). İklim Değişikliğinin Ekolojik Bir Süreç Olarak Küresel Ölçekte İrdelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Antalya: Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Ömeroğlu, M. (2006). Uluslararası Toplumun İklim Değişikliği ve Ozon Tabakasının İncelenmesi Karşısındaki Tutumu ve Değişen 'Güvenlik' Anlayışı. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Özey, R. (2009). *Çevre Sorunları*. İstanbul: Aktif Yayınevi.

Özveren, E. Ve Özcan, M. (2010). *Kuraklık ve Çölleşme*.  
[http://www.agm.gov.tr/AGM/Files/faaliyetler/collesme/Kuraklik\\_ve\\_Collesme.pdf](http://www.agm.gov.tr/AGM/Files/faaliyetler/collesme/Kuraklik_ve_Collesme.pdf)  
(06.07.2012).

Penn World Table 7.0. [http://pwt.econ.upenn.edu/php\\_site/pwt70/pwt70\\_form.php](http://pwt.econ.upenn.edu/php_site/pwt70/pwt70_form.php)  
(10.03.2012).

Ricardo, D. (1821). *On the Principles of Political Economy, and Taxation*. London: Woodfall Printer.  
[http://books.google.com.tr/books?id=iUUJAAAAQAAJ&printsec=frontcover&dq=david+ricardo+principles+of+political+economy+and+taxation&hl=tr&sa=X&ei=18EUJjq\\_louwhAed\\_7yNCA&sqi=2&redir\\_esc=y#v=onepage&q=david%20ricardo%20principles%20of%20political%20economy%20and%20taxation&f=false](http://books.google.com.tr/books?id=iUUJAAAAQAAJ&printsec=frontcover&dq=david+ricardo+principles+of+political+economy+and+taxation&hl=tr&sa=X&ei=18EUJjq_louwhAed_7yNCA&sqi=2&redir_esc=y#v=onepage&q=david%20ricardo%20principles%20of%20political%20economy%20and%20taxation&f=false) (02.07.2012).

Richmond, A. K., Kaufmann, R. K. (2006). Is there a Turning Point in the Relationship between Income and Energy Use and/or Carbon Emissions?, *Ecological Economics*. 56(2): 176– 189.

Roberts, J. T., Grimes, P. E. (1997). Carbon Intensity and Economic Development 1962-91: A Brief Exploration of the Environmental Kuznets Curve. *World Development*. 25(2): 191-8.

Saruç, N.T. ve Karakaya, E. (2008). Emisyon Ticareti ve Karbon Piyasası. *Küresel Isınma ve Kyoto Protokolü İklim Değişikliğinin Bilimsel, Ekonomik ve Politik Analizi* (ss. 197-224). İstanbul: Bağlam Yayıncılık.

Sayılgan, G. Ve Süslü, C. (2011). Makroekonomik Faktörlerin Hisse Senedi Getirilerine Etkisi: Türkiye ve Gelişmekte Olan Piyasalar Üzerine Bir İnceleme. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*. 5(1): 73-96.

Skipton, C.A. (2003). The Measurement of Trade Openness. Yayınlanmış Doktora Tezi. Florida: Florida State University College of Social Science. [http://chuckskipton.com/uploads/APEE\\_2003\\_paper\\_final\\_FULL.pdf](http://chuckskipton.com/uploads/APEE_2003_paper_final_FULL.pdf) (10.07.2012).

Smith, A. (1176). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. London. [http://books.google.com.tr/books?id=C5dNAAAACAAJ&printsec=frontcover&dq=adam+smith+wealth+of+nations+1776&hl=tr&sa=X&ei=2lwEUIHQJpCThgei68GGCA&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.tr/books?id=C5dNAAAACAAJ&printsec=frontcover&dq=adam+smith+wealth+of+nations+1776&hl=tr&sa=X&ei=2lwEUIHQJpCThgei68GGCA&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false) (03.07.2012).

Sofuoğlu, A. ve Sofuoğlu, S.C. (2008). Hava Kirliliği ve Kontrolü. *Çevre Kirliliği* (ss. 113-161). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Tarım ve Köyişleri Bakanlığı. (2008). *Çölleşme ve Nedenleri*. [http://www.tarim.gov.tr/Files/Yayin/YayinDairesiBaskanligincaBasilanLifletveBrosurle/KureselIsinmaveUlkeTarimiSerisi/CollesmeveNedenleri\(Liflet\).pdf](http://www.tarim.gov.tr/Files/Yayin/YayinDairesiBaskanligincaBasilanLifletveBrosurle/KureselIsinmaveUlkeTarimiSerisi/CollesmeveNedenleri(Liflet).pdf) (06.07.2012).

Tokuçoğlu, B. (1993). Çevre Sorunları ve Kentleşme. *Çevre Dergisi*, 6, 19-21.

Toros, A, Ulusoy, M. ve Ergöçmen, B. (1997). *Nüfus ve Çevre*. Ulusal Çevre Eylem Planı. DPT.

Tribe, J. (2011). Environmental Impact. *Economics of Recreation, Leisure and Tourism*. 387-414.

Tuncer, B. (1976). *Ekonomik Gelişme ve Nüfus*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları.

Ulusoy, A. ve Vural, T. (2001). Kentleşmenin Sosyo Ekonomik Etkileri. *Belediye Dergisi*. 7(12): 8-14.

UN. (2008). UN-Water Annual Report. <http://www.unwater.org/downloads/annualreport2008.pdf> (10.06.2012).

UN. (2012). World Urbanization Prospects. [http://www.oecd.org/document/0,3746,en\\_2649\\_201185\\_46462759\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/0,3746,en_2649_201185_46462759_1_1_1_1,00.html) (21.06.2012).

UNEP&UNFCCC. (2004). *İklim Değişikliğini Anlamak: Yeni Başlayanlar için Birleşmiş Milletler Çerçeve Sözleşmesi ve Kyoto Protokolü*. <http://www.igemportal.org/Resim/%C4%B0iklim%20de%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fini%20anlamak.pdf> (09.07.2012).

UNFCCC. (2011). *Forests and Climate Change*. [http://unfccc.int/files/press/backgrounders/application/pdf/fact\\_sheet\\_reducing\\_emissions\\_from\\_deforestation.pdf](http://unfccc.int/files/press/backgrounders/application/pdf/fact_sheet_reducing_emissions_from_deforestation.pdf) (06.07.2012).

UNFCCC. (2005). United Nations Framework Convention on Climate Change. <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf> (20.05.2012).

Ünsal, E.M. (2005). *Uluslararası İktisat Teori, Politika ve Açık Ekonomi Makro İktisadı*. Ankara: İmaj Yayıncılık.

UNWTO. World Tourism Barometer.  
[http://dtxdq4w60xqpw.cloudfront.net/sites/all/files/pdf/unwto\\_barom12\\_04\\_july\\_excerpt\\_0.pdf](http://dtxdq4w60xqpw.cloudfront.net/sites/all/files/pdf/unwto_barom12_04_july_excerpt_0.pdf) (20.06.2012).

Üzmen, R. (2007). Küresel Isınma ve İklim Değişikliği İnsanlığı Bekleyen Büyük Felaket mi?. İstanbul: Bilge Kültür Sanat.

Yaylı, H. (2012). Çevre Etiği Bağlamında Kalkınma, Çevre ve Nüfus. *S.D.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü*. 1(15): 151-169

Yeldan, E. (2010). İktisadi Büyüme ve Bölüşüm Teorileri. Ankara: Efil Yayınevi.

World Bank. Databank. <http://data.worldbank.org/> (05.04.2012).

World Bank. Forest Area.  
<http://data.worldbank.org/indicator/AG.LND.FRST.K2?display=map> (21.06.2012).

World Bank. Industry, Value Added.  
<http://data.worldbank.org/indicator/NV.IND.TOTL.ZS/countries?display=map>  
(21.06.2012).

World Bank. Merchandise Trade, % of GDP.  
<http://data.worldbank.org/indicator/TG.VAL.TOTL.GD.ZS?display=map>  
(21.06.2012).

World Bank. Urban Population.  
<http://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL?display=map> (21.06.2012).

WRI. <http://www.wri.org/image/view/11147/original> (25.06.2012).

WTO. Annual Report 2012.  
[http://www.wto.org/english/res\\_e/booksp\\_e/anrep\\_e/anrep12\\_e.pdf](http://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/anrep_e/anrep12_e.pdf) (10.06.2012).

WTO. Monthly Export and Import Statistics.  
[http://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/daily\\_update\\_e/monthly\\_trade\\_e.xls](http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/daily_update_e/monthly_trade_e.xls)  
(20.06.2012).

WTO. (2012). World Trade Report 2012.  
[http://www.wto.org/english/res\\_e/booksp\\_e/anrep\\_e/world\\_trade\\_report12\\_e.pdf](http://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/anrep_e/world_trade_report12_e.pdf)  
(11.06.2012).



# **EKLER**

## EK 1 Uygulamada Kullanılan Ülkeler

Gelişmiş Ülkeler	Gelişmekte Olan Ülkeler
<b>Almanya</b>	<b>Arjantin</b>
<b>Avustralya</b>	<b>Brezilya</b>
<b>Fransa</b>	<b>Çin</b>
<b>Hollanda</b>	<b>Endonezya</b>
<b>İspanya</b>	<b>Güney Kore</b>
<b>İtalya</b>	<b>Hindistan</b>
<b>Japonya</b>	<b>İran</b>
<b>Kanada</b>	<b>Meksika</b>
<b>U.K.</b>	<b>Polonya</b>
<b>U.S.</b>	<b>Türkiye</b>

\*IMF'in 2011 yılı Satın Alma Gücü Paritesine (PPP) göre hesaplanmış Gayri Safi Yurtiçi Hasılları bakımından ilk 20'de yer alan ülkeler.

\*\*Rusya, ilk 20'de yer alıyor olmasına rağmen, sermaye emek oranı verilerine ulaşamadığı için analize dahil edilememiştir. Yerine 21'inci sırada yer alan Hollanda dahil edilmektedir.

\*\*\*Ülkeleri gelişmişlik olarak sınıflandırırken 2011 kişi başı gelirleri 25.000 US doları sınır olarak seçilmiştir. Bu gelir seviyesinin üzerindeki ülkeler gelişmiş, altında kalan ülkeler ise gelişmekte olan ülkeler olarak sınıflandırılmıştır.

\*\*\*\*Nispi Gelir ve Nispi Sermaye emek oranı verileri hesaplanırken, ülkelerin gelirlerinin Birleşik Devletlerin gelirin oranı alınarak, yine ülkelerin sermaye emek oranlarının Birleşik Devletler sermaye emek oranına bölümüyle hesap edilmiştir.

## EK 2 Çevresel Kalite Denklemi Veri Seti

### Almanya

YIL	CO2	RY	Y	T	KL	RKL
1990	11,98	82,68	26163,48	41,300	86321	106
1991	11,57	86,94	27220,25	43,730	83991	103
1992	11,01	87	27632,15	43,170	87318	106
1993	10,86	84,79	27231,61	41,410	89363	107
1994	10,69	84,41	27850,4	43,640	92004	108
1995	10,65	84,86	28288,93	45,590	94695	108
1996	10,97	82,94	28454,06	47,330	96465	107
1997	10,57	80,93	28894,54	51,180	97913	104
1998	10,49	79,99	29469,68	54,530	99689	101
1999	10,10	79,19	30051,77	57,310	102604	100
2000	10,06	78,57	30948,49	62,160	105334	97
2001	10,27	79,44	31242,96	63,820	106149	95
2002	10,10	79,19	31127,03	64,920	105998	92
2003	10,20	77,97	31052,46	67,520	106324	89
2004	10,22	76,72	31388,84	72,630	104597	85
2005	9,84	74,32	31610,63	77,260	102601	80
2006	10,00	75,3	32660,09	84,160	101954	77
2007	9,73	77,02	33641,96	87,100	102254	75
2008	9,79	78,95	34075,81	88,720	103120	75
2009	9,16	79,42	32487,1	82,050	102278	75

### Avustralya

YIL	CO2	RY	Y	T	KL	RKL
1990	15,15	78,34	25749,92	28,020	80626	99
1991	15,04	78,72	25670,35	29,530	81178	99
1992	15,08	78,03	26220,29	30,500	81948	100
1993	15,16	78,23	26907,12	31,970	83457	100
1994	15,33	78,88	27950,62	33,470	84859	100
1995	15,69	80,59	28825,96	34,470	85277	98
1996	16,06	80,9	29705,8	36,540	87939	97
1997	16,30	80,53	30710,33	37,220	91486	97
1998	17,18	80,02	31917,17	36,620	95284	97
1999	17,47	80,59	32958,49	38,640	99422	97
2000	17,58	79,76	33207,48	39,330	100946	93
2001	18,01	82,17	33989,94	37,980	103514	92
2002	18,17	83,78	34765,88	38,650	107352	93
2003	18,08	86,32	35866,9	39,670	112046	94
2004	18,38	87,08	36486,28	41,430	118182	96
2005	18,94	90,25	38387,13	40,740	124292	97
2006	18,85	92,38	39326,99	41,800	131199	99
2007	18,34	95,19	40297,4	44,110	138528	102
2008	18,17	99,05	40684,34	43,060	144688	105
2009	17,87	104,28	41298,05	43,160	151366	111

### Fransa

YIL	CO2	RY	Y	T	KL	RKL
1990	6,06	80,31	25441,88	32,770	82287	101
1991	6,49	81,56	25516,01	33,930	84559	103
1992	6,26	80,84	25677,11	34,740	85400	104
1993	5,91	78,45	25285,03	34,530	84977	102
1994	5,82	77,54	25728,48	36,610	85365	100
1995	5,96	77,65	26141,13	38,670	86269	99
1996	6,18	76,1	26294,17	39,370	85944	95
1997	6,05	74,93	26720,95	42,620	87069	93
1998	6,42	74,7	27540,62	45,220	88813	90
1999	6,26	74,37	28318,73	46,220	90749	88
2000	6,21	74,53	29271,06	50,560	93692	87
2001	6,28	75,68	29638,76	50,820	96373	86
2002	6,10	75,99	29767,04	51,110	97357	84
2003	6,21	75,2	29930,35	50,520	96930	81
2004	6,17	74,55	30491,94	52,030	98423	80
2005	6,17	72,82	30973,59	53,160	100311	78
2006	6,00	72,52	31379,74	54,870	103046	78
2007	5,86	73,54	32017,91	55,620	106343	78
2008	5,78	74,73	31980,5	55,410	109173	79
2009	5,49	75,38	30821,49	50,640	108944	80

### Hollanda

YIL	CO2	RY	Y	T	KL	RKL
1990	10,43	88,59	28121,6	74,990	78849	97,159
1991	10,94	91,78	28649,25	77,760	79714	97,37
1992	10,78	90,65	29056,76	78,340	80762	98,366
1993	10,99	89,73	29187,3	79,180	81282	97,582
1994	11,02	89,11	29798,98	83,840	81453	95,606
1995	11,06	90,1	30566,18	89,200	83087	95,1
1996	11,49	89,86	31338,32	90,830	85160	94,212
1997	11,08	90,75	32579,18	96,830	86588	92,057
1998	11,06	90,59	33747,59	100,180	89267	90,81
1999	10,68	91,18	35149,81	104,130	91955	89,277
2000	10,81	92,34	36353,24	112,860	93769	86,731
2001	11,09	94,34	36913,85	112,780	95818	85,456
2002	11,05	94,2	36965,41	112,550	96562	83,624
2003	11,30	92,64	36966,76	113,710	97824	82,159
2004	11,37	91,44	37590,01	118,780	98675	80,091
2005	11,19	90,01	38284,17	122,800	99966	78,008
2006	10,91	91,59	39626,01	127,330	101779	76,893
2007	11,05	94,04	40693,54	123,410	103266	75,879
2008	11,12	97,85	41885,62	126,780	105152	76,414
2009	10,66	97,74	40565,93	134,210	105274	77,04

### İtalya

YIL	CO2	RY	Y	T	KL	RKL
1990	7,01	79,79	24949,82	42,280	96603	119
1991	6,98	82,78	25325,14	41,700	99156	121
1992	6,96	81,22	25396,9	44,270	105267	128
1993	6,88	78,41	25233,96	43,590	106750	128
1994	6,81	77,48	25763,59	46,360	108549	127
1995	7,20	78,22	26527,32	49,900	111549	128
1996	7,16	76,88	26653,64	49,310	113124	125
1997	7,22	75,57	27106,31	51,270	115566	123
1998	7,41	74,53	27429,93	52,910	117719	120
1999	7,47	73,52	27916,41	52,210	120277	117
2000	7,48	73,09	28881,61	54,100	123851	115
2001	7,52	74,52	29334,03	53,220	126757	113
2002	7,61	74,63	29385,99	51,770	128678	111
2003	7,84	73,43	29238,76	51,360	129669	109
2004	7,88	71,97	29404,48	52,260	129663	105
2005	7,86	69,06	29375,71	52,040	132159	103
2006	7,87	68,71	29915,06	54,000	134600	102
2007	7,53	69,09	30200,45	55,400	138000	101
2008	7,27	68,35	29495,45	53,950	138214	100
2009	6,47	67,73	27691,75	47,430	138723	102

### İspanya

YIL	CO2	RY	Y	T	KL	RKL
1990	5,28	62,32	19965,42	27,460	76967	95
1991	5,46	64,98	20429,47	29,250	80151	98
1992	5,74	64,3	20561,78	31,050	82937	101
1993	5,37	62,22	20195,64	31,810	83693	100
1994	5,61	61,6	20647,23	35,450	84342	99
1995	5,92	62,58	21225,74	37,960	86250	99
1996	5,65	62,35	21716,19	40,610	87684	97
1997	6,09	62,3	22540,78	44,610	89487	95
1998	6,27	63,11	23604,74	47,350	92420	94
1999	6,73	64	24763,67	49,820	95789	93
2000	7,05	64,12	25624,5	52,390	98053	91
2001	7,01	66,23	26270,86	52,730	103324	92
2002	7,30	67,24	26608,97	52,790	104265	90
2003	7,37	67,46	27005,43	53,740	104805	88
2004	7,67	66,76	27452,91	55,680	105719	86
2005	7,83	65,79	27983,83	56,610	107277	84
2006	7,54	66,35	28618,48	59,090	109687	83
2007	7,67	67,18	29133,86	61,330	113336	83
2008	6,97	67,57	28958,32	58,640	115174	84
2009	6,17	67,76	27631,96	51,780	115936	85

### Japonya

YIL	CO2	RY	Y	T	KL	RKL
1990	8,61	92,39	28499,95	16,530	113735	140
1991	8,65	96,36	29274,05	16,270	117899	144
1992	8,70	94,92	29417,81	16,390	121111	148
1993	8,63	93,29	29370,87	16,240	124154	149
1994	9,04	90,97	29500,59	17,030	126525	149
1995	9,14	91,38	29970,49	18,200	129057	148
1996	9,24	90,54	30662,34	19,490	131752	146
1997	9,19	87,94	31012,26	20,260	134289	143
1998	8,93	82,93	30253,41	19,720	136036	138
1999	9,23	79,91	30096,95	20,330	137184	133
2000	9,33	80,09	30953,47	21,880	138899	128
2001	9,19	80,19	30978,89	21,130	139556	124
2002	9,46	79,67	30964,68	21,970	139554	121
2003	9,50	79,06	31303,48	23,120	138656	116
2004	9,49	78,76	32117,13	25,000	138159	112
2005	9,55	77,02	32761,13	26,070	137380	107
2006	9,43	76,73	33423,33	27,380	137161	104
2007	9,72	77,52	34222,27	28,160	136459	100
2008	9,04	76,53	33735,68	29,000	135977	99
2009	8,58	76,76	31957,85	24,310	133425	98

### Kanada

YIL	CO2	RY	Y	T	KL	RKL
1990	15,61	85,76	27640,14	48,760	70908	87
1991	15,22	83,75	26772,19	50,770	71934	88
1992	15,49	81,36	26692,75	53,130	72984	89
1993	15,29	80,44	27014,56	56,530	73306	88
1994	15,66	80,65	27982,52	59,590	74438	87
1995	15,88	81,59	28445,85	62,110	75857	87
1996	16,23	80,24	28608,39	64,350	77192	85
1997	16,63	79,67	29651,45	68,300	79385	84
1998	16,59	78,21	30627,89	70,360	81103	83
1999	16,81	79,63	32059,94	72,880	83042	81
2000	17,36	82,59	33458,83	75,130	85690	79
2001	16,94	82,94	33678,22	71,060	87235	78
2002	17,00	83,17	34363,13	70,040	87487	76
2003	17,58	84,43	34783,82	69,040	88780	75
2004	17,34	85,6	35639,74	71,160	91942	75
2005	17,33	85,69	36449,09	72,190	97090	76
2006	16,69	86,38	37181,2	71,980	102454	77
2007	17,25	87,77	37702,04	72,880	106475	78
2008	16,54	90,4	37515,13	71,380	110058	80
2009	15,43	87,74	36208,07	63,000	111857	82

**U.K.**

YIL	CO2	RY	Y	T	KL	RKL
1990	9,60	76,05	24438,76	36,610	51729	64
1991	9,75	76,47	24065,38	36,170	52691	64
1992	9,54	75,18	24070,97	38,050	54028	66
1993	9,24	75,43	24531,24	38,670	55249	66
1994	9,09	75,75	25437,73	39,990	56897	67
1995	8,90	76,26	26135,74	41,880	58863	67
1996	9,21	76,42	26819,14	44,490	60437	67
1997	8,82	76,43	27578,61	47,040	62203	66
1998	8,87	76,45	28451,85	48,200	65174	66
1999	8,78	76,14	29236,87	49,470	67569	66
2000	8,89	76,68	30232,84	51,970	69912	65
2001	9,08	78,25	30837,32	52,720	72792	65
2002	8,80	79,63	31379,93	53,160	74492	65
2003	8,97	81,15	32335,61	52,360	76404	64
2004	8,93	81,4	33222,69	53,650	79059	64
2005	8,85	80,36	34183,02	56,310	81633	64
2006	8,81	80,9	34957,63	60,220	83991	63
2007	8,55	82,13	35653,04	57,750	88031	65
2008	8,34	82,84	35435,6	57,570	89763	65
2009	7,54	81,12	33385,99	53,700	89533	66

**U.S.**

YIL	CO2	RY	Y	T	KL	RKL
1990	19,46	100	31636,85	16,100	81155	100
1991	19,07	100	31091,49	16,610	81867	100
1992	19,03	100	31730,19	17,180	82104	100
1993	19,24	100	32227,2	17,710	83296	100
1994	19,31	100	33203,38	18,760	85196	100
1995	19,28	100	33689,53	19,950	87368	100
1996	19,66	100	34596,44	20,850	90392	100
1997	20,08	100	35804,41	22,460	94060	100
1998	19,84	100	36940,14	23,090	98301	100
1999	19,71	100	38189,59	23,900	102999	100
2000	20,18	100	39174,89	25,640	108115	100
2001	19,90	100	38959,34	24,520	112125	100
2002	19,45	100	39149,18	24,420	115472	100
2003	19,53	100	39788,67	24,520	119067	100
2004	19,62	100	40907,97	26,160	123204	100
2005	19,48	100	42534,82	26,490	128147	100
2006	19,01	100	43258,39	27,640	132364	100
2007	19,08	100	43691,53	28,380	136094	100
2008	18,33	100	43326,03	28,430	137609	100
2009	16,90	100	41101,86	26,120	136649	100

### Arjantin

YIL	CO2	RY	Y	T	KL	RKL
1990	3,09	20,71	6822,82	22,850	28708	35
1991	3,21	23,25	7392,18	24,460	27500	34
1992	3,23	25,45	7986,5	28,840	27450	33
1993	3,27	26,57	8410,83	29,310	27864	33
1994	3,43	27	8764,23	32,960	28671	34
1995	3,4	25,47	8578,06	34,540	28749	33
1996	3,7	26,07	8904,82	37,060	29805	33
1997	3,72	26,87	9425,43	41,490	31488	33
1998	3,79	26,54	9690,17	43,650	33222	34
1999	3,81	24,35	9329,61	41,820	33970	33
2000	3,76	23,52	9171,94	42,580	34354	32
2001	3,45	22,24	8812,24	41,320	33936	30
2002	3,22	20,95	8157,88	34,570	32198	28
2003	3,45	21,83	8706,42	37,100	31680	27
2004	3,84	22,71	9259,12	41,290	30417	25
2005	3,9	23,45	9974,73	44,070	31241	24
2006	4,1	24,96	10655,17	45,240	32514	25
2007	4,22	26,57	11346,11	47,990	34318	25
2008	4,36	28,94	11852,5	48,820	36719	27
2009	4,14	29,84	11961,3	41,720	38444	28

### Brezilya

YIL	CO2	RY	Y	T	KL	RKL
1990	1,30	22,78	7180,6	11,990	27956	34
1991	1,33	22,98	7132,75	12,140	26179	32
1992	1,34	22,18	6983,68	13,530	24445	30
1993	1,36	22,47	7196,84	15,310	23975	29
1994	1,40	22,75	7482,72	16,220	23606	28
1995	1,49	23,09	7640,94	17,950	23495	27
1996	1,58	22,68	7692,33	18,110	24354	27
1997	1,66	22,32	7826,72	19,840	24615	26
1998	1,68	21,27	7744,86	20,120	24926	25
1999	1,70	19,91	7613,45	18,830	24449	24
2000	1,74	19,82	7790,53	20,260	24497	23
2001	1,75	19,86	7821,93	20,980	24467	22
2002	1,72	20,13	7945,03	19,840	23692	21
2003	1,65	19,46	7793,46	20,900	23302	20
2004	1,74	19,95	8158,04	22,540	23020	19
2005	1,73	19,63	8349,95	23,680	22640	18
2006	1,74	20,05	8606,51	25,120	22866	17
2007	1,80	20,93	9041,7	26,560	23482	17
2008	1,88	22,21	9317,37	27,630	24013	17
2009	1,74	23,07	9352,81	24,230	24080	18



### Çin

YIL	CO2	RY	Y	T	KL	RKL
1990	1,95	4,07	1259,38	25,730	4736	6
1991	2,02	4,46	1349,92	27,300	5000	6
1992	2,08	4,83	1494,39	29,250	5334	6
1993	2,23	5,63	1774,44	31,000	5991	7
1994	2,30	6,13	1953,51	32,680	6737	8
1995	2,48	6,63	2126,92	31,810	7623	9
1996	2,60	6,95	2307,35	29,110	8528	9
1997	2,52	6,98	2377,98	32,610	9307	10
1998	2,54	7,08	2527,7	31,960	10084	10
1999	2,43	7,34	2709,4	35,170	10884	11
2000	2,41	7,6	2885,39	41,970	11648	11
2001	2,42	8,18	3117,87	42,570	12529	11
2002	2,58	8,93	3408,41	49,760	13523	12
2003	2,97	9,62	3776,9	56,210	14814	12
2004	3,51	10,29	4188,74	63,270	16310	13
2005	3,88	11,13	4735,81	65,680	17969	14
2006	4,27	12,33	5249,99	69,230	19815	15
2007	4,57	13,78	5889,96	70,070	21830	16
2008	4,91	15,63	6415,39	68,760	24117	18
2009	5,13	17,79	7011,57	58,580	26914	20

### Endonezya

YIL	CO2	RY	Y	T	KL	RKL
1990	0,80	7,59	2344,2	44,480	11784	15
1991	0,81	8,19	2511,08	47,900	12348	15
1992	0,82	8,45	2646,07	49,750	12898	16
1993	0,89	8,71	2782,91	48,960	13259	16
1994	0,93	8,98	2952,51	52,110	13866	16
1995	1,06	9,5	3138,99	55,000	14567	17
1996	1,10	9,76	3315,3	54,890	15228	17
1997	1,19	9,89	3412,51	58,420	16413	17
1998	1,15	8,53	2871,32	70,090	16270	17
1999	1,29	7,67	2815,73	45,810	15167	15
2000	1,29	7,83	2919,94	53,990	14689	14
2001	1,40	7,93	2993,14	53,080	14363	13
2002	1,43	7,81	3051,13	50,000	14020	12
2003	1,53	8,1	3223,75	48,530	13737	12
2004	1,54	8,02	3277,31	56,200	13511	11
2005	1,53	8,1	3446,54	61,810	13434	10
2006	1,60	8,24	3524,15	64,930	13384	10
2007	1,63	8,28	3625,98	67,850	13348	10
2008	1,51	8,73	3868,77	69,070	13428	10
2009	1,64	9,6	4075,05	56,940	13400	10

### Güney Kore

YIL	CO2	RY	Y	T	KL	RKL
1990	5,35	39,09	11437,17	32,340	52663	65
1991	5,87	43	12460,67	34,020	58850	72
1992	6,33	43,75	12862,45	35,140	64156	78
1993	6,88	45,61	13501,75	35,870	69501	83
1994	7,37	48,04	14678,12	39,050	75356	88
1995	7,95	51,45	15798,19	44,440	81751	94
1996	8,43	52,27	16857,03	46,900	89034	98
1997	8,88	51,86	17566,55	49,820	94230	100
1998	7,58	46,51	15676,5	51,620	97835	100
1999	8,27	48,65	17531,17	55,000	101320	98
2000	9,31	50,22	18925,72	60,830	105027	97
2001	9,53	51,09	19483,67	56,210	108454	97
2002	9,35	54,15	20783,29	59,360	111660	97
2003	9,36	54,31	21235,52	65,210	116730	98
2004	9,76	54,58	22031,66	72,450	119096	97
2005	9,72	53,62	22808,09	75,120	122420	96
2006	9,87	54,54	23869,06	79,670	125852	95
2007	10,12	56,61	25060,7	84,900	129100	95
2008	10,32	56,6	25539,58	87,750	132675	96
2009	10,57	58,48	25029,01	85,320	133243	98

### Hindistan

YIL	CO2	RY	Y	T	KL	RKL
1990	0,69	4,48	1407,72	16,730	4684	6
1991	0,72	4,46	1371,67	17,570	4770	6
1992	0,74	4,49	1401,28	19,160	4890	6
1993	0,76	4,5	1404,45	21,900	4958	6
1994	0,78	4,59	1459,71	24,560	5141	6
1995	0,83	4,84	1566,36	29,090	5463	6
1996	0,86	4,75	1600,41	28,230	5637	6
1997	0,89	4,76	1629,61	28,990	5872	6
1998	0,89	4,81	1685,73	32,510	6112	6
1999	0,94	5,03	1848,18	32,400	6452	6
2000	0,96	4,9	1858,87	34,660	6694	6
2001	0,95	5,04	1916,78	34,510	6867	6
2002	0,97	5,1	1980,98	37,920	7068	6
2003	0,98	5,31	2058,22	40,110	7366	6
2004	1,03	5,49	2249,86	43,100	7798	6
2005	1,06	6,01	2556,26	39,640	8597	7
2006	1,13	6,4	2760,48	44,080	9748	7
2007	1,21	6,9	3000,21	43,020	11086	8
2008	1,26	7,21	3078,78	50,140	12279	9
2009	1,37	7,87	3237,98	43,910	13469	10

### İran

YIL	CO2	RY	Y	T	KL	RKL
1990	3,30	16,39	6054,01	72,470	55933	69
1991	3,60	17,39	6095,48	82,820	56522	69
1992	3,85	17	6322,32	76,580	58260	71
1993	3,83	19,17	6751,68	69,310	57941	70
1994	4,25	18,96	7265,98	57,990	55204	65
1995	4,28	17,78	6828,27	51,670	54066	62
1996	4,34	17,84	7026,07	52,590	54386	60
1997	4,52	16,87	7059,54	48,700	53296	57
1998	4,55	15,89	7375,81	48,990	52321	53
1999	4,90	16,91	7529,97	47,280	51869	50
2000	4,95	17,16	7762,99	46,950	50916	47
2001	5,05	17,07	7691,62	48,670	49751	44
2002	5,30	18,27	7934,82	53,020	48758	42
2003	5,47	18,82	8333,68	58,140	48460	41
2004	5,81	19,77	8475,56	59,580	48124	39
2005	6,18	21,48	9138,24	57,950	47584	37
2006	6,59	22,22	9602,26	58,640	49403	37
2007	7,05	24,24	10061,93	55,490	53199	39
2008	7,26	25,78	10648,19	59,940	60833	44
2009	7,31	25,83	10621,92	57,690	63643	47

### Meksika

YIL	CO2	RY	Y	T	KL	RKL
1990	3,26	27,77	8788,96	22,120	34810	43
1991	3,42	28,69	9028,51	23,300	34658	42
1992	3,39	28,68	9229,29	25,250	34577	42
1993	3,30	28,33	9222,99	25,940	34166	41
1994	3,47	28,24	9487,96	29,660	34395	40
1995	3,26	25,44	8618,65	33,690	32532	37
1996	3,34	25,54	8922,18	38,580	31938	35
1997	3,40	25,89	9419,48	41,830	31942	34
1998	3,55	25,61	9765,53	45,430	33068	34
1999	3,46	25,64	10020,25	49,470	34421	33
2000	3,56	26,67	10570,11	55,020	36102	33
2001	3,51	26,45	10430,24	53,590	37646	34
2002	3,54	26,24	10381,5	53,960	38456	33
2003	3,56	25,79	10382,62	54,190	39302	33
2004	3,58	25,76	10681,82	58,100	39104	32
2005	3,71	28,13	11964,79	55,310	40663	32
2006	3,77	28,93	12418,47	58,820	41571	31
2007	3,88	29,33	12696,88	60,530	43003	32
2008	3,79	30,01	12751,51	60,560	44189	32
2009	3,72	28,25	11629,61	54,860	45440	33

### Polonya

YIL	CO2	RY	Y	T	KL	RKL
1990	9,00	24,77	7668,28	27,820	26959	33
1991	8,99	23,53	7503,99	31,500	26310	32
1992	8,75	23,94	7655,34	32,710	25335	31
1993	8,77	24,78	7970,69	33,800	24519	29
1994	8,63	25,45	8360,14	36,100	24101	28
1995	8,65	26,62	8852,61	42,090	24609	28
1996	9,06	27,42	9413,22	47,430	25510	28
1997	8,78	28,16	10045,09	52,010	26954	29
1998	8,17	28,64	10521,66	57,920	28815	29
1999	7,92	28,94	11021,22	55,000	31112	30
2000	7,60	29,04	11486,02	62,770	32822	30
2001	7,57	29,57	11676,5	60,800	33891	30
2002	7,31	29,79	11892,67	61,920	34795	30
2003	7,60	30,38	12353,83	66,600	35392	30
2004	7,69	31,55	13030,1	72,410	36802	30
2005	7,68	31,7	13481,47	74,820	38222	30
2006	7,98	33,1	14315,15	81,740	40974	31
2007	7,96	35,25	15254,65	85,580	44649	33
2008	7,83	37,51	16041,33	87,570	47573	35
2009	7,52	40,26	16373,02	77,480	49022	36

### Türkiye

YIL	CO2	RY	Y	T	KL	RKL
1990	2,30	21,87	6892,96	22,490	18940	23
1991	2,31	22,08	6855,27	21,950	19653	24
1992	2,36	22,31	7061,25	23,230	21059	26
1993	2,42	23,79	7577,97	25,920	24571	29
1994	2,36	21,56	7006,55	25,960	23835	28
1995	2,55	21,94	7357,02	28,690	25153	29
1996	2,78	22,39	7811,36	32,190	26492	29
1997	2,87	23,23	8298,23	35,990	28618	30
1998	2,85	22,64	8379,04	37,520	29745	30
1999	2,79	21,02	8010,23	35,810	30272	29
2000	3,12	21,09	8396,98	39,980	33090	31
2001	2,80	19,85	7811,99	37,600	32242	29
2002	2,91	20,46	8139,17	40,170	32451	28
2003	3,02	21,05	8463,68	43,640	33647	28
2004	3,06	22,19	9121,01	46,300	35021	28
2005	3,15	22,86	9721,69	47,160	36609	29
2006	3,45	23,33	10214,03	47,240	38919	29
2007	3,77	24,03	10549,58	49,200	40779	30
2008	3,71	24,04	10452,16	48,480	41899	30
2009	3,57	23,87	9910,42	45,300	40464	30

### **EK 3 Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi**

## **BİRLEŞMİŞ MİLLETLER İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ÇERÇEVE SÖZLEŞMESİ**

Bu Sözleşme Tarafları,

Dünya iklimindeki değişikliğin ve bunun zararlı etkilerinin insanlığın ortak kaygısı olduğunu kabul ederek,

İnsan faaliyetlerinin atmosferdeki sera gazları yoğunluklarını arttırmakta olduğu, bu artışların doğal sera etkisini yükselttiği ve bunun yeryüzü sathında ve atmosferde ek bir ortalama sıcaklık artışı ile sonuçlanacağı ve doğal ekolojik sistemlere ve insanlığa zarar verici etki yapabileceği endişesiyle,

Geçmişteki ve günümüzdeki küresel sera gazı salımında en büyük payın gelişmiş ülkelerden kaynaklandığını, gelişme yolundaki ülkelerde kişi başına salımın halen nispeten düşük olduğunu, gelişme yolundaki ülkelerden kaynaklanan küresel salım payının sosyal ve kalkınma gereksinimlerini karşılamak üzere artacağını not ederek,

Sera gazları yutakları ve haznelerinin kara ve deniz ekosistemlerindeki rolünün ve öneminin farkında olarak,

İklim değişikliğine ilişkin tahminlerde, özellikle zamanlama, büyüklük ve bölgesel model bakımından birçok belirsizlikler bulunduğunu not ederek,

İklim değişikliğinin küresel niteliğinin, tüm ülkelerin ortak fakat farklı sorumluluklarına ve imkanlarına ve sosyal ve ekonomik koşullarına uygun olarak mümkün olan en geniş ölçüde işbirliği yapmasını ve etkili ve uygun uluslararası çabaya katılmasını gerektirdiğini kabul ederek,

Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansınının 16 Haziran 1972'de Stockholm'de kabul edilen Bildirisi'nin ilgili hükümlerini hatırlayarak,

Devletlerin, Birleşmiş Milletler Şartı ve uluslararası hukuk ilkeleri uyarınca, kendi çevre ve kalkınma politikalarına uygun olarak kaynaklarını kullanma hakkına sahip olduğunu ve kendi yetki alanı ya da kontrolü altındaki faaliyetlerin diğer Devletler ya da ulusal yetki alanı dışında kalan bölgelerdeki çevreye zarar vermemesini sağlama sorumluluğunu da hatırlayarak,

İklim değişikliği karşısındaki uluslararası işbirliğinde Devletlerin hükümler hakkı ilkesini tekrar teyit ederek,

Devletlerin etkin çevresel mevzuatı yürürlüğe koymaları, çevre alanındaki standartlar, yönetim hedefleri ve önceliklerinin ait buldukları çevre ve kalkınma çerçevesini yansıtmaları gerektiğini ve bazı ülkeler tarafından uygulanan standartların diğer, özellikle gelişme yolundaki ülkeler için uygun olmayan ve haksız ekonomik ve sosyal külfete mal olacağını kabul ederek,

Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı hakkındaki 22 Aralık 1989 tarih ve 44/228 sayılı ve bugünkü ve gelecek kuşaklar için küresel iklimin korunmasına dair 6 Aralık 1988 tarih, 43/53 sayılı; 22 Aralık 1989 tarih, 44/207 sayılı; 21 Aralık 1990 tarih, 45/212 sayılı ve 19 Aralık 1991 tarih, 46/169 sayılı Genel Kurul kararları hükümlerini hatırlayarak,

Adalarda ve kıyı alanlarında, özellikle alçak konumlu kıyı alanlarında deniz seviyesi yükselmesinin muhtemel zararlı etkilerine dair 22 Aralık 1989 tarih, 44/206 sayılı Genel Kurul kararı hükümlerini ve Çölleşmeyle Mücadele Eylem Planının uygulanmasına dair 19 Aralık 1989 tarih, 44/172 sayılı Genel Kurul kararı ilgili hükümlerini de hatırlayarak,

Ayrıca, 1985 tarihli Ozon Tabakasının Korunması için Viyana Sözleşmesi ve 29 Haziran 1990 tarihinde değiştirilip uyumlaştırılan 1987 tarihli Ozon Tabakasını İncelten Maddelere Dair Montreal Protokolü'nü hatırlayarak,

İkinci Dünya İklim Konferansının 7 Kasım 1990'da kabul edilen Bakanlar Bildirisini not ederek,

İklim değişikliği hakkında birçok devlet tarafından yapılan değerli inceleme çalışmalarının Dünya Meteoroloji Örgütünün, Birleşmiş Milletler Çevre Programının, Birleşmiş Milletler sisteminin diğer organ, örgüt ve kuruluşlarının olduğu kadar diğer uluslararası ve hükümetler arası organların bilimsel araştırma sonuçlarının karşılıklı değiştirilmesine ve araştırma koordinasyonuna yaptıkları önemli katkıların bilincinde olarak,

İklim değişikliğini anlamak ve ele almak için gerekli adımların, eğer bunlar bilimsel, teknik ve ekonomik endişelere dayanıyor ve bu alanlardaki yeni bulguların ışığı altında tekrar değerlendiriliyorsa çevresel, sosyal ve ekonomik açıdan son derece etkili olacağını kabul ederek,

İklim değişikliğini ele almak için gerçekleştirilecek çeşitli eylemlerin ekonomik olarak gerekli olabilecekleri gibi diğer çevresel sorunların çözümüne de yardımcı olabileceklerini kabul ederek,

Gelişmiş ülkelerin, sera etkisinin çoğalmasına yapmış buldukları katkıyı da göz önünde bulundurarak ve tüm sera gazlarını dikkate alarak, küresel, ulusal ve anlaşma var ise, bölgesel düzeyde kapsamlı bir karşı stratejiye ilk adım olarak, açık öncelikleri temel almak suretiyle, esnek bir yaklaşımla acilen harekete geçmeleri gereğini de kabul ederek,

İlaveten, alçak konumlu ve diğer küçük ada ülkelerinin, alçak konumlu kıyısı, kurak ve yarı kurak alanları veya sellere, kuraklık ve çölleşmeye müsait alanları bulunan ülkelerin ve hassas dağlık ekosistemlere sahip gelişme yolundaki ülkelerin iklim değişikliğinin zararlı etkilerine daha açık olduklarını kabul ederek,

Bu ülkelerin, özellikle ekonomileri fosil yakıt üretimi, kullanımı ve ihracatına bağımlı olan gelişme yolundaki ülkelerin, sera gazı salımlarının sınırlandırılması için alınan önlemler dolayısıyla karşılaşacakları sıkıntıları kabul ederek,

İklim değişikliğine tepkilerin entegre bir şekilde sosyal ve ekonomik kalkınmayla koordineli olması gereğini, gelişme yolundaki ülkelerin sürdürülebilir kalkınmaya ulaşmak ve fakirliği ortadan kaldırmak yönündeki haklı öncelikli ihtiyaçlarını

tamamen dikkate almak ve aksinin kalkınma üzerindeki zararlı etkisinden kaçınma gereğini de göz önünde bulundurmak suretiyle onaylayarak,

Tüm, özellikle gelişme yolundaki ülkelerin sürdürülebilir sosyal ve ekonomik kalkınmaya ulaşmak için gerekli kaynaklara ulaşma ve gelişme yolundaki ülkelerin bu hedefe yaklaşabilmek için, uygulamayı ekonomik ve sosyal açıdan daha karlı kılan, daha etkin enerji kullanımı ve sera gazı salım kontrolü imkanlarını dikkate almak suretiyle enerji tüketimlerinin artması gerekeceğini kabul ederek,

Günümüz ve gelecek kuşaklar için iklim sistemini korumak kararlığıyla,

Aşağıdaki hususlarda anlaşmaya varmışlardır:

#### MADDE 1

#### TANIMLAR\*

İşbu Sözleşmenin amaçları için:

“İklim değişikliğinin zararlı etkisi”, doğal veya yönetim altındaki ekosistemlerin bileşimi, kendisini onarma yeteneği veya sosyo-ekonomik sistemlerin işlemesi veya insan sağlığı ve refahı üzerinde önemli zararlı etkileri olan iklim değişikliği sonucunda fiziksel çevrede veya biyotada ortaya çıkan değişiklikler demektir.

“İklim değişikliği”, karşılaştırılabilir zaman dilimlerinde gözlenen doğal iklim değişikliğine ek olarak, doğrudan veya dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini bozan insan faaliyetleri sonucunda iklimde oluşan bir değişiklik demektir.

“İklim sistemi”, atmosfer, hidrosfer, biyosfer, jeosfer’in tamamı ve bunların karşılıklı etkileşimleri demektir.

“Salımlar”, sera gazlarının ve/veya bunlara kaynaklık yapan öncül maddelerin belirli bir bölge ve zaman diliminde atmosfere salınması demektir.



“Sera gazları”, hem doğal, hem de insan kaynaklı olup atmosferdeki, kızıl ötesi radyasyonu emen ve tekrar yayan gaz oluşumları anlamına gelir,

“Bölgesel ekonomik entegrasyon kuruluşu”, belirli bir bölgenin egemen Devletleri tarafından kurulan, bu Sözleşme veya Protokolleriyle düzenlenen konularda yetki sahibi ve kendi iç mevzuatına göre ilgili belgeleri imzalamaya, onaylamaya, kabul, uygun bulma veya katılmaya tam yetkili kuruluş demektir,

“Hazne”, bir sera gazının veya bir sera gazının oluşumunda rolü bulunan bir öncü maddenin depolandığı iklim sisteminin bir unsuru veya unsurları anlamına gelir,

“Yutak”, bir sera gazını, bir aerosolü veya bir sera gazının oluşumunda rolü bulunan bir öncü maddeyi atmosferden uzaklaştıran herhangi bir işlem, faaliyet veya mekanizma anlamına gelir,

“Kaynak”, bir sera gazını, bir aerosolü veya bir sera gazının oluşumunda rolü bulunan bir öncü maddeyi atmosfere salan herhangi bir işlem veya faaliyet anlamına gelir.

( \* ) Madde başlıkları sadece okuyucuya yardımcı olmak amacıyla konulmuştur.

## MADDE 2

### AMAÇ

İşbu Sözleşmenin ve Taraflar Konferansının benimseyebileceği herhangi bir ilgili yasal belgenin nihai amacı, Sözleşmenin ilgili hükümlerine göre, atmosferdeki sera gazı birikimlerini, iklim sistemi üzerindeki tehlikeli insan kaynaklı etkiyi önleyecek bir düzeyde durdurmayı başarmaktır. Böyle bir düzeye eko sistemin iklim değişikliğine doğal bir şekilde uyum sağlamasına, gıda üretiminin zarar görmeyeceği ve ekonomik kalkınmanın sürdürülebilir şekilde devamına izin verecek bir zaman dahilinde ulaşılmalıdır.

### MADDE 3

#### İLKELELER

Taraflara, Sözcleşmenin amacına ulaşmak ve hükümlerini yerine getirmek için yapacakları eylemlerinde, diğler hususlar meyanında, aşğıdakiler yol gösterecektir:

Taraflar, iklim sistemini, eşitlik temelinde ve ortak fakat farklı sorumluluklarına ve güçlerine uygun olarak, insanoğlunun günümüz ve gelecek kuşakların yararı için korumalıdır. Dolayısıyla, Taraflardan gelişmiş ülkeler iklim değışikliğı ve onun zararlı etkileri ile savaşında öncülük etmelidir.

Sözcleşmeye Taraf gelişme yolundaki ülkelerin, özellikle iklim değışikliğinin zararlı etkilerine karşı savunmasız olanların ve gelişme yolundaki ülkelerden Sözcleşme uyarınca gereğinden fazla veya anormal yük altında kalanların ihtiyaç ve özel koşulları tümüyle dikkate alınmalıdır.

Taraflar, iklim değışikliğı nedenlerini önceden tahmin etmek, önlemek veya en aza indirmek ve zararlı etkilerini azaltmak için önleyici önlemler almalıdır. Ciddi veya önlenemez hasar tehlikesi olan durumlarda, tam bilimsel kesinliğın yokluğu, iklim değışikliğıne ilişkin politikalar ve önlemlerin mümkün olduğu kadar etkin maliyetli ve en az harcamayla küresel yarar sağlayacak şekilde olmaları gerektiğı de dikkate alınarak, bu önlemlerin ertelenmesine neden olarak kullanılmamalıdır. Bunu başarmak için bu tür politikalar ve önlemler değışik sosyo-ekonomik bağlamları dikkate almalı, kapsamlı olmalı, ilgili tüm sera gazı kaynaklarını, yutaklarını, haznelerini ve uygulamayı kapsamalı ve bütün ekonomik sektörleri ihtiva etmelidir. İklim değışikliğıne cevap vermek çabaları ilgili Taraflarca işbirliğıyle yerine getirilebilir.

Taraflar sürdürülebilir kalkınmayı destekleme hakkına sahiptir ve de desteklemelidirler.

Taraflar, özellikle gelişme yolundaki Taraf ülkelerde, sürdürülebilir ekonomik büyüme ve kalkınmaya yol açacak açık ve destekleyici bir uluslararası ekonomik sistemi teşvik etmek ve böylece iklim değışikliğı sorunlarıyla daha iyi ilgilenebilmelerini sağlamak için işbirliğı yapmalıdır. İklim değışikliğıne karşı alınan

önlemler, tek taraflı olanlar dahil, keyfi, haksız ayırıcı veya uluslararası ticarete gizli bir kısıtlama oluşturmak açılarından bir vasıta oluşturur nitelikte olmamalıdır.

#### MADDE 4

#### TAAHHÜTLER

Tüm taraflar, kendi ortak fakat farklı sorumluluklarını ve özgün ulusal ve bölgesel kalkınma önceliklerini, hedeflerini ve koşullarını dikkate alarak:

Taraflar Konferansınca uygun bulunacak mukayese edilebilir metodolojiler kullanarak, Montreal Protokolü ile denetlenmeyen tüm sera gazlarının insan kaynaklı salımları ve yutaklar tarafından uzaklaştırılanlara ilişkin ulusal envanteri, 12'inci madde uyarınca geliştirecek, dönemler itibarıyla güncelleştirecek, yayınlayacak ve Taraflar konferansına sunulmak üzere hazır bulunduracaklardır,

Montreal Protokolü ile denetlenmeyen tüm sera gazlarının insan kaynaklı salımları ve yutaklar tarafından uzaklaştırılanlarını ele alarak, iklim değişikliğini azaltacak önlemleri içeren ulusal ve uygun durumlarda bölgesel programları ve iklim değişikliğine uyumu kolaylaştıracak önlemleri oluşturacak, uygulayacak, yayınlayacak ve düzenli olarak güncelleştireceklerdir.

Enerji, ulaştırma, sanayi, tarım, ormancılık ve atık yönetimi sektörleri dahil, tüm ilgili sektörlerde, Montreal Protokolü ile denetlenmeyen insan kaynaklı sera gazı salımlarını kontrol eden, azaltan veya önleyen uygulama ve işlemlerin teşvik ve geliştirilmesinde, uygulanmasında ve teknoloji transferi dahil yayılmasında işbirliği yapacaklardır.

Sürdürülebilir yönetimi teşvik edecek ve biyolojik kütleye, ormanları ve okyanusları ve diğer kara, kıyı ve deniz ekosistemlerini de içerecek şekilde, Montreal Protokolü ile denetlenmeyen tüm sera gazı yutak ve haznelerinin korunması ve takviyesini işbirliği halinde teşvik edeceklerdir.

İklim değişikliği etkilerine uyum hazırlığında işbirliği yapacak, kıyı kuşağı yönetimi, su kaynakları ve tarım ve özellikle Afrika'daki gibi kuraklık, çölleşme ve sellerden etkilenen alanların korunması ve rehabilitasyonu için uygun ve entegre planlar hazırlayacak ve geliştireceklerdir.

İklim değişikliğini azaltmak ve değişikliğe uyum sağlamak amacıyla alınan önlemler ve uygulanan projelerin ekonomi, halk sağlığı ve çevre kalitesi üzerinde zararlı

etkilerini en aza indirmek amacıyla, örneğin ulusal düzeyde hazırlanacak etki değerlendirmeleriyle, uygun metotlar uygulamak suretiyle, iklim değişikliği mülahazalarını kendi sosyal, ekonomik ve çevresel politikalar ve eylemleri çerçevesinde mümkün olan en geniş şekilde dikkate alacaklardır.

İklim sistemi ile ilgili olarak, bilimsel, teknolojik, teknik, sosyo-ekonomik, sistematik gözlem ve çeşitli karşı stratejilerin ekonomik ve sosyal sonuçlarını ve iklim değişikliğinin nedenleri, etkileri, önemi ve zamanlaması konusunda mevcut belirsizlikleri daha iyi anlamak, azaltmak ya da ortadan kaldırmak amacıyla veri arşivlerinin geliştirilmesine destek verecek, işbirliği yapacaklardır.

İklim sistemi ve iklim değişikliği ve karşı stratejilerin ekonomik ve sosyal sonuçları hakkında bilimsel, teknolojik, teknik, sosyo-ekonomik ve hukuki bilginin tamamen, açıklık ve doğrulukla alışverişini teşvik için tümüyle işbirliği yapacaklardır.

İklim değişikliği ile ilgili olarak öğretim, eğitim ve kamu bilinci oluşturmada ve hükümet dışı kuruluşlar da dahil olmak üzere bu işleme en geniş katılımı sağlamayı teşvik için işbirliği yapacak; ve

Uygulamayla ilgili bilgileri 12. Maddeye göre Taraflar Konferansına iletceklerdir.

Taraflardan gelişmiş ülkeler ve Ek.I'de yer alan diğer Taraflar aşağıdaki hususları yerine getireceklerini taahhüt ederler:

Taraflardan herbiri, insan kaynaklı sera gazı salımlarını sınırlandırarak ve sera gazı yutaklarını ve haznelerini koruyarak ve takviye ederek iklim değişikliğini azaltmak için ulusal (1) politikalar benimseyecekler ve uygun önlemler alacaklardır. Bu politika ve önlemler, Sözleşmenin amacına uygun olarak, gelişmiş ülkelerin insan kaynaklı salımların uzun vadeli temayüllerini değiştirmede öncü rol oynayacaklarını gösterecek, içinde bulunduğumuz on yıl sonunda karbondioksit ve Montreal Protokolü ile kontrol edilmeyen diğer sera gazlarının insan kaynaklı salımlarının daha önceki seviyelerine geri çekilmeleri bu değişikliğe katkıda bulunacak ve Taraflardan herbirinin, bu amaç yönündeki küresel çabaya sağlayacakları eşit ve uygun katkılarda Tarafların başlangıç noktalarındaki ve yaklaşımlarındaki, ekonomik yapı ve kaynak temellerindeki, kuvvetli ve sürdürülebilir kalkınmayı devam ettirmeye olan ihtiyaçları, ellerindeki teknolojilere ilişkin farklılıklar ile diğer münferit koşullar dikkate alınacaktır. Bu Taraflar bu tür politika ve önlemleri diğer Taraflarla ortaklaşa uygulayabilecek ve Sözleşmenin, özellikle bu alt paragrafın amacının yerine getirilmesine katkıda bulunmakta diğer Taraflara yardım edebilecektir.

Bu yöndeki gelişmeyi desteklemek amacıyla, Tarafların herbiri Sözleşmenin kendisi açısından yürürlüğe girmesinden itibaren altı ay içerisinde ve daha sonra periyodik olarak ve 12. Madde uyarınca, yukarıdaki (a) alt paragrafında belirtilen politikalarına ve önlemlerine ilişkin ve karbondioksit ve Montreal Protokolü ile denetlenmeyen diğer sera gazlarının insan kaynaklı salımlarının ayrı ayrı veya ortak olarak 1990 yılı seviyesine çekilmesi amacı ile, alt paragraf (a)'da belirtilen dönemde Montreal Protokolü ile denetlenmeyen sera gazlarının beklenen insan kaynaklı salımı ve yutaklar tarafından uzaklaştırılması hakkında ayrıntılı bilgi vereceklerdir.

Bu bilgi, 7. Madde uyarınca Taraflar Konferansının ilk oturumunda ve daha sonra periyodik olarak gözden geçirilecektir.

Kaynaklardan çıkan sera gazı salımlarının ve yutaklar vasıtasıyla uzaklaştırılmalarının yukarıdaki (b) alt paragrafı uyarınca yapılacak hesaplamalarının, yutakların fiili kapasitesi ve gazların iklim değişikliğine katkıları dahil, mümkün olan en iyi bilimsel bilgilere dayandırılması gerekecektir. Taraflar Konferansı ilk oturumunda bu hesaplamalar için metodolojiyi tezekkür edip kararlaştıracak ve daha sonra muntazaman gözden geçirecektir.

Taraflar Konferansı ilk oturumunda yukarıdaki (a) ve (b) alt paragraflarının uygunluğunu gözden geçirecektir. Bu gözden geçirme, ilgili teknik, sosyal ve ekonomik enformasyonun yanısıra iklim değişikliği hakkındaki mevcut en iyi bilimsel enformasyon ve değerlendirme ışığında yapılacaktır.

---

(1) Bu, bölgesel ekonomik bütünleşme kuruluşlarınca kabul edilen politikaları ve önlemleri içerir.

Bu gözden geçirmeye istinaden, Taraflar Konferansı yukarıdaki (a) ve (b) alt paragraflarına değişikliği de içerebilecek uygun bir hareket tarzı benimseyebilecektir. Taraflar Konferansı ilk oturumunda yukarıdaki (a) alt paragrafında belirtilen ortak uygulamaya ilişkin kıstaslar hakkında kararlar alacaktır. Alt paragraflar (a) ve (b)'nin ikinci bir gözden geçirilişi en geç 31 Aralık 1998'den önce yapılacak, daha sonra ise, Sözleşmenin amacı yerine getirilinceye kadar, Taraflar Konferansınca kararlaştırılacak aralıklarla muntazaman gözden geçirilecektir.

Bu Taraflardan her biri:

Diğer Taraflarla, Sözleşmenin amacının yerine getirilmesi için geliştirilmiş ilgili ekonomik ve idari birimlerle gerektiği veçhile eşgüdümü sağlayacaklardır; ve Montreal Protokolü ile denetlenmeyen insan kaynaklı sera gazlarının daha yüksek seviyelere ulaşmasına yol açan faaliyetleri teşvik edici politikalar ve uygulamaları teşhis edip dönemsel olarak gözden geçireceklerdir.

Taraflar Konferansı, Ek.I ve II'deki listelere gerekebilecek değişiklikleri getirmek konusunda karar almak amacıyla, mevcut bilgiyi, ilgili Tarafın onayıyla, 31 Aralık 1998'den geç olmamak üzere gözden geçirecektir.

Ek.I'e dahil olmayan herhangi bir Taraf, onay, kabul, uygun bulma veya katılma belgesinde veya daha sonra herhangi bir zaman, Depoziter'e yukarıdaki (a) veya (b) alt paragrafı ile bağlı kalmak istediğini bildirebilir. Depoziter diğer imzacıları ve Tarafları bu bildirimden haberdar edecektir.

Gelişmiş Ülke Tarafları ve Ek.II'deki diğer gelişmiş Taraflar, gelişme yolundaki ülke Taraflarının Madde 12. paragraf 1 tahtında üstlendikleri yükümlülükleri yerine getirirken ortaya çıkan, üzerinde mutabık kalınmış tüm masrafların karşılanması için yeni ve ek mali kaynakları sağlayacaktır. Gelişmiş ülke Tarafları aynı zamanda, gelişme yolundaki ülke Taraflarının bu maddenin 1. paragrafı kapsamındaki önlemlerin uygulanmasının gerektirdiği, gelişme yolundaki bir Taraf, 11. Maddede atıfta bulunulan uluslararası kuruluş veya kuruluşlar arasında bu maddeye uygun olarak üzerinde anlaşmaya varılan, mali kaynakları, teknoloji transferi de dahil, karşılayacaklardır. Bu taahhütlerin uygulanması, fon akışındaki yeterlilik ve öngörülebilirlik ihtiyacını ve gelişmiş ülkeler arasında uygun külfet paylaşımının önemini dikkate alacaktır.

Gelişmiş ülke Tarafları ve Ek.II'de yer alan diğer gelişmiş Taraflar, iklim değişikliğinin zararlı etkilerine en fazla açık gelişme yolundaki ülkelerin bu zararlı etkilere uyum sağlama için yapacakları masrafların karşılanmasına yardım edeceklerdir.

Gelişmiş Ülke Tarafları ve Ek.II'de yer alan diğer gelişmiş Taraflar, diğer, özellikle gelişme yolundaki ülkeler Taraflarına Sözleşme hükümlerini uygulayabilmelerini teminen, çevreye uyumlu teknolojiler ve bilgi transferi veya bunlara erişilmesini sağlamak için uygun görülecek teşvik, kolaylık ve finansman tedbirlerini

sağlayacaklardır. Bu süreçte, gelişmiş ülke Tarafları, gelişme yolundaki ülke Taraflarının yerel kapasitelerinin ve teknolojilerinin geliştirilmesini ve güçlendirilmesini destekleyeceklerdir. Bunu yapabilecek durumdaki diğer Taraflar ve örgütler de bu tür teknolojilerin transferinin kolaylaştırılmasında yardımcı olabileceklerdir.

Taraflar Konferansınca, Pazar ekonomisine geçiş sürecinde bulunan Ek.1'de yer alan Taraflara, Montreal Protokolü ile denetlenmeyen sera gazlarının insan kaynaklı salımlarının tarihi seviyelerinin, bir referans olarak seçilmesinin nazarı dikkate alınması dahil, bu Tarafların iklim değişikliği konusuna eğilebilme yeteneklerini kuvvetlendirmek amacıyla, yukarıdaki 2. paragraftaki taahhütlerinin uygulanmasında belli bir dereceye kadar esneklik tanınacaktır.

Gelişme yolundaki ülke Taraflarının Sözleşmeden doğan taahhütlerini yerine getirmelerindeki başarı derecesi, gelişmiş ülke Taraflarının Sözleşme kapsamındaki mali kaynaklar ve teknoloji transferine dair taahhütlerini yerine getirmedeki etkinliğe bağımlı olacak, ekonomik ve sosyal kalkınma ve fakirliğin ortadan kaldırılmasının gelişme yolundaki ülke Tarafları açısından birinci ve en önemli öncelik olduğu hususu tümüyle dikkate alınacaktır.

Taraflar, bu Madde'deki taahhütlerin uygulanmasında, gelişme yolundaki ülke Taraflarının iklim değişikliğinin zararlı etkilerinden ve/veya karşı önlemlerin alınmasından kaynaklanan özgün gereksinimlerini ve endişelerini karşılamak için mali kaynak, sigorta ve teknoloji transferi sağlamayla ilişkili girişimleri de içerecek şekilde, Sözleşme kapsamında hangi eylemlerin gerekli olduğunu, başta aşağıdakilere ilişkin olmak üzere tümüyle göz önünde bulunduracaklardır:

Küçük ada ülkeleri;

Alçak konumlu kıyı alanları bulunan ülkeler;

Kurak ve yarı-kurak alanları, ormanlaştırılmış alanları ve orman çürümesine karşı hassas alanları bulunan ülkeler;

Doğal afetlere mütemayil alanları bulunan ülkeler;

Kuraklığa ve çölleşmeye karşı hassas alanları bulunan ülkeler;

Yüksek kentsel atmosfer kirliliğine sahip alanları bulunan ülkeler;

Dağlık ekosistemleri dahil, hassas ekosistemlere sahip alanları bulunan ülkeler;

Ekonomileri, büyük ölçüde fosil yakıtların üretiminden, işlenmesinden, ihracatından ve/veya tüketiminden ve fosil yakıtlarla ilişkili enerji-yoğun ürünlerden gelen gelire bağımlı ülkeler; ve

Denize çıkışı olmayan ve transit ülkeler;

Bunların dışında, Taraflar Konferansı, gerektiği ölçüde bu paragrafla ilgili eylemler yapabilir.

Taraflar, teknoloji finansmanı ve transferiyle ilgili eylemlerinde, en az gelişmiş ülkelerin özgün ihtiyaç ve durumlarını tümüyle dikkate alacaktır.

Taraflar, 10. Madde uyarınca, Sözleşmenin taahhütlerini yerine getirirken Tarafların, özellikle ekonomileri iklim değişikliğine karşı önlemlerin uygulanmasının olumsuz etkilerine hassas gelişme yolundaki ülke Taraflarının durumlarını dikkate alacaktır. Bu özellikle, ekonomileri büyük ölçüde fosil yakıtların üretime, işlenmesine, ihracatına ve/veya fosil yakıtlarla ilişkili enerji yoğun ürünlerin tüketimine bağımlı bulunan; ve/veya fosil yakıt kullanıp, diğer alternatiflere dönüşümde ciddi güçlükleri bulunan Taraflar için geçirlidir.

## MADDE 5

### ARAŞTIRMA VE SİSTEMATİK GÖZLEM

Taraflar, 4. Madde'nin 1 (g) paragrafı kapsamındaki taahhütlerini yerine getirirken:

Bu alandaki gereksiz çifte çabaları en aza indirme ihtiyacını da dikkate alarak, araştırma, veri toplama ve sistematik gözlem faaliyetlerinin tanımlanmasını, yönetilmesini ve değerlendirilmesini amaçlayan, uluslararası ve hükümetler arası programları, şebekeleri, yerine göre, destekleyecekler ve daha fazla geliştirecekler;

Özellikle gelişme yolundaki ülkelerdeki sistematik gözlemleri ve ulusal düzeydeki bilimsel ve teknik araştırma kapasiteleri ve kabiliyetleri güçlendirmek amacıyla uluslararası ve hükümetler arası çabaları desteklemek ve ulusal yetki alanı dışından elde edilen veri ve analizlere erişilmesini ve karşılıklı değişimini teşvik edecekler; ve



Gelişme yolundaki ülkelerin özel endişelerini ve ihtiyaçlarını dikkate alacak ve iç kapasiteleri ve kabiliyetlerini yukarıdaki (a) ve (b) alt paragraflarında atıfta bulunulan çabalara katılmaları amacıyla geliştirmelerinde işbirliği yapacaklardır.

## MADDE 6

### EĞİTİM, ÖĞRETİM ve KAMU BİLİNCİ

Taraflar, 4. Madde'nin 1 (i) paragrafı kapsamındaki taahhütlerini yerine getirirken:

ulusal yasalarına, yönetmeliklerine ve kapasitelerine göre, ulusal, yerine göre alt bölge ve bölge düzeylerinde, aşağıdaki hususları destekleyecek ve kolaylaştıracaklardır;

iklim değişikliği ve etkileri konusunda kamu eğitimi ve bilinçlendirilmesi programları geliştirilmesi ve uygulanması;

iklim değişikliği ve etkileri konusundaki bilgiye kamunun erişmesi;

iklim değişikliği ve etkilerine karşı konulmasına ve uygun karşı strateji geliştirilmesine kamunun katılımı; ve

bilimsel, teknik ve idari personelin eğitimi.

Aşağıdaki hususlarda, yerine göre mevcut organları kullanarak, uluslararası düzeyde işbirliği yapacak ve teşvik edeceklerdir;

iklim değişikliği ve etkileri hakkında eğitsel ve kamu bilinçlendirilmesi malzemelerinin geliştirilmesi ve değişimi; ve

ulusal kurumların güçlendirilmesine ve bu alandaki uzmanların, özellikle gelişme yolundaki ülkelerdeki uzmanların eğitimi için personel değişimi veya görevlendirilmesini de içerecek şekilde, öğretim ve eğitim programları geliştirilmesi ve uygulanması.

## MADDE 7

### TARAFLAR KONFERANSI

Aşağıdaki ilkeler uyarınca bir Taraflar Konferansı oluşturulmuştur.

Taraflar konferansı, bu Sözleşmenin en yüksek organı olarak, Sözleşmenin ve Taraflar Konferansının kabul edeceği tüm hukuki belgelerin uygulanmasını düzenli olarak gözden geçirecek ve Sözleşmenin etkili biçimde uygulanmasını teşvik için, yetkisi dahilindeki gerekli kararları alacaktır. Bu bağlamda Taraflar Konferansı:

Tarafların yükümlülüklerine ve Sözleşme kapsamındaki kurumsal düzenlemeleri, Sözleşmenin amacı ışığında, uygulanmasından kazanılan deneyim ve bilimsel ve teknolojik bilgi gelişiminin ışığında dönemsel olarak inceleyecek;

İklim değişikliği ve etkilerine karşı Taraflarca kabul edilen önlemlerle ilgili bilgi değişimini, Tarafların değişik koşulları, sorumlulukları ve kabiliyetleri ve Sözleşme altındaki taahhütlerini dikkate alarak teşvik edecek ve kolaylaştıracak;

İki veya daha çok Tarafın talebi üzerine, iklim değişikliği ve etkilerine karşı Taraflarca alınan önlemlerin eşgüdümünü, Tarafların değişik koşulları, sorumlulukları ve kabiliyetleri ve Sözleşme altındaki taahhütlerini dikkate alarak kolaylaştıracak;

Sözleşmenin amaç ve hükümlerine uygun olarak, sera gazlarının kaynaklar tarafından salımı ve yutaklar tarafından emilmesine ilişkin dökümün yapılması ve diğerleri meyanında salımı sınırlamak ve bu gazların emilmesini güçlendirmek amacıyla alınan tedbirlerin etkilerinin hesaplanması için, Taraflar Konferansı'nın kararlaştıracığı uygun metotların dönemsel olarak geliştirilmesini ve hazırlanmasını teşvik edecek ve yönetecek;

Sözleşmenin hükümleri çerçevesinde kendisine ulaşan bütün bilgilere dayanarak, Sözleşmenin taraflarca uygulanmasını ve uygulanması halinde alınan tedbirlerin toplam etkilerini, özellikle çevresel, ekonomik ve sosyal etkilerini, bunların toplam sonuçlarını ve Sözleşmenin hedefleri doğrultusunda kaydedilen gelişmeleri değerlendirecek;

Sözleşmenin uygulanması ile ilgili dönemsel raporları inceleyecek, kabul edecek ve ilan edilmesini sağlayacak;

Sözleşmenin uygulanması için gereken bütün sorunlara öneriler getirecek;

4. Madde'nin 3., 4. Ve 5. Fıkralarına ve 11. Madde'ye uygun olarak gerekli mali kaynakları harekete geçirmeye çalışacak;  
Sözleşmenin uygulanması için gerekliliğine karar verilen alt organları kuracak;  
Alt organların raporlarını inceleyecek ve onları yönlendirecek;  
Kendisi ve yardımcı organlardan herhangi biri için oybirliği ile tüzük ve mali yönetmelik kuralları saptayacak ve onaylayacak;  
Gerektiğinde ilgili uluslararası örgütlerin, hükümetler arası ve hükümet dışı kuruluşların yardımlarını, desteklerini ve sağladıkları bilgileri isteyecek ve kullanacak;  
Sözleşmenin hedefine ulaşabilmek için, gerekli diğer görevlerin yanı sıra Sözleşmenin kendisine verdiği diğer görevleri de ifa edecektir.

Taraflar Konferansı Birinci Oturumu'nda, kendi ve Sözleşme tarafından oluşturulan ve alt organların Sözleşmenin öngördüğü karar alma mekanizması ile kapsanmayan sorunlara ilişkin karar alma usullerini de kapsayan iç tüzüğünü kabul eder. Bu usuller farklı kararların kabul edilmesi için ne tür çoğunluk gerektiğini belirtebilir.

Taraflar Konferansı'nın Birinci Oturumu, 21. Maddede onaylanmış olan geçici Sekreteryaya tarafından toplantıya çağrılacak ve toplantı Sözleşmenin yürürlüğe girişinden sonra en geç bir sene içinde yapılacaktır. Daha sonra, Taraflar Konferansı kararda değişiklik yapmaz ise, senede bir kere olağan oturum yapacaktır.

Taraflar Konferansı, Konferansın gerekli gördüğü hallerde, veya Taraflardan birinin yazılı isteği üzerine Sekreteryaya'nın söz konusu isteği Taraflara göndermesinden sonraki altı ay içerisinde, Tarafların en az üçte biri tarafından onaylanması şartı ile, olağanüstü oturumlar yapar.

Birleşmiş Milletler Teşkilatı, Birleşmiş Milletler'in uzman kuruluşları ve uluslararası Atom Enerjisi Ajansı ile Sözleşmeye taraf olan ve taraf olmayıp gözlemci statüsünde bulunan devletler, Taraflar konferansı oturumlarında gözlemci sıfatıyla temsil edilebilirler. Taraflar Konferansı oturumuna gözlemci sıfatıyla temsil edilmeyi arzu ettiklerini Sekreteryaya'ya haber vermiş olan, Sözleşmenin kapsadığı konularda yetkili Ulusal, uluslararası, Hükümet veya Hükümet dışı tüm kurum ve kuruluşlar, var olan Tarafların en az üçte birinin reddi bulunmaması kaydı ile bu sıfatla kabul edilebilirler.

Gözlemcilerin kabulü ve katılımı Taraflar Konferansı'nın kabul ettiği iç tüzüğe tabi olacaktır.

## MADDE 8

### SEKRETARYA

Burada bir Sekreteryaya kurulmuştur.

Sekreteryaya'nın işlevleri şunlar olacaktır:

Taraflar Konferansı ve Konferansın Sözleşme gereğince oluşturulan alt organları için oturumlar düzenlemek ve bunlara gerekli hizmetleri vermek;

Kendisine sunulan raporları toplamak ve dağıtmak;

Taraflar ve bunlar içinde özellikle gelişme yolundaki ülke taraflarına talepleri üzerine Sözleşme hükümleri uyarınca gereken bilgilerin toplanmasında ve dağıtılmasında yardım etmek;

Faaliyetleri hakkında raporlar düzenleyip Taraflar Konferansı'na sunmak;

Diğer ilgili uluslararası organların Sekreteriyaları ile gereken işbirliğini sağlamak;

Görevini etkin bir biçimde yerine getirmek için Taraflar konferansının gözetimi altında, gerekli olabilecek idari ve akdi tasarruflarda bulunmak; ve

Sözleşme veya protokollerin herhangi birinde belirtilen diğer Sekreteryaya işlevlerini ve Taraflar Konferansının belirleyeceği diğer işlevleri yerine getirmek.

Taraflar Konferansı, birinci oturumunda, bir daimi Sekreteryaya atayacak ve işlevi için gereken düzenlemeleri yapacaktır.

## MADDE 9

### BİLİMSEL VE TEKNOLOJİK ALT DANIŞMA ORGANI

Taraflar Konferansına ve gerektiğinde diğer alt organlara Sözleşme ile ilgili bilimsel ve teknolojik meseleler hakkında zamanında bilgi ve görüş vermekle görevli bir bilimsel ve teknolojik alt danışma organı kurulmuştur. Bütün Tarafların katılımına açık olacak bu organın faaliyeti birçok bilim dalını kapsayacaktır. Bu organ, hükümetlerin ilgili uzmanlık alanlarında yetkili temsilcilerden oluşacaktır. Organ, Taraflar Konferansı'na çalışmalarının tüm yönleri hakkında düzenli olarak rapor sunacaktır.

Taraflar Konferansı'nın velayeti altında hareket eden ve yetkili uluslararası organların çalışmalarına dayanan bu organın görevleri şunlardır:

İklim değişikliği ve bunun etkilerine ilişkin bilimsel bilgilerin durum değerlendirmesini yapmak;

Sözleşmenin uygulanması çerçevesinde alınan tedbirlerin bilimsel etkileri açısından değerlendirmeler yapmak;

Yenilikçi ve verimli teknolojiler ile "ustalık" belirleyecek, bunların gelişmelerini teşvik edici yolları gösterecek ve transferlerini sağlamak;

İklim değişikliği konusunda, bilimsel programlar, araştırma-geliştirme için uluslararası işbirliğinin yanı sıra, gelişme yolundaki ülkelerin iç kapasitelerini arttırmaları için yardım imkanları hakkında tavsiyelerde bulunmak;

Taraflar Konferansı ve alt organların bu organa yönelttiği bilimsel, teknolojik ve metodolojik soruları cevaplandırmak.

Bu organın işlevleri ve görev talimatı Taraflar Konferansınca daha ayrıntılı hale getirebilir.

## MADDE 10

### UYGULAMA ALT ORGANI

Sözleşmenin etkinlikle uygulanmasının gözden geçirilmesi ve değerlendirilmesini sağlamak için, Taraflar Konferansına yardımcı olacak bir uygulama alt organı kurulmuştur. Bu organ, tüm tarafların katılımına açık olup, iklim değişikliği ile ilgili meselelerde uzman olan devlet temsilcilerinden oluşacaktır. Organ, Taraflar Konferansına çalışmalarının tüm yönleri hakkında düzenli olarak rapor sunacaktır.

Taraflar Konferansının velayeti altında hareket eden bu organın görevleri şunlardır:

İklim değişikliği ile ilgili en son bilimsel değerlendirmelerin ışığında, Taraflarca alınan tedbirlerin topyekün etkilerini değerlendirmek üzere, 12. Madde'nin 1. paragrafı uyarınca iletilen bilgileri dikkate almak;

Taraflar Konferansının 4. Madde'nin 2 (d) paragrafında öngörülen değerlendirmeleri yapmasına yardım için, 12. Madde 2. paragraf uyarınca iletilen bilgileri incelemek;

İhtiyaçlar itibari ile kararlarının hazırlanması ve uygulanmasında Taraflar Konferansına yardım etmek.

## MADDE 11

### MALİ MEKANİZMA

Teknoloji transferi için de olmak üzere, mali kaynakları bağış veya kolaylıklar yoluyla temin eden mekanizma tanımlanmıştır. Bu mekanizma Sözleşmeye ilişkin politikalarını, program önceliklerini ve yeterlilik kriterlerini saptayacak olan Taraflar Konferansı'na bağlı ve sorumlu olacaktır. İşlevi, bir veya birden fazla mevcut uluslararası birimlere verilecektir.

Mali mekanizma, şeffaf bir yönetim sistemi çerçevesinde, tüm tarafların eşit ve dengeli temsilini esas almıştır.

Taraflar Konferansı ve mali mekanizmanın uygulanmasını yapacak birim veya birimler, yukarıdaki paragraflara yürürlük kazandırmak üzere aşağıdakileri içerecek düzenlemeler üzerinde mutabık olacaklardır.

İklim değişikliğine karşı koymak için finanse edilen projelerin Taraflar Konferansı tarafından belirlenmiş olan politikalara, program önceliklerine ve yeterlilik kriterlerine uygunluğunu sağlayacak usuller;

Politikaların, program önceliklerinin ve yeterlilik kriterlerinin ışığında, belirli fon tahsisi kararlarının tekrar ele alınabilme usulleri;

Birim ve birimler tarafından Taraflar Konferansına 1. Fıkroda mezkur sorumluluk prensibine uygun olarak, mali işlemler hakkında düzenli raporlar sunulması mecburiyeti;

İşbu Sözleşmenin uygulanması için gerekli ve mevcut mali tutarın önceden anlaşılabilir ve tanımlanabilir bir şekilde belirlenmesi ve bu miktarın dönemsel olarak gözden geçirilme koşulları.

Taraflar Konferansı, birinci oturumunda, 21.Madde'nin 3. paragrafında öngörülen geçici düzenlemeleri inceleyerek ve göz önünde bulundurarak, yukarıdaki hükümlere etkinlik kazandırmak için gerekli düzenlemeleri yapacak ve bunların sürdürülüp sürdürülmeyeceklerini kararlaştıracaktır. Bundan sonra, dört yıl dahilinde,

Taraflar konferansı, mekanizmanın durumunu gözden geçirecek ve uygun önlemleri alacaktır.

Sözleşmenin uygulanması için, gelişmiş Taraf ülkeler ikili, bölgesel veya çok taraflı yollardan mali kaynak sağlayabilecekler ve gelişme yolundaki Taraf ülkeler bu kaynaklardan yararlanabileceklerdir.

## MADDE 12

### UYGULAMAYLA İLGİLİ BİLGİ İLETİŞİMİ

Tarafların herbiri, 4. Madde'nin 1. paragrafı uyarınca Sekreteryaya kanalı ile Taraflar konferansına aşağıdaki hususlarda bilgi iletir:

İmkanları elverdiği ölçüde, Taraflar konferansının üzerinde anlaşacağı ve kullanımını teşvik edeceği karşılaştırılabilir metotları kullanarak, Montreal Protokolü"ünce kontrolü öngörülmeven bütün sera gazlarının kaynaklar tarafından insan kaynaklı salımı ve yutaklar tarafından emilmesinin ulusal envanteri;

Sözleşmenin uygulanması için Tarafın aldığı veya almayı öngördüğü önlemlerin genel bir tanımı;

Taraf'ın, Sözleşmenin hedefine ulaşılabilmesi için uygun olduğu takdirde, Dünya'daki emisyon eğilimlerini saptamak için gerekli veriler dahil, bildirisinde yer almasını uygun bulduğu bilgileri.

Her Gelişmiş Taraf ülke ve Ek.l'e dahil Tarafların herbiri aşağıdaki bilgileri bildirisine dahil edecektir:

4. Madde 2. (a) ve 2. (b) paragrafları altındaki taahhütlerini uygulamak için benimsediği politikaların ve önlemlerin ayrıntılı tanımını;

Hemen yukarıdaki (a) alt paragrafında zikredilen politikaların ve önlemlerin, 4. Madde 2. (a) paragrafında belirtilen süre zarfında sera gazlarının kaynaklar tarafından insan kaynaklı salımı ve yutaklar tarafından emilmesi üzerindeki etkilerinin özgün bir tahminini.

Ayrıca, her bir gelişmiş Taraf ülke ve Ek. II'de yer alan diğer her bir gelişmiş Taraf, 4. Madde'in 3., 4. ve 5. paragrafları uyarınca aldığı önlemlerin ayrıntılarını verir.

Gelişme Yolundaki Taraf ülkelerin gönüllü olarak, projelerin icrası için gereken teknolojileri, malzemeleri, donanımı, teknikleri veya uygulamaları belirterek, mümkün olduğu takdirde, projelerin sera gazlarının salımı ve emilmesi sonucu oluşacak bütün ek giderlerinin gelişmelerin ve beklenebilecek avantajların bir tahminini yaparak, finanse edilecek projeler önermeleri mümkündür.

Her Gelişmiş Taraf ülke ve Ek I.'de yer alan her bir Taraf, Sözleşmenin kendileri için yürürlüğe girmesinden sonra altı ay içinde, bir ilk bildirim sunacaktır. Listelerde yer almayan her bir Taraf Sözleşmenin kendisi için yürürlüğe girmesinden veya 4. Madde'nin 3. paragrafı uyarınca mali kaynakların eline geçmesinden itibaren üç sene içinde ilk bildirimini sunacaktır. En az gelişmiş Taraf ülkeler, ilk bildirimlerini sunacakları tarih hakkında serbesttirler. Daha sonra, tüm Taraflarca hangi sıklıkta bildirim yapılacağı bu paragrafın öngördüğü değişik bildirim tarihlerini dikkate alarak Taraflar Konferansınca belirlenecektir.

Taraflarca bu madde uyarınca yapılan bilgi iletişimi Sekreteryaya tarafından Taraflar Konferansına ve ilgili alt organlara en kısa sürede iletilir. Gerekirse, Taraflar Konferansı bilgi iletişimi usullerini tekrar gözden geçirebilir.

Gelişme yolundaki ülke Taraflarının isteği üzerine, İlk Oturumu'ndan itibaren Taraflar Konferansı, 4. Madde uyarınca alınan karşı önlemler ve önerilen projelerin uygulanması için gereken mali ve teknik ihtiyacın belirlenmesi ve bu madde uyarınca bilgilerin iletişimi ve bir araya getirilmesi için gerekecek mali ve teknik desteği sağlamak için tedbirler alacaktır. Bu destek uygun oldukça, Taraflar, yetkili uluslararası kuruluşlar veya Sekreteryaya tarafından bu kuruluşlardan hangisi uygun görülür ise, sağlanabilir.

Herhangi bir Taraf Grubu, Taraflar Konferansına önceden bildirmek ve Taraflar konferansınca belirlenmiş esaslarına uymak şartı ile, verecekleri ortak bir bildirim ile bu madde uyarınca yerine getirmek durumunda oldukları yükümlülüklerini yerine getirdiklerini bildirebilirler, böyle bir bildirim, bildirim içinde yer alan her bir Tarafın Sözleşme uyarınca üzerine düşeni yerine getirdiği hakkındaki bilgiyi içermesi gereklidir.



Sekretarya'ya ulaşan ve Taraflar Konferansı tarafından belirlenecek kriterlere göre bir Taraf'ın gizli olduğunu belirttiği bilgiler, incelenmesi ve bildirim uyarınca kendisine ulaşması öngörülen organlardan birine iletilmeden önce, gizliliğini korumak için Sekreteryaya tarafından bir araya getirilecektir.

9. paragraf saklı kalmak ve herhangi bir Taraf'ın her zaman bildirisini kamuoyuna sunma imkanına hanel getirmeksizin, Tarafların bu maddenin uygulanması ile ilgili sunduğu bildirimleri, Sekreteryaya Taraflar Konferansına sunduğu zamanda, kamuoyunun da bilgisine getirecektir.

#### MADDE 13

##### UYGULAMAYA İLİŞKİN SORULARIN KARARA BAĞLANMASI

Taraflar Konferansı, Sözleşmenin uygulanmasına ilişkin soruların karara bağlanması için, birinci oturumunda, Tarafların istekleri üzerine hizmetlerine sunulacak çok taraflı bir danışma süreci oluşturmayı tezekkür edecektir.

#### MADDE 14

##### ANLAŞMAZLIKLARIN ÇÖZÜMÜ

İlgili Taraflar, Sözleşmenin yorumu veya uygulanması ile ilgili olarak iki veya daha fazla Taraf arasında anlaşmazlık çıkması halinde, müzakere veya kendi tercihlerine göre diğer barışçıl yollara başvurarak bu anlaşmazlığın çözümüne çalışırlar.

Bölgesel ekonomik entegrasyon teşkilatı olmayan bir Taraf, Sözleşmeyi onay, kabul, uygun bulma veya katılım safhalarında veya daha sonra herhangi bir zamanda, Depoziter'e Sözleşmenin uygulanması veya yorumu ile ilgili bir anlaşmazlığa ilişkin bir yazılı belge sunarak bir beyanda bulunduğunda, aynı yükümlülüğü kabul eden bütün Taraflara karşı hukuken ve özel bir anlaşma olmaksızın aşağıdakilerin zorunluluk olduğunu kabul etmiş olmaktadır:

Anlaşmazlığın Uluslararası Adalet Divanına götürüleceği, tabi ve/veya;

Mümkün olur olmaz, Taraflar Konferansı'nın hakemliğe ayrılmış bir eki ile kabul edeceği prosedür uyarınca karar verileceği,

Bölgesel ekonomik entegrasyon teşkilatı olan bir Taraf, hakemlik konusunda (b) alt paragrafında öngörülen prosedür uyarınca, benzeri bir bildiri yapabilir.

Yukarıdaki 2. paragraf uyarınca yapılan bir bildiri, bildiride belirtilen süre sona erinceye veya bu bildirin teshini yazılı olarak Depoziter'e tevdi edilmesini izleyen üç ayın sonuna kadar yürürlükte kalır.

Anlaşmazlık halinde bulunan taraflar aksine karar vermedikçe, yeni bir beyanın sunulması, bir bildirin iptalinin tebligatı edilmesi veya bir bildirin süresinin sona ermesi, Uluslararası Adalet Divanı'na veya Hakem Mahkemesi'ne sunulmuş işlemleri hiçbir şekilde etkilemez.

Yukarıdaki 2. paragraf saklı kalmak kaydıyla, eğer Taraflardan birinin diğerine aralarında anlaşmazlık olduğunu duyurduğu tarihten sonra on iki aylık bir süre içinde, ilgili Taraflar 1. paragraftaki belirtilen yolları kullanarak aralarındaki anlaşmazlığı giderememişler ise, anlaşmazlığa düşen Taraflardan birinin isteği üzerine, anlaşmazlığın giderilmesi için uzlaşma yoluna başvurulur.

Anlaşmazlığa düşen Taraflardan birinin isteği üzerine bir uzlaşma komisyonu kurulacaktır. Komisyon, ilgili Tarafların her biri tarafından atanan eşit sayıda üyelere ve bu üyelere müşterek olarak seçilen bir Başkan'dan oluşur. Komisyon, Tarafların iyi niyetle inceleyeceği bir Tavsiye sunar.

Mümkün olur olmaz, Taraflar Konferansınca, uzlaşmaya ayrılan ek ile tamamlayıcı uzlaşma usulleri kabul edilecektir.

Belge aksini gerektirmediği takdirde, işbu Maddenin hükümleri, Taraflar Konferansı'nın kabul edebileceği herhangi bir ilgi hukuki belgeye uygulanır.

## MADDE 15

### SÖZLEŞME'Yİ DEĞİŞTİRME

Herhangi bir Taraf Sözleşmede değişiklik önerebilir.

Sözleşmede yapılacak değişiklikler, Taraflar Konferansı'nın bir olağan oturumunda kabul edilir. Sözleşmede yapılması önerilen herhangi bir değişiklik metni, önerinin kabul edilmesi için sunulduğu toplantıdan en az altı ay önce Sekreteryaya tarafından Taraflara iletilir. Sekreteryaya ayrıca önerilen değişiklikleri, Sözleşmeyi imzalayanlara ve bilgi için Depoziter'e bildirir.

Taraflar, Sözleşmeye yapılması önerilen her değişiklik üzerinde, oybirliğiyle mutabakata varılması için her çabayı sarf eder. Eğer bu yönde sarf edilen bütün çabalar sonuçsuz kalır ve herhangi bir mutabakat sağlanamaz ise, son çare olarak hazır bulunan ve oy kullanan Tarafların dörtte üçünün oy çoğunluğu ile değişiklik kabul edilir. Depoziter, Sekreteryaya tarafından kendisine bildirilen onaylanmış değişikliklerin kabulleri için, bütün Taraflara iletir.

Bir değişiklik için kabul belgeleri Depoziter'e tevdi edilir. 3. paragraf uyarınca kabul edilen bir değişiklik, Sözleşmeye Tarafların dörtte üçünün kabul belgelerinin Depoziter'e ulaştığı tarihten sonraki doksanıncı günden itibaren, kabul etmiş olan Taraflar için yürürlüğe girer.

Değişiklik diğer herhangi bir Taraf için, sözkonusu değişiklikle ilgili kabul belgesini Depoziter'e tevdi ettiği tarihten sonraki doksanıncı günden itibaren, değişiklik yürürlüğe girer.

Bu Madde'nin amaçları doğrultusunda, "hazır bulunan ve oy kullanan Taraflar" deyimini, oylamada hazır bulunan ve olumlu veya olumsuz oy veren Taraflar anlamındadır.

## MADDE 16

### SÖZLEŞME EKLERİNİN KABULU VE DEĞİŞİKLİĞİ

Sözleşmenin ekleri onun ayrılmaz bir parçasını oluşturacaktır ve aksi açıkça ifade edilmedikçe, Sözleşmeye yapılan bütün atıflar eklerine de yapılmış addolunur. 14. Madde 2 (b) ve 7. paragraflarındaki hükümlere hanel getirmeksizin, ekler, listelerden, formlardan ve bilimsel, teknik, işlemsel ve idari özellikteki diğer tanımlayıcı belgelerden oluşmakla sınırlanmış olacaktır.

Sözleşmenin ekleri 15. Madde'nin 2., 3. ve 4. paragraflarında tanımlanmış olan usullere göre, önerilecek ve kabul edilecektir.

Yukarıdaki 2. paragraf uyarınca kabul edilen bir ek, Depoziter'in kabul edildiğini Taraflara bildirdiği tarihten altı ay sonra, bu süre içinde Depoziter'e sözkonusu eki ret ettiğini yazılı olarak bildiren Taraflar için hariç olmak üzere Sözleşmeye Taraflar için yürürlüğe girer. Ret duyurusunu geri alan Taraflar için ek, bu duyurunun Depoziter'e ulaştığı tarihten sonraki doksanıncı günden itibaren yürürlüğe girer.

Sözleşme eklerine yapılacak değişikliklerin önerilmesi, kabulü ve yürürlüğe girişi, 2. ve 3. paragraflarda yer alan Sözleşme eklerinin önerme, kabul ve yürürlüğe giriş yönteminin aynısına tabi olacaktır.

Eğer bir ek'in kabulü veya bir ek'te yapılacak değişikliğin kabulü sırasında, Sözleşmeye de bir değişiklik geliyorsa, o ek veya ek'teki değişiklik, Sözleşmedeki değişiklik yürürlüğe girmeden yürürlüğe girmez.

## MADDE 17

### PROTOKOLLER

Taraflar Konferansı, olağan oturumlarından herhangi birinde, Sözleşmeye protokoller kabul edebilir.

Önerilen herhangi bir protokol metni, böyle bir toplantıdan en az altı ay önce, Sekreteryaya tarafından Taraflara iletilir.

Herhangi bir protokolün yürürlüğe girme koşulları, bu protokollerle belirlenir.

Sadece Sözleşmeye Taraf olanlar bir protokole Taraf olabilirler.

Bir protokole ilişkin kararları, sadece o protokole Taraf olanlar alabilir.

#### MADDE 18

##### OY HAKKI

Aşağıdaki 2. paragraftaki zikredilenler hariç, Sözleşmeye Taraf olanların her biri, bir oy hakkına sahiptir.

Bölgesel ekonomik entegrasyon teşkilatları, kendi yetki alanlarında, Sözleşmeye Taraf olan, kendi üye Devletlerinin sayısına eşit oy sayısı ile, oy kullanma hakkına sahiptirler. Bu kuruluşlar, eğer kendi üye Devletlerinden herhangi birisi oy hakkını kullanmış ise oy hakkı kullanmayacak veya kullanmamış ise oy hakkını kullanabilecektir.

#### MADDE 19

##### DEPOZİTER

Birleşmiş Milletler Teşkilatı'nın Genel Sekreteri, Sözleşmenin ve 17. Madde uyarınca kabul edilen protokollerin Depoziteridir.

#### MADDE 20

##### İMZA

İşbu Sözleşme, Birleşmiş Milletler Teşkilatı'na veya Birleşmiş Milletler'in uzman kurumlarından birine üye Devletler veya Uluslararası Adalet divanı Yasasına Taraf olan Devletlerin; bölgesel ekonomik entegrasyon teşkilatlarının, Rio de Janeiro'daki Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı sırasında ve daha sonra New York'taki Birleşmiş Milletler Teşkilatı merkezinde 20 Haziran 1992 ile 19 Haziran 1993 tarihleri arasında imzalarına açıktır.

## MADDE 21

### GEÇİCİ DÜZENLEMELER

8. Madde'de belirtilen sekreteryaya görevleri, Taraflar Konferansı'nın birinci oturumunun sonuna kadar, Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nun 21 Aralık 1990 tarihli ve 45/212 sayılı Kararı ile geçici olarak oluşturulan sekreteryaya tarafından yerine getirilecektir.

Yukarıdaki 2. paragrafta belirtilen geçici sekreteryanın Başkanı, objektif bilimsel ve teknik tavsiyelere olan ihtiyaca cevap verebilmesini teminen, İklim Değişikliği Hükümetlerarası Paneli ile yakın işbirliği yapacaktır. Yetkili diğer bilimsel kuruluşlara da danışılabilir.

Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı, Birleşmiş Milletler Çevre Programı ve Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası tarafından oluşturulan Küresel Çevre İmkanı 11. Madde'de atıfta bulunulan mali mekanizmanın yürütülmesini geçici olarak sağlayacak uluslararası birim olacaktır. Bu bağlamda, 11. Madde'nin beklentilerine cevap verebilmesi için, Küresel Çevre İmkanı'nın gerekli şekilde yapılandırılması ve evrensel üyelik katılımı sağlayabilmesi gerekecektir.

## MADDE 22

### ONAY, KABUL, UYGUN BULMA VEYA KATILMA

Sözleşme, Devletlerin ve bölgesel ekonomik entegrasyon teşkilatlarının onayı, kabulü, uygun bulması veya katılımına tabidir. sözleşme, imzaya kapatıldığı günün ertesi gününden itibaren katılıma açık olacaktır. Onay, kabul, uygun bulma veya katılma belgeleri, Depoziter'e tevdi edilecektir.

Üye Devletlerinden herhangi biri Taraf olmadığı halde Sözleşmeye Taraf olan herhangi bir bölgesel ekonomik entegrasyon teşkilatı, Sözleşmeden doğan tüm yükümlülüklerle bağlıdır. Bu tür bir teşkilatın bir veya daha fazla üye Devletin Sözleşmeye Taraf olması halinde, bu teşkilat ve üye Devletleri, Sözleşme uyarınca üstlendikleri yükümlülüklerin ifası için her biri üstlenecekleri sorumluluklar

hususunda karar vereceklerdir. Bu tür durumlarda, teşkilat ve üye Devletler, Sözleşmeden doğan hakları aynı zamanda kullanma hakkını haiz değildirler.

Bölgesel ekonomik entegrasyon teşkilatları, onay, kabul, uygun bulma veya katılma belgelerinde, Sözleşmenin kapsadığı konularla ilgili olarak yetkilerinin derecesini belirtirler. Ayrıca, bu teşkilatlar, yetkilerinin derecesinde meydana gelen tüm önemli değişiklikleri, Taraflara bildirecek olan Depoziter'e bildirirler.

## MADDE 23

### YÜRÜRLÜĞE GİRİŞ

Sözleşme, Ellinci onay, kabul, uygun bulma veya katılma belgesinin tevdiini izleyen, doksanıncı gün yürürlüğe girecektir.

Ellinci onay, kabul, uygun bulma veya katılma belgesinin tevdiinden sonra, Sözleşmeyi onaylayan, kabul eden, uygun bulan veya Sözleşmeye katılan her Devlet ya da bölgesel ekonomik entegrasyon teşkilatı için Sözleşme, bu Devlet veya teşkilatın onay, kabul, uygun bulma veya katılma belgesini sunmasından doksan gün sonra yürürlüğe girer.

1. ve 2. paragrafların amacına ulaşması için, bir bölgesel ekonomik entegrasyon teşkilatı tarafından tevdi edilen herhangi bir belge, kendi üye Devletleri tarafından tevdi edilenlere ilave olarak sayılmaz.

## MADDE 24

### ÇEKİNCELER

İş bu Sözleşmeye hiçbir çekince konulamaz.

## MADDE 25

### AYRILMA

Sözleşmenin bir Taraf için yürürlüğe girdiği tarihten üç yıl sonrasında itibaren sözkonusu Taraf, Depoziter'e yazılı bildirimde bulunarak Sözleşmeden çıkabilir.

Çıkış bildiriminin Depoziter tarafından alındığı tarihten bir yıl geçtikten sonra veya bildirimde belirtilecek herhangi bir daha ileri tarihte, sözkonusu ayrılma yürürlüğe girer.

Sözleşmeden çıkan herhangi bir Taraf, Taraf olduğu bütün protokollerden de çıkmış olarak kabul edilir.

MADDE 26

GEÇERLİ METİNLER

İşbu Sözleşmenin Arapça, Çince, İngilizce, Fransızca, Rusça ve İspanyolca asıl metinleri eşit derecede geçerli olup, Birleşmiş Milletler Teşkilatı'nın Genel Sekreteri'ne tevdi edilecektir.

BU SÖZLEŞME AŞAĞIDA İMZASI BULUNAN TAM YETKİLİ TEMSİLCİLER TARAFINDAN USULÜNE UYGUN OLARAK İMZALANMIŞTIR.

Bindokuzyüzdoksaniki yılı Mayıs ayının dokuzuncu günü New York'ta AKTEDİLMİŞTİR.

EK – I

Almanya

Amerika Birleşik Devletleri

Avrupa Topluluğu

Avustralya

Avusturya

Belçika

Beyaz Rusya (a)

Bulgaristan (a)

Çekoslovakya (a)

Danimarka

Estonya (a)

Finlandiya



Fransa  
İngiltere ve Kuzey İrlanda  
Hollanda  
İrlanda  
İspanya  
İsveç  
İsviçre  
İtalya  
İzlanda  
Japonya  
Letonya (a)  
Litvanya (a)  
Lüksemburg  
Kanada  
Macaristan (a)  
Norveç  
Polonya (a)  
Portekiz  
Romanya (a)  
Rusya Federasyonu (a)  
Türkiye  
Ukrayna (a)  
Yeni Zelanda  
Yunanistan

-----  
(a) Pazar ekonomisine geçiş sürecindeki ülkeler.

EK – II

Almanya  
Amerika Birleşik Devletleri  
Avrupa Topluluğu  
Avustralya  
Avusturya  
Belçika

Danimarka  
Finlandiya  
Fransa  
Hollanda  
İngiltere ve Kuzey İrlanda  
İrlanda  
İspanya  
İsveç  
İsviçre  
İtalya  
İzlanda  
Japonya  
Lüksembourg  
Kanada  
Norveç  
Portekiz  
Türkiye  
Yeni Zelanda  
Yunanistan

## EK 4 Kyoto Protokolü

### BİRLEŞMİŞ MİLLETLER İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ÇERÇEVE SÖZLEŞMESİNE YÖNELİK KYOTO PROTOKOLÜ

İşbu Protokol'ün Tarafları,

Bundan sonra "Sözleşme" olarak anılacak olan Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ne katılan Taraflar olup,

2. Madde'de belirtildiği üzere, Sözleşme'nin nihai amacını takip ederek,

Sözleşme'nin hükümlerini hatırdta tutarak,

Sözleşme'nin 3. Maddesi'nin rehberliğinde,

Sözleşme'nin Taraflar Konferansı'nın ilk oturumunda alınan 1/CP.1 karar ile kabul edilen Berlin Buyruğu'na uygun olarak,

aşağıdaki hususlarda anlaşmaya varmışlardır:

#### 1. MADDE

İşbu Protokol'ün amacı bakımından, Sözleşme'nin 1. Maddesi'nde bulunan tanımlar uygulanacaktır. İlâveten;

1. "Taraflar Konferansı", Sözleşme'ye katılan Tarafların Konferansı'dır.

2. "Sözleşme", 9 Mayıs 1992 tarihinde New York'ta kabul edilen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'dir.

3. "Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli", Dünya Meteoroloji Örgütü ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı tarafından 1988'de ortaklaşa kurulan Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'dir.

4. "Montreal Protokolü", 16 Eylül 1987'de Montreal'de kabul edilen ve daha sonra tanzim ve tadil edilmiş haliyle, Ozon Tabakasını İncelten Maddelerle İlgili Protokol'dür.

5. "Mevcut ve Oy Kullanan Taraflar", Sözleşme'de bulunan ve olumlu ya da olumsuz oy kullanan ülkelerdir.

6. "Taraflar", metinde başka şekilde belirtilmedikçe işbu Protokol'e Taraflar olan anlamındadır.

7. "Ek-l'de yer alan Taraflar", Sözleşme'nin Ek-l'inde yer alan Taraflar, ya da değişiklik olursa, Sözleşme'nin 4. Maddesi'nin 2(g) paragrafı gereği bildirimde bulunmuş olan Taraflar anlamındadır.

## 2. MADDE

1. Ek-I'de yer alan Tarafların her biri, 3. Madde'deki sayısallaştırılmış salım sınırlandırma ve azaltım taahhütlerini yerine getirirken, sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmek amacıyla;

(a) Ulusal koşullarına uygun olarak, aşağıdaki politika ve önlemleri uygulayacak ve/veya daha da geliştirecektir.

(i) Ulusal ekonominin ilgili sektörlerinde enerji verimliliğinin artırılması;

(ii) Montreal Protokolü'nce denetlenmeyen sera gazlarının yutaklarının ve haznelerinin, ilgili uluslararası çevre anlaşmalarındaki taahhütlerinin dikkate alınarak korunması ve geliştirilmesi; sürdürülebilir orman yönetimi uygulamaları ile ağaçlandırma ve yeniden ormanlaştırmanın teşvik edilmesi;

(iii) Sürdürülebilir tarım türlerinin, iklim değişikliği mülâhazaları ışığında teşvik edilmesi;

(iv) Yeni ve yenilenebilir enerji türleri, karbondioksiti gideren teknolojiler ile çevre dostu ileri ve yenilikçi teknolojilerin araştırılmaları, teşvik edilmeleri, geliştirilmeleri ve kullanımlarının artırılması;

(v) Sera gazı salımlarına yol açan tüm sektörlerde, Sözleşme'nin amacına ve piyasa araçlarının uygulanmasına aykırı olan piyasa uyumsuzluklarının, mali teşviklerin, vergiler ile gümrük istisnalarının ve sübvansiyonların, kademeli olarak azaltılmaları ya da ortadan kaldırılmaları;

(vi) Montreal Protokolü'nce denetlenmeyen sera gazlarının salımlarını sınırlayan ya da azaltan politikaları ve önlemleri teşvik etmeyi amaçlayan ilgili sektörlerde uygun reformların özendirilmesi;

(vii) Ulaştırma sektöründeki, Montreal Protokolü'nce denetlenmeyen sera gazlarının salımlarının sınırlandırılması ve/veya azaltılmasına yönelik önlemlerin teşvik edilmesi;

(viii) Metan gazı salımlarının gerek atık yönetimde geri kazanım ve kullanım sırasında, gerek enerji üretimi, nakli ve dağıtım aşamasında sınırlandırılması ve/veya azaltılması.

(b) Sözleşme'nin 4. Maddesi'nin 2(e) (i) paragrafı uyarınca, işbu Madde'de kabul edilen politikaların ve önlemlerin bireysel ve müşterek etkinliğini arttırmak için, diğer Ek-I Taraflarıyla işbirliği yapacaktır. Bu amaçla, sözü edilen Taraflar; karşılaştırılabilirlik, şeffaflık ve etkinliklerinin iyileştirilmesi yollarının geliştirilmesi de dahil olmak üzere, bu politikalar ve önlemler ile ilgili deneyim paylaşımı ve bilgi alışverişi konularında adımlar atacaktırlar. İşbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak

işlev gören Taraflar Konferansı, ilk oturumunda ya da mümkün olabilen en kısa sürede, böyle bir işbirliğini kolaylaştırmanın yollarını ilgili tüm bilgileri dikkate almak suretiyle değerlendirecektir.

2. Ek-I'de yer alan Taraflar, Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü ve Uluslararası Denizcilik Örgütü ile çalışarak, havacılık ve depo yakıtlarından kaynaklanan ve Montreal Protokolü'nce denetlenmeyen sera gazları salımlarının sınırlandırılmasına ya da azaltılmasına çalışacaklardır.

3. Ek-I'de yer alan Taraflar; iklim değişikliğinin olumsuz etkileri ve uluslararası ticarete olan etkileri içeren olumsuz etkiler ile, Sözleşme'nin 3. Maddesi'ni dikkate alarak, bilhassa gelişmekte olan Taraf ülkeler ve özellikle, Sözleşme'nin 4. Maddesi'nin 8. ve 9. paragraflarında tanımlanan Taraf ülkeler üzerindeki sosyal, çevresel ve ekonomik tesirleri en aza indirecek şekilde, işbu 2. Madde'deki politikaları ve önlemleri yürütmeye çaba göstereceklerdir. İşbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı, işbu paragraftaki hükümlerin yerine getirilmesini teşvik amacıyla, uygun olan ilâve eylemleri gerçekleştirebilir.

4. İşbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı, farklı ulusal koşullar ve olası etkileri göz önünde tutarak, yukarıdaki 1(a) paragrafındaki politika ve önlemlerden birini koordine etmenin yararlı olacağına karar verirse, bu politika ve önlemlerin koordinasyonunun oluşturulmasına yönelik yol ve araçları değerlendirecektir.

### 3. MADDE

1. Ek-I'de yer alan Taraflar, 2008–2012 yıllarını kapsayan taahhüt döneminde, Ek-A'da sıralanan insan faaliyetlerinin neden olduğu karbondioksit eşdeğeri sera gazlarının salımları toplamını, 1990 yılı seviyelerinin en az yüzde 5 aşağısına indirmek için, Ek-B'de kayıtlı sayısallaştırılmış salım sınırlandırma ve azaltım taahhütlerine uygun olarak ve işbu Madde'nin hükümleri gereğince hesaplanarak tayin edilmiş olan miktarları aşmamasını, bireysel ya da müştereken sağlayacaklardır.

2. Ek-I'de yer alan Tarafların her biri, 2005 yılına kadar işbu Protokol'deki taahhütlerini gerçekleştirme konusunda kanıtlanabilir bir ilerleme kaydetmiş olacaktır.

3. Her taahhüt döneminde, karbon stoklarında doğrulanabilir değişiklikler olarak ölçülen, 1990 yılından itibaren doğrudan insan etkisiyle arazi kullanımındaki değişim ve ormanlaştırma, yeniden ormanlaştırma ve ormansızlaşma ile sınırlı ormancılık etkinlikleri sonucu sera gazlarının kaynaklarca salımı ve yutaklarca

uzaklaştırılmasındaki net değişiklikler, Ek-I'de yer alan Tarafların her birinin işbu Madde'deki taahhütlerini karşılamada kullanılacaktır.

Bu etkinliklere bağlı sera gazlarının kaynaklarca salımı ve yutaklarca uzaklaştırılması şeffaf ve doğrulanabilir bir şekilde bildirilecek ve 7. ve 8. Maddelere göre gözden geçirilecektir.

4. İşbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı'nın ilk oturumundan önce, Ek-I'de yer alan Tarafların her biri, Bilimsel ve Teknolojik Danışma Yardımcı Organı tarafından ele alınması için, 1990'daki karbon stoklarının seviyesinin belirlenmesi ve sonraki yıllarda karbon stoklarında meydana gelen değişikliklerin hesaplanabilmesi amacıyla veri sağlayacaktır. İşbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı, ilk oturumunda ya da daha sonra mümkün olan en erken zamandaki oturumunda, belirsizlikleri, raporlamadaki şeffaflığı, doğrulanabilirliği, Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin metodolojik çalışmalarını ve 5. Madde'ye uygun olarak Bilimsel ve Teknolojik Danışma Yardımcı Organı tarafından sunulan tavsiye ve Taraflar Konferansı'nın kararlarını dikkate alarak; tarım toprakları, arazi kullanımındaki değişim ve ormancılık gruplarında sera gazlarının kaynaklarca salımı ve yutaklarca uzaklaştırılmasındaki değişikliklerle ilgili ilâve insan kaynaklı etkinliklerin hangilerinin, ne şekilde Ek-I'de yer alan Taraflar için tayin edilmiş miktarlara eklenmesi ya da çıkarılmasına yönelik usûller ve rehber ilkeler hakkında karar verecektir. Böyle bir karar, ikinci ve takip eden taahhüt dönemlerinde geçerli olacaktır. Bir Taraf, insan kaynaklı bu ek faaliyetlerle ilgili böyle bir kararı, faaliyetlerin 1990'dan beri yürürlükte olması şartıyla, ilk taahhüt döneminde uygulamayı tercih edebilecektir.

5. Ek-I'de yer alan Taraflardan, baz yılı ya da dönemi, Taraflar Konferansı'nın ikinci oturumunda alınan 9/CP.2 sayılı karar uyarınca belirlenmiş olan piyasa ekonomisine geçiş sürecindeki, işbu Madde'deki taahhütlerini yerine getirmede o baz yılı ya da dönemi kullanacaklardır. Ayrıca, Sözleşme'nin 12. Maddesi kapsamında ilk ulusal bildirimini henüz sunmamış, Ek-I'de bulunan piyasa ekonomisine geçiş sürecindeki diğer herhangi bir Taraf, işbu Madde'deki taahhütlerini yerine getirmek için 1990 yılı dışında tarihsel bir baz yılı ya da dönemi kullanma niyetini işbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı'na bildirebilir. İşbu Protokol'ün Taraflar Toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı böyle bir bildirim kabulü hususunda karar verecektir.

6. Ek-I'de yer alan piyasa ekonomisine geçiş sürecindeki Taraflara, işbu Madde'nin hükmüne girenlerin dışında kalan, işbu Protokol'deki taahhütlerini yerine

getirmelerinde, Sözleşme'nin 4. Maddesi'nin 6. paragrafını dikkate alınarak, işbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı tarafından belirli bir ölçüde esneklik sağlanacaktır.

7. Sayısallaştırılmış salım sınırlandırma ve azaltımın ilk taahhüt dönemi olan 2008–2012 yılları arasında, Ek-I'deki her bir Taraf için tayin edilmiş miktar, 1990 yılında, ya baz yılında, ya da yukarıdaki 5. paragrafta göre belirlenen dönemde, gazlarının salımları toplamının, kendisi için Ek-B'de kaydedilen yüzde değerinin beşle çarpılmasına eşit olacaktır. 1990 yılında arazi kullanımındaki değişiklikler ve ormancılık faaliyetleri, sera gazları salımlarında net bir kaynak oluşturmuş olan Ek-I ülkeleri için tayin edilmiş miktarın hesaplamaları bakımından, 1990 yılı salımları, baz yılı veya dönemi, bu kaynaklardan salınan, insanın neden olduğu karbondioksit eşdeğeri sera gazı toplam salımlarını, 1990 yılında arazi kullanımı değişikliği sonucu yutakların yaptığı uzaklaştırma düşürülmüş olarak içerir.

8. Ek-I'de yer alan Taraflardan herhangi biri, yukarıdaki 7. paragrafta atıfta bulunulan hesaplama amacıyla hidroflorokarbon, perflorokarbon ve kükürt heksaflorür için 1995 yılını baz yıl olarak kullanabilir.

9. Ek-I'de yer alan Tarafların müteakip dönemler için taahhütleri, 21. Madde'nin 7. paragrafındaki hükümlere göre kabul edilecek olan, işbu Protokol'ün Ek-B'sindeki değişikliklerle belirlenecektir. İşbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı, yukarıdaki 1. paragrafta atıfta bulunulan ilk taahhüt döneminin bitiminden en az yedi yıl önce bu taahhütleri değerlendirmeye başlayacaktır.

10. Bir Taraf'ın diğer bir Taraf'tan, 6. ya da 17. Maddelerdeki hükümlere uygun olarak edindiği herhangi bir salım azaltım birimi ya da tayin edilmiş miktarın bir kısmı, edinen Taraf için tayin edilmiş miktara ilâve edilecektir.

11. Bir Taraf'ın diğer bir Taraf'a, 6. ya da 17. Maddelerdeki hükümlere uygun olarak aktardığı herhangi bir salım azaltım birimi ya da tayin edilmiş miktarın bir kısmı, aktaran Taraf için tayin edilmiş miktardan düşülecektir.

12. Bir Taraf'ın diğer bir Taraf'tan, 12. Madde'nin hükümlerine uygun olarak edindiği onaylanmış salım azaltımları, edinen Taraf için tayin edilmiş miktara eklenecektir.

13. Ek-I'de yer alan Taraflardan birinin salımları, bir taahhüt döneminde işbu Madde hükmünde tayin edilmiş miktarın altındaysa, oluşan fark, o Taraf'ın isteği üzerine, müteakip taahhüt dönemlerinde o Taraf için tayin edilmiş miktara ilâve edilecektir.

14. Ek-I'de yer alan Taraflardan her biri, yukarıdaki 1. paragrafta bahsekonu taahhütlerini, özellikle, Sözleşme'nin 4. Maddesi'nin 8. ve 9. paragraflarında belirlenmiş olan geliştirmekte olan Taraf ülkeler üzerindeki olumsuz sosyal, çevresel

ve ekonomik etkileri asgariye indirecek şekilde yerine getirmek için gayret gösterecektir. İşbu paragrafların yürütülmesi hususunda Taraflar Konferansı'nın ilgili kararları doğrultusunda, işbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı, işbu paragraflarda atıfta bulunulan Taraflar üzerinde iklim değişikliğinin olumsuz etkileri ve/veya karşı önlemlerin etkilerinin en aza indirilmesi için gerekli olan eylemlerin neler olduğunu ilk oturumunda ele alacaktır. Ele alınacak konular arasında mali kaynak oluşturulması, sigorta ve teknoloji transferi yer alacaktır.

#### 4. MADDE

1. 3. Madde hükmündeki taahhütlerini müştereken yerine getirme konusunda bir anlaşmaya varmış olan Ek-I'de yer alan Taraflar, Ek-A'da sıralanan insan faaliyetlerinin neden olduğu karbondioksit eşdeğeri sera gazları salımları toplamının bileşik yekûnunun, Ek-B'de kaydedilen sayısallaştırılmış salım sınırlandırma ve azaltım taahhütleri uyarınca ve 3. Madde hükümlerine uygun olarak hesaplanıp tayin edilmiş miktarları aşmaması koşuluyla, bu taahhütlerini yerine getirmiş addedileceklerdir. Anlaşmaya varan Taraflardan her birine tahsis edilen salım düzeyinin sınırları o anlaşmada belirlenecektir.

2. Böyle bir anlaşmaya varan Taraflar, işbu Protokol'ün onaylanma, kabul veya uygun bulma ve katılma belgelerinin sunulması tarihinde anlaşma şartlarını sekreteryaya bildireceklerdir. Bunun üzerine, sekreteryaya, Sözleşme'nin Taraflarını ve imzacılarını anlaşma şartları hakkında bilgilendirecektir.

3. Bu anlaşma 3. Madde'nin 7. paragrafında belirtilen taahhüt dönemi boyunca uygulamada kalacaktır.

4. Müştereken hareket eden Tarafların, bir bölgesel ekonomik entegrasyon kuruluşu çerçevesinde ve bu kuruluşla birlikte hareket etmeleri durumunda, işbu Protokol'ün kabulünden sonra kuruluş düzenindeki herhangi bir değişiklik, işbu Protokol'deki mevcut taahhütlerini etkilemeyecektir. Kuruluşun düzenindeki herhangi bir değişiklik, sadece, o değişikliğin ardından kabul edilen 3. Madde hükmündeki taahhütler açısından uygulanacaktır.

5. Böyle bir anlaşmanın Taraflarının toplam müşterek salım azaltımları seviyesine ulaşmada başarısızlığı söz konusu olduğunda, bu anlaşmaya katılan her bir Taraf anlaşmada belirlenen kendi salım seviyelerinden sorumlu olacaklardır.

6. Müştereken hareket eden Tarafların, kendisi de işbu Protokol'e Taraf olan bir bölgesel ekonomik entegrasyon kuruluşu çerçevesinde ve bu kuruluşla birlikte hareket etmeleri durumunda, toplam müşterek salım azaltımları seviyesini elde



etmede bir başarısızlık söz konusu olduğunda, bölgesel ekonomik entegrasyon kuruluşunun üye Devletlerinin her biri münferiden ve 24. Madde'ye göre hareket eden bölgesel ekonomik entegrasyon kuruluşuyla birlikte, işbu Madde'ye uygun olarak bildirdiği kendi salım seviyelerinden sorumlu olacaklardır.

## 5. MADDE

1. Ek-I'de yer alan Tarafların her biri, birinci taahhüt döneminin başlamasından en geç bir yıl önce, Montreal Protokolü'nce denetlenmeyen, insan faaliyetlerinin neden olduğu tüm sera gazlarının kaynaklardan salımları ve yutaklarca uzaklaştırılmalarının hesaplanması için ulusal bir sistemi yürürlüğe koyacaklardır. Aşağıdaki 2. paragrafta belirlenen yöntemleri kapsayacak olan bu ulusal sistemler için gerekli rehber ilkeler, işbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı'nın ilk oturumunda karara bağlanacaktır.

2. Montreal Protokolü'nce denetlenmeyen, insan faaliyetlerinin neden olduğu tüm sera gazlarının kaynaklardan salımları ve yutaklarca uzaklaştırılmalarının hesaplanmasına ilişkin yöntemler, Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nce kabul edilenler ve Taraflar Konferansı'nın üçüncü oturumunda üzerinde mutabık kalınanlar olacaktır. Bu yöntemlerin kullanılmadığı yerlerde, uygun düzenlemeler işbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı'nın ilk oturumunda üzerinde uzlaşılan yöntemlere göre yapılacaktır. İşbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı, diğerlerinin yanı sıra, Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nin çalışmaları ile Bilimsel ve Teknolojik Danışma Yardımcı Organı'nca sunulan tavsiyeler temelinde, Taraflar Konferansı'nın ilgili kararlarını bütünüyle dikkate almak suretiyle, bu yöntem ve düzenlemeleri düzenli olarak gözden geçirecek ve uygun görürse değiştirecektir. Yöntem ve düzenlemelere ilişkin herhangi bir değişiklik, bu değişikliğin akabinde benimsenen herhangi bir taahhüt döneminde, sadece 3. Madde hükmündeki taahhütlere uygunluğunu saptamak amacıyla kullanılacaktır.

3. Ek-A'da kaydedilen, insan faaliyetlerinin neden olduğu sera gazlarının kaynaklardan salımlarının karbondioksit eşdeğerinin ve yutaklarca uzaklaştırılmalarının hesaplanmasında kullanılan küresel ısınma potansiyelleri, Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli'nce kabul edilenler ve Taraflar Konferansı'nın üçüncü oturumunda üzerinde mutabık kalınanlar olacaktır. İşbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı, diğerlerinin yanı sıra, Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli çalışmaları ile Bilimsel ve Teknolojik Danışma Yardımcı Organı'nca sunulan tavsiyeler temelinde, Taraflar

Konferansı'nın ilgili kararlarını bütünüyle dikkate alarak, her bir sera gazının küresel ısınma potansiyelini düzenli olarak gözden geçirecek ve uygunsuzsa değiştirecektir. Bir küresel ısınma potansiyeline ilişkin herhangi bir değişiklik, bu değişikliğin akabinde benimsenen herhangi bir taahhüt döneminde, sadece 3. Madde hükmündeki taahhütlere uygulanacaktır.

#### 6. MADDE

1. Ek-1'deki herhangi bir Taraf, 3. Madde'deki taahhütlerini yerine getirmek amacıyla, aşağıdaki şartlara uyduğu takdirde, ekonominin herhangi bir sektöründe, insan faaliyetlerinin neden olduğu sera gazlarının kaynaklardan salımlarının azaltımını ya da insan kökenli yutaklarca uzaklaştırılmasının artırılmasını amaçlayan projelerden elde edilen salım azaltım birimlerini diğer herhangi bir Taraf'a, aşağıdaki şartlarda aktarabilir veya edinebilir:

(a) Böyle bir projenin, ilgili Tarafların onayını alması gerekmektedir;

(b) Böyle bir projenin, kaynaklarca salımların azaltılmasının ya da yutaklarca uzaklaştırılmasının artırılmasına ilâve katkı sağlaması gerekmektedir;

(c) 5. ve 7. Maddeler hükmündeki yükümlülüklere uymuyor ise, herhangi bir salım azaltım birimi alamayacaktır;

(d) Salım azaltım birimlerinin edinilmesi, 3. Madde hükmündeki taahhütlerin yerine getirilmesine yönelik olarak ülke içi faaliyetleri tamamlayıcı olacaktır.

2. İşbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı, ilk oturumunda veya ondan sonraki mümkün olabilen en kısa sürede, doğrulama ve raporlama dahil olmak üzere, işbu Madde'nin uygulanması için gerekli rehber ilkeleri ayrıntılı olarak bir kere daha inceleyecektir.

3. Ek-1'de yer alan bir Taraf, tüzel kişileri, kendi sorumluluğu altında, işbu Madde hükmünde, salım azaltım birimlerinin oluşturulması, aktarılması ya da edinilmesine yönelik faaliyetlere katılmaya yetkili kılabilir.

4. Ek-1'de yer alan bir Taraf için işbu Madde'de atıfta bulunulan şartların uygulanmasına dair bir sorun 8. Madde'nin ilgili hükümlerine uygun olarak belirlenirse; uygunluk sorunu çözülene kadar, böyle birimlerin bir Tarafça 3. Madde'deki taahhütlerini karşılamada kullanılmaması şartıyla, salım azaltım birimlerinin aktarılması ve edinilmesi, sorun tespit edildikten sonra devam edebilir.

#### 7. MADDE

1. Ek-1'de yer alan her bir Taraf, aşağıdaki 4. paragraf uyarınca belirlenecek olan, 3. Madde'ye uygunluğunu sağlamak amacıyla gerekli ilâve bilgileri, Taraflar Konferansı'nın ilgili kararları gereğince, Montreal Protokolü'nce denetlenmeyen,

insan faaliyetlerinin neden olduğu sera gazlarının kaynaklardan salımlarına ve yutaklarca uzaklaştırılmasına ilişkin yıllık envanterlerine dahil edecektir.

2. Ek-l'de yer alan her bir Taraf, aşağıdaki 4. paragraf uyarınca belirlenecek olan, işbu Protokol hđkmündeki taahhđtlarına uygunluğunu gđstermek için gerekli ilđve bilgileri Sđzleřme'nin 12. Maddesi'ne gđre sunulan ulusal bildirimlerine dahil edecektir.

3. Ek-l'de yer alan her bir Taraf, işbu Protokol ilgili Taraf bakımından yđrđrlđđe girdikten sonraki taahhđt dđneminin ilk yılı için Sđzleřme kapsamında yapılması gereken ilk envanter ile başlayarak, yukarıdaki 1. paragrafta istenen bilgileri yıllık olarak sunacaktır. Bu durumdaki her bir Taraf, işbu Protokol kendisi için yđrđrlđđe girdikten ve aşağıdaki 4. paragrafta verildiği şekliyle rehber ilkeler kabul edildikten sonra, Sđzleřme kapsamında yapılması gereken ilk ulusal bildiriminin bir parçası olarak yukarıdaki 2. paragrafta istenen bilgileri sunacaktır. İşbu Madde'de istenilen bilgilerin daha sonra sunulma sıklığı, Taraflar Konferansı'nca karara bağlanan, ulusal bildirimlerin sunulması takvimi dikkate alınarak, işbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gđren Taraflar Konferansı'nca belirlenecektir.

4. İşbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gđren Taraflar Konferansı, Ek-l'de yer alan Tarafların ulusal bildirim hazırlamaları için Taraflar Konferansı'nca kabul edilen rehber ilkeleri dikkate alarak, işbu Madde'de istenen bilgilerin hazırlanması için gerekli rehber ilkeleri ilk oturumunda kabul edecek ve ondan sonra dđzenli aralıklarla gđzden geçirecektir. İşbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gđren Taraflar Konferansı, tayin edilen miktarların hesaplanması için gerekli usđlleri de ilk taahhđt dđneminden önce karara bağlayacaktır.

## 8. MADDE

1. Ek-l'de yer alan her bir Taraf'ın 7. Madde hđkmünde sunduğu bilgi, Taraflar Konferansı'nın ilgili kararları uyarınca ve aşağıdaki 4. paragrafta işbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gđren Taraflar Konferansı'nca bu amaç için kabul edilen rehber ilkelere uygun olarak, uzman gđzden geçirme ekibi tarafından gđzden geçirilecektir. Ek-l'de yer alan her bir Taraf'ın 7. Madde'nin 1. paragrafı hđkmünde sunduğu bilgi, salım envanterleri ve tayin edilmiş miktarların yıllık derlenmesi ve hesaplanmasının bir parçası olarak gđzden geçirilecektir. Buna ilđveten, 7. Madde'nin 2. paragrafı hđkmünde Ek-l'de yer alan her bir Taraf'ın sunduğu bilgi, bildirimlerin gđzden geçirilmesinin bir parçası olarak gđzden geçirilecektir.

2. Uzman gđzden geçirme ekipleri, sekretarya tarafından koordine edilecek ve Taraflar Konferansı'nın bu amaç için hazırladığı rehberine uygun olarak Sđzleřme'nin

Taraflarınca ve uygun görülürse hükümetlerarası kuruluşlarca aday gösterilenler arasından seçilecek uzmanlardan oluşacaktır.

3. Gözden geçirme süreci, işbu Protokol'ün bir Tarafça uygulanmasına yönelik tüm veçhelerinin tam ve kapsamlı bir teknik değerlendirmesini içerecektir. Uzman gözden geçirme ekipleri, ilgili Taraf'ın taahhütlerinin uygulanmasını değerlendirerek ve taahhütlerin gerçekleştirilmesindeki olası sorunlar ile etkenleri belirleyerek, işbu Protokol'ün Taraflar Toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı'na bir rapor hazırlayacaktır. Bu raporlar, sekreteryaya tarafından Sözleşme'nin tüm Taraflarına dağıtılacaklardır. Sekreteryaya, bu raporlarda belirtilen uygulama hakkındaki sorunları, işbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı'nca yapılacak ayrıntılı bir değerlendirme için listeleyecektir.

4. İşbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı, Taraflar Konferansı'nın ilgili kararlarını göz önünde tutarak, uzman gözden geçirme ekiplerince işbu Protokol'ün yürütülmesinin incelenmesine dair rehber ilkeleri ilk oturumunda kabul edecek ve ondan sonra düzenli aralıklarla gözden geçirecektir.

5. İşbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı, Uygulama Yardımcı Organı ve uygun görüldüğü takdirde, Bilimsel ve Teknolojik Danışma Yardımcı Organı'nın desteğiyle;

(a) 7. Madde hükmünde Taraflarca sunulan bilgi ve işbu Madde hükmünde yürütülmüş olan uzman gözden geçirmelerin raporlarını;

(b) Tarafların sordukları soruların yanı sıra, yukarıdaki 3. paragrafta sekreteryaya tarafından kaydedilen uygulama hakkındaki sorunları değerlendirecektir.

6. İşbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı, yukarıdaki 5. paragrafta atıfta bulunulan bilgileri değerlendirdikten sonra, işbu Protokol'ün yürütülmesi konusunda gerek duyulan herhangi bir konu hakkında kararlar alacaktır.

## 9. MADDE

1. İşbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı, ilgili teknik, sosyal ve ekonomik bilgilerin yanı sıra iklim değişikliği ve etkilerine ait mevcut bilimsel bilgi ve değerlendirmelerin ışığında, işbu Protokol'ü düzenli olarak gözden geçirecektir. Böyle gözden geçirmeler, Sözleşme ile ilgili değerlendirmelerle, özellikle Sözleşme'nin 4. Maddesi'nin 2(d) paragrafı ve 7. Maddesi'nin 2(a) paragrafında istenen değerlendirmelerle koordineli olarak yürütülecektir. İşbu

Protokol'ün Taraflar Toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı, bu gözden geçirmeleri esas alarak uygun eylemi gerçekleştirecektir.

2. İlk gözden geçirme, işbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı'nın ikinci oturumunda gerçekleşecektir. Daha sonraki gözden geçirmeler düzenli aralıklarla ve zamanında yapılacaktır.

#### 10. MADDE

Tarafların hepsi, ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklarını ve özgün ulusal ve bölgesel kalkınma önceliklerini, amaçlarını ve koşullarını dikkate alarak, Ek-I Dışı Taraflar için yeni taahhütler ortaya koymadan, Sözleşme'nin 4. Maddesi'nin 1. paragrafındaki mevcut taahhütleri teyit etmek suretiyle ve Sözleşme'nin 4. Maddesi'nin 3, 5. ve 7. paragraflarını gözönünde tutarak, sürdürülebilir kalkınmayı gerçekleştirebilmek için bu taahhütlerin yerine getirilmesindeki ilerlemeye devam ederek, şunları yapacaklardır:

(a) Taraflar Konferansı'nca kabul edilen ulusal bildirim hazırlığına ait rehber ilkelere uygun olarak, Montreal Protokolü'nce denetlenmeyen, insan faaliyetlerinin neden olduğu sera gazlarının kaynaklarca salımlarına ve yutaklarca uzaklaştırılmalarına ilişkin ulusal envanterlerin hazırlanması ve düzenli olarak güncelleştirilmesi amacıyla, Taraflar Konferansı'nca kararlaştırılacak olan karşılaştırılabilir yöntemleri kullanarak, her bir Taraf'ın sosyo-ekonomik şartlarını yansıtan yerel salım faktörlerinin, etkinlik verilerinin ve/veya modellerinin kalitesinin iyileştirilmesi için, uygun ve mümkün olabildiği yerde, maliyet-etkin ulusal, uygun olduğu ölçüde, bölgesel programlar düzenlemek;

(b) İklim değişikliğini azaltıcı önlemleri ve iklim değişikliğine yeterli uyum sağlayıcı önlemleri içeren ulusal ve uygun olduğu yerlerde bölgesel programlar düzenlemek, uygulamak, yayımlamak ve düzenli olarak güncellemek;

(i) Bu programlar, diğerlerine ilâveten, enerji, ulaştırma ve sanayi sektörlerinin yanı sıra tarım, ormancılık ve atık yönetimi ile ilgili olacaktır. Ayrıca, arazi planlamasının iyileştirilmesine yönelik uyum teknolojileri ve yöntemler, iklim değişikliğine olan uyumu arttıracaktır.

(ii) Ek-I'de yer alan Taraflar, 7. Madde'ye uygun olarak, ulusal programları dahil olmak üzere, işbu Protokol'deki eylemle ilgili bilgi sunacaklardır ve diğer Taraflar, sera gazlarının artışlarının azaltımı ve yutaklarca uzaklaştırılmalarının artırılması, kapasite geliştirme ve uyum önlemleri dahil olmak üzere, iklim değişikliği ve olumsuz etkilerinin ele alınmasına katkıda bulunduğu inandıkları önlemleri içeren

programlar hakkındaki bilgiyi, uygun olması durumunda, ulusal bildirimlerine dahil etmeye çalışacaklardır.

(c) Kamunun sahip olduğu ya da kamuda mevcut çevreye duyarlı teknolojilerin etkin transferine ilişkin politika ve programların oluşturulması ve çevreye duyarlı teknolojilerin transferini teşvik etmek, geliştirmek ve erişimini arttırmak için özel sektöre uygun bir ortam oluşturulması dahil olmak üzere, özellikle gelişmekte olan ülkelerle, iklim değişikliği ile ilgili çevreye duyarlı teknolojilerin, teknik bilgi uygulamalarının ve süreçlerin geliştirilmesi, uygulanması, yaygınlaştırılması için etkin yöntemlerin teşvikinde işbirliği yapmak ve bunların teşvik edilmesi, kolaylaştırılması, finansmanı, uygun olması durumunda, transferi ve erişimi için tüm uygulanabilir önlemleri almak;

(d) Bilimsel ve teknik araştırmalarda işbirliği yapmak ve iklim sistemiyle ilgili belirsizliklerin, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin ve çeşitli karşı stratejilerin ekonomik ve sosyal sonuçlarının azaltmasına yönelik veri arşivlerinin geliştirilmesini ve sistematik gözlem sistemlerinin geliştirilmesini ve sürdürülmesini teşvik etmek ve Sözleşme'nin 5. Maddesi'ni gözönünde tutarak, sistematik gözlem konularındaki uluslararası ve hükümetlerarası çabalara, programlara, araştırma ve ağlara katılmak üzere içsel kapasitelerin ve imkânların geliştirilmesini ve güçlendirilmesini teşvik etmek;

(e) İnsani ve kurumsal kapasite başta olmak üzere, ulusal kapasite geliştirme de dahil eğitim ve yetiştirme programlarının geliştirilmesi ve uygulanmasında, uygun olduğu yerde, mevcut organların kullanılmasında özellikle gelişmekte olan ülkelerde bu alanda uzman yetiştirebilecek personelin değişimleri veya geçici görevlendirilmelerinde uluslararası düzeyde işbirliği yapmak ve teşvik etmek, ve iklim değişikliği konusunda ulusal düzeyde kamu bilincini ve halkın bilgiye erişimini kolaylaştırmak. Sözleşme'nin 6. Maddesi dikkate alınarak, Sözleşme'deki ilgili organlar aracılığıyla bu faaliyetlerin uygulanması için uygun yöntemler geliştirilmelidir;

(f) Taraflar Konferansı'nın ilgili kararlarına uygun olarak, işbu madde uyarınca yürütülen program ve faaliyetlerle ilgili bilgileri ulusal bildirimlerine dâhil etmek; ve

(g) İşbu Madde'deki taahhütlerin yerine getirilmesi hususunda Sözleşme'nin 4. Maddesi'nin 8. paragrafına özen göstermek.

## 11. MADDE

1. 10. Madde'nin uygulanmasında, Taraflar, Sözleşme'nin 4. Maddesi'nin 4., 5.,7.,8. ve 9. paragraflarındaki hükümleri dikkate alacaklardır.

2. Sözleşme'nin 4. Maddesi'nin 3. paragrafındaki ve 11. Maddesi'ndeki hükümlere uygun olarak, Sözleşme'nin 4. Maddesi'nin 1. paragrafının uygulanması çerçevesinde ve Sözleşme'nin finansal mekanizmasının yürütülmesinden sorumlu kuruluş ya da kuruluşlar aracılığıyla, Sözleşme'nin Ek-II'sinde yer alan gelişmiş Taraf ülkeler ve diğer gelişmiş Taraf ülkeler;

(a) 10. Madde'nin (a) alt paragrafında yer alan, Sözleşme'nin 4. Maddesi'nin 1(a) paragrafındaki mevcut taahhütlerin uygulanmasında ilerleme sağlanırken, gelişmekte olan Taraf ülkelerce yapılan ve önceden kabul edilmiş tüm masrafların karşılanması için yeni ve ek malî kaynaklar sağlayacaklar; ve

(b) Ayrıca, 10. Madde'de yer alan ve işbu Madde'ye uygun olarak, Sözleşme'nin 11. Maddesi'nde atıfta bulunulan uluslararası kuruluş ya da kuruluşlarla gelişmekte olan bir Taraf ülke arasında kararlaştırılan, Sözleşme'nin 4. Maddesi'nin 1. paragrafındaki mevcut taahhütlerin uygulanmasında ilerleme kaydedilmesine ilişkin önceden kabul edilmiş tüm artan masrafların karşılanması için, teknoloji transferi de dahil olmak üzere, gelişmekte olan Taraf ülkelerce ihtiyaç duyulan finansal kaynakları sağlayacaklardır.

Bu mevcut taahhütlerin yerine getirilmesi, gelişmiş Taraf ülkeler arasında fonların akışındaki yeterlilik ve tahmin edilebilirlik ihtiyacı ile uygun yük paylaşımının önemini dikkate alacaktır. İşbu Protokol'ün kabulünden önce alınan kararlar da dahil olmak üzere, Taraflar Konferansı'nın ilgili kararlarındaki, Sözleşme'nin finansal mekanizmasının işletilmesinden sorumlu kuruluş ya da kuruluşlara yönelik rehber, işbu paragraftaki hükümlere gerekli değişiklikler yapılarak uygulanacaktır.

3. Gelişmiş Taraf ülkeler ve Sözleşme'nin Ek-II'sinde yer alan diğer gelişmiş Taraflar, 10. Madde'nin uygulamasına ilişkin finansal kaynakları ikili, bölgesel ve çok taraflı araçlar yoluyla da sağlayabilirler ve gelişmekte olan Taraf ülkeler de bunlardan yararlanırlar.

## 12. MADDE

1. Bu bölümde temiz kalkınma mekanizması tanımlanmaktadır.

2. Temiz kalkınma mekanizmasının amacı, Ek-I'de yer almayan Taraflara, sürdürülebilir kalkınmayı gerçekleştirmek ve Sözleşme'nin nihai amacına katkıda bulunmak üzere destek sağlamak ve Ek-I'de yer alan Tarafların 3. Madde'deki sayısallaştırılmış salım sınırlandırma ve azaltım taahhütlerini yerine getirmelerine yardım etmektir.

3. Temiz kalkınma mekanizması altında:

(a) Ek-l'de yer almayan Taraflar, onaylı salım azaltımı elde edilen proje faaliyetlerinden yararlanacaklardır.

(b) Ek-l'de yer alan Taraflar, işbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı'nca belirlendiği şekliyle, 3. Madde'deki sayısallaştırılmış salım sınırlandırma ve azaltım taahhütlerinin bir kısmını yerine getirmelerine katkıda bulunulmasına yönelik, bu tür proje faaliyetlerinden elde edilen onaylı salım azaltımlarını kullanabilirler.

4. Temiz kalkınma mekanizması, işbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı'nın yetkisi ve rehberliğine tabi olacak ve bir temiz kalkınma mekanizması icra kurulu tarafından denetlenecektir.

5. Her bir proje faaliyetinden elde edilen salım azaltımları, işbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı'nca atanacak yetkili kuruluşlar tarafından aşağıdaki hususlar esas alınarak onaylanacaktır:

(a) İlgili her bir Taraf'ın kabul ettiği gönüllü katılım;

(b) İklim değişikliğinin azaltılması ile ilgili gerçek, ölçülebilir ve uzun vadeli yararlar;

(c) Onaylı proje faaliyetleri olmadığında ortaya çıkacak salımların azaltımına ilâve bir katkıda bulunma.

6. Temiz kalkınma mekanizması, gerektiğinde, onaylı proje faaliyetleri ile ilgili fonların düzenlenmesine yardım edecektir.

7. İşbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı, ilk oturumunda, proje faaliyetlerinin bağımsız denetimi ve doğrulanması aracılığıyla şeffaflığın, etkinliğin ve hesap verilebilirliğin sağlanabilmesi amacıyla gerekli usûl ve yöntemleri belirleyecektir.

8. İşbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı, onaylı proje faaliyetlerinden elde edilen gelirlerin bir kısmının, idarî harcamaların karşılanmasında kullanılmasının yanı sıra, özellikle iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine maruz kalan gelişmekte olan ülkelerin uyum masraflarının karşılanmasına yardım etmede kullanılmasını sağlayacaktır.

9. Yukarıdaki 3. paragrafta bahse konu faaliyetler ve onaylı salım azaltımlarının elde edilmesi dahil olmak üzere, temiz kalkınma mekanizmasına katılım, özel ve/veya kamu kuruluşlarına açık olabilir ve temiz kalkınma mekanizması icra kurulunca sağlanacak her türlü rehber tabi olacaktır.

10. 2000 yılından ilk taahhüt döneminin başlamasına kadar olan dönem içerisinde elde edilen onaylı salım azaltımları, ilk taahhüt dönemindeki uygunluğun yerine getirilmesine yardımcı olmak amacıyla kullanılabilir.



### 13. MADDE

1. Sözleşme'nin en yüksek mercii olan Taraflar Konferansı, işbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak görev yapacaktır.

2. İşbu Protokol'e taraf olmayan, Sözleşme'nin Tarafları, işbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı'nın herhangi bir oturumunun görüşmelerine gözlemci olarak katılabilirler. Taraflar Konferansı, Taraflar toplantısı olarak gerçekleştiğinde, işbu Protokol'deki kararlar yalnızca işbu Protokol'ün Taraflarınca alınacaktır.

3. Taraflar Konferansı, işbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gördüğünde, Taraflar Konferansı Bürosu'nun, Sözleşme'nin bir Taraf'ını temsil eden herhangi bir üyesi, o sırada bu Taraf'ın işbu Protokol'e taraf olmaması durumunda, işbu Protokol'e Taraf olanlar tarafından ve onların arasından seçilecek bir ilâve üye ile yer değiştirecektir.

4. İşbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı, işbu Protokol'ün uygulanmasını düzenli olarak gözden geçirecek ve kendi yetkisi dahilinde, etkin uygulanmasını teşvik etmek için gerekli kararları alacaktır. Taraflar toplantısı, işbu Protokol'de kendisine verilen görevleri yerine getirecek ve;

(a) İşbu Protokol'ün hükümlerine uygun olarak mevcut bilgilerin tamamı temelinde, Taraflarca işbu Protokol'ün uygulanmasını, özellikle çevresel, ekonomik ve sosyal etkilerin yanı sıra kümülâtif etkileri de dahil olmak üzere, toplam etkilerini ve Sözleşme'nin amacına ulaşılmasına doğru kaydedilen ilerlemenin derecesini değerlendirecektir;

(b) Sözleşme'nin amacı ışığında, Sözleşme'nin 4. Maddesi'nin 2(d) paragrafı ve 7. Maddesi'nin 2. paragrafında istenen gözden geçirmelere gereken itina göstererek, Tarafların işbu Protokol'deki yükümlülüklerini, işbu Protokol'ün uygulanmasından elde edilen deneyimleri ve bilimsel ve teknolojik bilginin gelişimini düzenli olarak inceleyecektir ve bu kapsamda, işbu Protokol'ün uygulanması konusunda düzenli raporları dikkate alacak ve kabul edecektir.

(c) Tarafların iklim değişikliği ve etkilerinin üstesinden gelmek için benimsedikleri önlemlere ilişkin bilgi alışverişini, Tarafların farklılık gösteren koşullarını, sorumluluklarını ve yeteneklerini ve işbu Protokol'deki taahhütlerini dikkate almak suretiyle teşvik edecek ve kolaylaştıracaktır;

(d) İki ya da daha fazla Taraf'ın talebi üzerine, kendilerinin iklim değişikliği ve etkilerinin üstesinden gelmek için benimsedikleri önlemlerin eşgüdümünü, Tarafların

farklılaşan koşulları, sorumlulukları ve yetenekleri ile işbu Protokol'deki ilgili taahhütlerini dikkate almak suretiyle kolaylaştıracaktır.

(e) İşbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı'nca üzerinde mutabık kalınması gereken, işbu Protokol'ün etkin uygulanmasına yönelik karşılaştırılabilir yöntemlerin geliştirilmelerini ve düzenli aralıklarla ıslah edilmelerini, Sözleşme'nin amacına ve İşbu Protokol'ün hükümlerine uygun olarak ve Taraflar Konferansı'nın ilgili kararlarının tamamını dikkate almak suretiyle, teşvik edecek ve rehberlik yapacaktır;

(f) İşbu Protokol'ün uygulanması için gerekli herhangi bir konuda önerilerde bulunacaktır;

(g) 11. Madde'nin 2. paragrafına uygun olarak ilâve finansal kaynakları harekete geçirmeye çalışacaktır;

(h) İşbu Protokol'ün uygulanması için gerekli olduğu addedilen yardımcı organları oluşturacaktır;

(i) Uygun olduğu hallerde, yetkili uluslararası kuruluşların, hükümetlerarası ve hükümet dışı organların hizmetlerini ve işbirliğini ve sağladıkları bilgileri kullanacak ve araştıracaktır;

(j) İşbu Protokol'ün uygulanmasında gerekebilecek diğer görevleri yapacak ve Taraflar Konferansı kararından doğan herhangi bir görevi dikkate alacaktır.

5. Taraflar Konferansı'nın usûl kuralları ve Sözleşme hükmünde uygulanan finansal usûller, işbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı'nın başka bir kararı oybirliği ile alması durumu hariç, üzerinde gerekli değişiklikler yapılmış olarak işbu Protokol kapsamında uygulanacaktır.

6. İşbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı'nın ilk oturumu, işbu Protokol'ün yürürlüğe girme tarihinden sonra programa alınan Taraflar Konferansı'nın ilk oturumu ile birlikte sekretarya tarafından toplanacaktır. İşbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı'nın daha sonraki olağan oturumları, işbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı'nca başka şekilde kararlaştırılmadıkça, her yıl ve Taraflar Konferansı'nın olağan oturumları ile birlikte düzenlenecektir.

7. İşbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı'nın olağanüstü oturumları, işbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı'nca gerekli addedilen diğer zamanlarda ya da herhangi bir Taraf'ın bu yöndeki yazılı talebinin, sekretarya tarafından Taraflara 6 ay içinde bildirilmiş olması ve Tarafların da en az üçte biri tarafından desteklenmesi şartıyla, düzenlenecektir.

8. Birleşmiş Milletler, Birleşmiş Milletler'in ihtisas kuruluşları ve Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'nın yanı sıra, herhangi bir üye Devlet veya Birleşmiş Milletler'in gözlemcisi olup Sözleşme'ye taraf olmayanlar, işbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı oturumlarında gözlemci olarak temsil edilebilirler. İşbu Protokol'ün kapsadığı hususlarda uzmanlaşmış ve işbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı oturumunda gözlemci olarak temsil edilme niyetini sekreteryaya bildiren, ulusal veya uluslararası, hükümet ya da hükümet dışı bir kişi ya da ajans, mevcut Taraflardan an az üçte biri itiraz etmediği takdirde, oturuma kabul edilebilir. Gözlemcilerin kabulü ve katılımı, yukarıdaki 5. paragrafta atıfta bulunulan usûl kurallarına tabi olacaktır.

#### 14. MADDE

1. Sözleşme'nin 8. Maddesi'nce kurulan sekreteryaya, işbu Protokol'ün sekreteryası olarak hizmet verecektir.
2. Sekreteryanın görevlerine dair Sözleşme'nin 8. Maddesi'nin 2. paragrafı ve sekreteryanın işleyişi için yapılan düzenlemelere ilişkin Sözleşme'nin 8. Maddesi'nin 3. paragrafı, üzerinde gerekli değişiklikler yapılmış olarak, işbu Protokol'e uygulanacaktır. Sekreteryaya ayrıca, işbu Protokol hükmünde kendisi için tayin edilmiş görevleri yapacaktır.

#### 15. MADDE

1. Sözleşme'nin 9. ve 10. Maddeleri'nce oluşturulan Bilimsel ve Teknolojik Danışma Yardımcı Organı ve Uygulama Yardımcı Organı, sırasıyla işbu Protokol'ün Bilimsel ve Teknolojik Danışma Yardımcı Organı ve Uygulama Yardımcı Organı olarak işlev görecekler. Sözleşme'deki bu iki organın işleyişine ilişkin hükümler, gerekli değişiklikler yapılmış olarak işbu Protokol'e uygulanacaktır. İşbu Protokol'deki Bilimsel ve Teknolojik Danışma Yardımcı Organı ile Uygulama Yardımcı Organı toplantılarının oturumları, sırasıyla Sözleşme'nin Bilimsel ve Teknolojik Danışma Yardımcı Organı ile Uygulama Yardımcı Organı toplantıları ile birlikte yapılacaktır.
2. İşbu Protokol'e taraf olmayan Sözleşme'ye Taraflar, yardımcı organların herhangi bir oturumunun çalışmalarına gözlemci olarak katılabilirler. Yardımcı organlar, işbu Protokol'ün yardımcı organları olarak işlev gördüğünde, işbu Protokol hükmündeki kararlar yalnızca işbu Protokol'ün Taraflarınca alınacaktır.
3. Sözleşme'nin 9. ve 10. Maddeleri'nce oluşturulan yardımcı organlar, işbu Protokol ile ilgili konulara ilişkin görevlerini yerine getirirlerken, yardımcı organların Büroları'nın, Sözleşme'nin bir Taraf'ını temsil eden herhangi bir üyesi, o sırada bu

Taraf'ın işbu Protokol'e taraf olmaması durumunda, işbu Protokol'e Taraf olanlar tarafından ve onların arasından seçilecek bir ilâve üye ile yer değiştirecektir.

#### 16. MADDE

İşbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı, mümkün olabilen en kısa zamanda, Taraflar Konferansı'nın alabileceği ilgili kararlar ışığında, Sözleşme'nin 13. Maddesi'nde atıfta bulunulan çok taraflı danışma sürecinin işbu Protokol'e uygulanmasını dikkate alacak ve gerekiyorsa değiştirecektir. İşbu Protokol'e uygulanabilen herhangi bir çok taraflı danışma süreci, 18. Madde'ye uygun olarak oluşturulan usûl ve mekanizmalara halêl getirmeksizin, işleyecektir.

#### 17. MADDE

Taraflar Konferansı, özellikle salım ticaretine ilişkin doğrulama, raporlama ve hesap verilebilirlik için, ilgili prensipleri, yöntemleri, kuralları ve rehber ilkeleri belirleyecektir. Ek-B'de yer alan Taraflar, 3. Madde'deki taahhütlerini yerine getirmek amacıyla salım ticaretine katılabilirler. Böyle bir ticaret, o Madde'deki sayısallaştırılmış salım sınırlandırma ve azaltım taahhütlerini karşılamak amacıyla yönelik ülke içi eylemleri tamamlayıcı olacaktır.

#### 18. MADDE

İşbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı; işbu Protokol'e uygunsuzluk durumlarını belirlemek ve ele almak için, uygunsuzluğun nedenini, türünü, derecesini ve sıklığını dikkate alan sonuçlarını gösteren bir listenin geliştirilmesi de dahil olmak üzere, uygun ve etkin usûller ile mekanizmaları, ilk oturumunda onaylayacaktır. İşbu Madde hükmünde, bağlayıcı sonuçlar gerektiren usûl ve mekanizmalar, işbu Protokol'deki bir değişiklikle kabul edilecektir.

#### 19. MADDE

Sözleşme'nin, anlaşmazlıkların çözümüne ilişkin 14. Maddesi'ndeki hükümler, üzerinde gerekli değişiklikler yapılmış olarak işbu Protokol'e uygulanacaktır.

#### 20. MADDE

1. Herhangi bir Taraf işbu Protokol'e değişiklikler önerebilir.
2. İşbu Protokol'e ilişkin değişiklikler, işbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı'nın olağan oturumunda kabul edileceklerdir. İşbu Protokol'e ilişkin herhangi bir değişiklik metni, kabûlü için önerilen toplantı tarihinden en az altı ay önce sekretarya tarafından Taraflara bildirilecektir. Sekretarya, ayrıca, önerilen herhangi bir değişiklik metnini Taraflara ve Sözleşme imzacılarına ve bilgi için Depoziter'e bildirecektir.

3. Taraflar, işbu Protokol'e ilişkin olarak önerilen herhangi bir değişiklik hususunda oybirliği ile mutabakata varmak için her türlü çabayı göstereceklerdir. Oybirliğine ilişkin tüm çabalar tüketilir ve bir uzlaşuya varılamazsa, değişiklik, son çare olarak, toplantıda mevcut ve oy kullanan Tarafların dörtte üçünün oy çokluğu ile kabul edilecektir. Kabul edilen değişiklik, muvafakatlarının alınması için tüm Taraflara iletilmek üzere, sekreteryaya tarafından Depoziter'e bildirilecektir.

4. Bir değişikliğe ilişkin muvafakat belgeleri Depoziter'e tevdi edilecektir. Yukarıdaki 3. paragrafta uygun olarak kabul edilen bir değişiklik, işbu Protokol'e Tarafların en az dörtte üçünün muvafakat belgelerinden sonuncusunun Depoziter tarafından alındığı tarihten doksan gün sonra, muvafakat eden Taraflar için yürürlüğe girecektir.

5. Değişiklik, diğer herhangi bir Taraf için, o Taraf'ın sözkonusu değişikliğe ilişkin muvafakat belgesini Depoziter'e tevdi ettiği tarihten doksan gün sonra yürürlüğe girecektir.

#### 21. MADDE

1. İşbu Protokol'ün ekleri onun tamamlayıcı bir parçasını oluşturacaktır ve başka türlü açıkça belirtilmedikçe, işbu Protokol'e yapılan bir atıf, aynı zamanda herhangi bir ekine de atfı teşkil edecektir. İşbu Protokol'ün yürürlüğe girmesinden sonra kabul edilen herhangi bir ek; listeler, formlar veya diğer herhangi bir açıklayıcı mahiyetteki bilimsel, teknik, usûle ilişkin veya idari nitelikteki materyalle sınırlı olacaktır.

2. Herhangi bir Taraf, işbu Protokol'ün bir ekine ilişkin önerilerde bulunabilir ve işbu Protokol'ün ekleri için değişiklikler önerebilir.

3. İşbu Protokol'ün ekleri ve işbu Protokol'ün eklerine ilişkin değişiklikler, işbu Protokol'ün Taraflar toplantısı olarak işlev gören Taraflar Konferansı'nın olağan oturumunda kabul edilecektir. Önerilen herhangi bir ek veya bir eke ilişkin değişiklik metni, kabul için önerilen toplantı tarihinden en az altı ay önce sekreteryaya tarafından Taraflara bildirilecektir. Sekreteryaya, ayrıca, önerilen herhangi bir ek veya bir eke ilişkin herhangi bir değişiklik metnini Taraflara ve Sözleşme'nin imzacılarına ve bilgi için Depoziter'e bildirecektir.

4. Taraflar, herhangi bir ek veya bir eke ilişkin olarak önerilen değişiklik hususunda oybirliği ile mutabakata varmak için her türlü çabayı göstereceklerdir. Oybirliğine ilişkin tüm çabalar tüketilir ve bir uzlaşuya varılamazsa, ek veya eke ilişkin değişiklik, son çare olarak, toplantıda mevcut ve oy kullanan Tarafların dörtte üçünün oy çokluğu ile kabul edilecektir. Kabul edilen ek ya da bir eke ilişkin değişiklik, muvafakatlarının alınması için tüm Taraflara iletilmek üzere, sekreteryaya tarafından Depoziter'e bildirilecektir.

5. Yukarıdaki 3. ve 4. paragraflar uyarınca kabul edilmiş olan bir ek veya Ek-A veya Ek-B'nin dışındaki bir eke ilişkin değişiklik, Depoziter tarafından, tüm Taraflara bildirilme tarihinden altı ay sonra, bu süre zarfında, Depoziter'e, eki ya da eke değişikliği kabul etmediğini yazılı olarak bildiren Taraflar hariç, işbu Protokol'ün Taraflarının hepsi için yürürlüğe girecektir. Ek veya bir eke ilişkin değişikliği kabul etmediğine dair bildirimini geri çeken Taraflar için, ek veya bir eke ilişkin değişiklik, geri çekmeye ilişkin bildirim Depoziter tarafından alındığı tarihten sonraki doksanıncı günde yürürlüğe girecektir.

6. Bir ek veya bir eke ilişkin bir değişikliğin kabulü işbu Protokol'e ilişkin bir değişiklik içerirse, bu ek veya bir eke ilişkin değişiklik, işbu Protokol'e ilişkin değişikliğin yürürlüğe gireceği zamana kadar, yürürlüğe girmeyecektir.

7. İşbu Protokol'ün Ek-A ve Ek-B'sine ilişkin değişiklikler, Ek-B'ye ilişkin herhangi bir değişikliğin yalnızca ilgili Taraf'ın yazılı rızası ile kabul edilmiş olması koşuluyla, 20. Madde'de belirtilen usûle uygun olarak, kabul edilecek ve yürürlüğe girecektir.

## 22. MADDE

1. Tarafların her biri, aşağıdaki 2. paragrafta belirtilenler dışında, bir oy hakkına sahip olacaktır.

2. Bölgesel ekonomik entegrasyon kuruluşları, kendi yetkilerine dahil hususlarda, işbu Protokol'e Taraf olan kendi üyelerinin sayısı kadar oy hakkına sahip olacaklardır. Üye Devletlerinden herhangi biri oyunu kendi kullanırsa, böyle bir kuruluş oyunu kullanamayacaktır ve tersine böyle bir kuruluş oy hakkını kullandığında, üye Devletlerden herhangi biri oyunu kullanamayacaktır.

## 23. MADDE

Birleşmiş Milletler Genel Sekreteri işbu Protokol'ün Depoziter'i olacaktır.

## 24. MADDE

1. İşbu Protokol imzaya açık olacaktır ve Sözleşme'ye taraf olan ülkeler ve bölgesel ekonomik entegrasyon kuruluşlarınca onay, kabul ya da uygun bulmaya tabi olacaktır. Protokol, New York'ta bulunan Birleşmiş Milletler Genel Merkezi'nde 16 Mart 1998'den 15 Mart 1999'a kadar imzaya açık olacaktır. İşbu Protokol, imzaya kapatıldığı günden sonraki tarihten itibaren, katılım için açık olacaktır. Onay, kabul, uygun bulma veya katılım belgeleri Depoziter'e tevdi edilecektir.

2. Bir bölgesel ekonomik entegrasyon kuruluşu, üyesi Devletlerden herhangi birinin Taraf olmadığı işbu Protokol'e Taraf olursa, işbu Protokol hükümündeki tüm yükümlülüklerle bağlı olacaktır. Böyle bir kuruluşun bir veya daha fazla üyesi Devletler işbu Protokol'e taraf iseler, kuruluş ve üyesi Devletler işbu Protokol'deki

taahhütlerini yerine getirmek için kendi sorumluluklarına karar vereceklerdir. Böyle durumlarda, kuruluş veya üye Devletlerin, işbu Protokol hükmündeki haklarını aynı zamanda kullanmaları yetkileri bulunmayacaktır.

3. Bölgesel ekonomik entegrasyon kuruluşu, onay, kabul, uygun bulma veya katılım belgelerinde, işbu Protokol'ce yönetilen hususlara ilişkin olarak kendi yetki kapsamını beyan edecektir. Bu kuruluşlar, ayrıca, yetki kapsamlarında meydana gelen herhangi önemli bir değişiklikten, Tarafları bilgilendirmesi için Depoziter'i haberdar edecektir.

#### 25. MADDE

1. İşbu Protokol, Ek-I'de yer alan Tarafların 1990 yılı toplam karbondioksit salımlarının en az % 55'ine tekabül eden Ek-I'deki Tarafların dahil olduğu, Sözleşme'nin en az 55 Tarafı'nın, onay, kabul, uygun bulma ya da katılım belgelerini Depoziter'e tevdi ettikleri tarihten sonraki doksanıncı günde yürürlüğe girecektir.

2. İşbu Madde'nin amacı açısından, "Ek-I'de yer alan Tarafların 1990 yılı toplam karbondioksit salım miktarları", Ek-I'de yer alan Taraflarca Sözleşme'nin 12. Maddesi'ne uygun olarak sunulan ilk ulusal bildirimlerinde, işbu Protokol'ün kabul tarihinde veya daha önce bildirilen miktar anlamına gelmektedir.

3. İşbu Protokol'ü, yukarıdaki 1. paragrafta yürürlüğe girmesi için belirlenen şartlar yerine geldikten sonra onaylayan, kabul eden ya da uygun bulan ya da ona katılan her bir Devlet veya bölgesel ekonomik entegrasyon kuruluşu için, işbu Protokol, onaylama, kabul, uygun bulma ya da katılım belgesinin tevdi tarihini izleyen doksanıncı günde yürürlüğe girecektir.

4. İşbu Madde'nin amacı bakımından, bölgesel ekonomik entegrasyon kuruluşu tarafından tevdi edilen herhangi bir belge, bu kuruluşun üye Devletlerince tevdi edilenlere ilâve sayılmayacaktır.

#### 26. MADDE

İşbu Protokol'e hiçbir çekince konulamaz.

#### 27. MADDE

1. Bir Taraf için yürürlüğe girdiği tarihten itibaren üç yıl sonra herhangi bir zamanda, ilgili Taraf, Depoziter'e yazılı bir bildirim sunarak işbu Protokol'den çekilebilir.

2. Böyle bir geri çekilme, geri çekilme bildiriminin Depoziter tarafından alınma tarihinden bir yıl geçtikten sonra veya geri çekilme bildiriminde belirtilebilecek daha sonraki bir tarihte geçerli olacaktır.

3. Sözleşme'den çekilen herhangi bir Taraf, işbu Protokol'den de çekilmiş kabul edilecektir.

## 28. MADDE

Arapça, Çince, İngilizce, Fransızca, Rusça ve İspanyolca metinleri aynı derecede geçerli olan işbu Protokol'ün aslı Birleşmiş Milletler Genel Sekreteri'ne tevdi edilecektir.

Bin dokuz yüz doksan yedi yılının Aralık ayının on birinci günü Kyoto'da yapıldı.

İşbu Protokol'e aşağıda imzası bulunan tam yetkili temsilciler, belirtilen tarihlerde, usûlüne uygun olarak imza koymuşlardır.

EK-A

### Sera Gazları

Karbondiyoksit (CO<sub>2</sub>)

Metan(CH<sub>4</sub>)

Nitröz Oksit(N<sub>2</sub>O)

Hidrofluorokarbonlar (HFCs)

Perfluorokarbonlar (PFCs)

Kükürt heksaflorür (SF<sub>6</sub>)

### Sektörler/Kaynak Kategorileri

Enerji

Yakıt Yanması

Enerji endüstrileri

İmalat endüstrileri ve inşaat

Ulaştırma

Diğer sektörler

Diğer

Yakıtlardan kaynaklanan kaçak salım

Katı yakıtlar

Petrol ve doğal gaz

Diğer

Endüstriyel işlemler

Mineral ürünler

Kimyasal ürünler

Metal üretimi

Diğer üretim

Halokarbonlar ve kükürt heksaflorürlerin üretimi

Halokarbonlar ve kükürt heksaflorürlerin tüketimi



Diğer	
Çözücü ve diğer ürün kullanımı	
Tarım	
Bağırsak fermantasyonu	
Çiftlik gübresi yönetimi	
Çeltik yetiştiriciliği	
Tarımsal topraklar	
Öngörölmüş çayırın yakılması	
Tarımsal kalıntıların tarlada yakılması	
Diğerleri	
Atık	
Arazide katı atık bertarafı	
Atık su işleme	
Atık yakma	
Diğer	

#### EK-B

Taraf / Sayısallaştırılmış salım sınırlandırma ya da azaltım taahhüdü (Baz yıl ya da dönemin yüzdesi olarak)

Avustralya .....	108
Avusturya.....	92
Belçika.....	92
Bulgaristan*.....	92
Kanada.....	94
Hırvatistan* .....	95
Çek Cumhuriyeti.....	92
Danimarka.....	92
Estonya*.....	92
Avrupa Topluluğu.....	92
Finlandiya.....	92
Fransa.....	92
Almanya.....	92
Yunanistan.....	92
Macaristan*.....	94
İzlanda.....	110

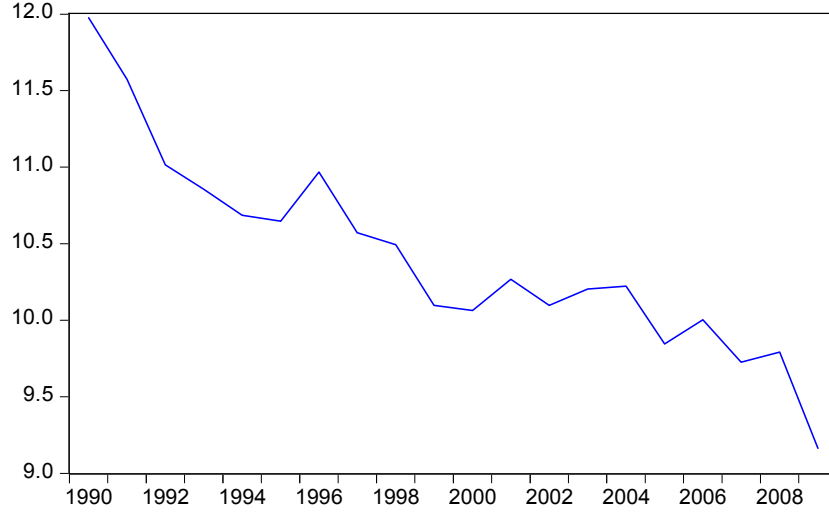
İrlanda.....	92
İtalya.....	92
Japonya.....	94
Letonya* .....	92
Lihtenştayn.....	92
Litvanya* .....	92
Lüksemburg.....	92
Monako.....	92
Hollanda.....	92
Yeni Zelanda.....	100
Norveç.....	101
Polonya* .....	94
Portekiz.....	92
Romanya* .....	92
Rusya Federasyonu.....	100
Slovakya* .....	92
Slovenya* .....	92
İspanya.....	92
İsveç.....	92
İsviçre.....	92
Ukrayna* .....	100
Büyük Britanya Birleşik Krallığı ve Kuzey İrlanda.....	92
Amerika Birleşik Devletleri.....	93

\*Piyasa ekonomisine geçiş sürecinde olan ülkeler.

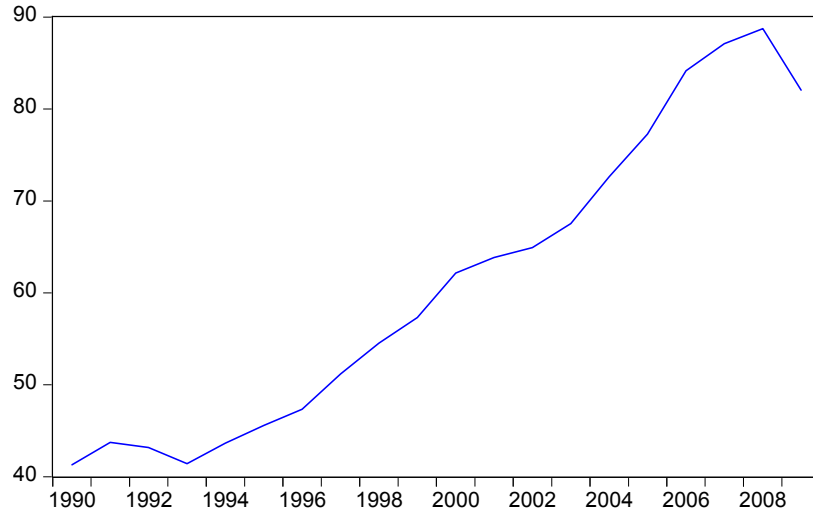
**EK 5 Gelişmiş ve Gelişmekte olan ülkelere ait Gelir, CO<sub>2</sub>, Sermaye Emek, Ticari Açıklık Verilerine İlişkin Grafikler**

**Almanya**

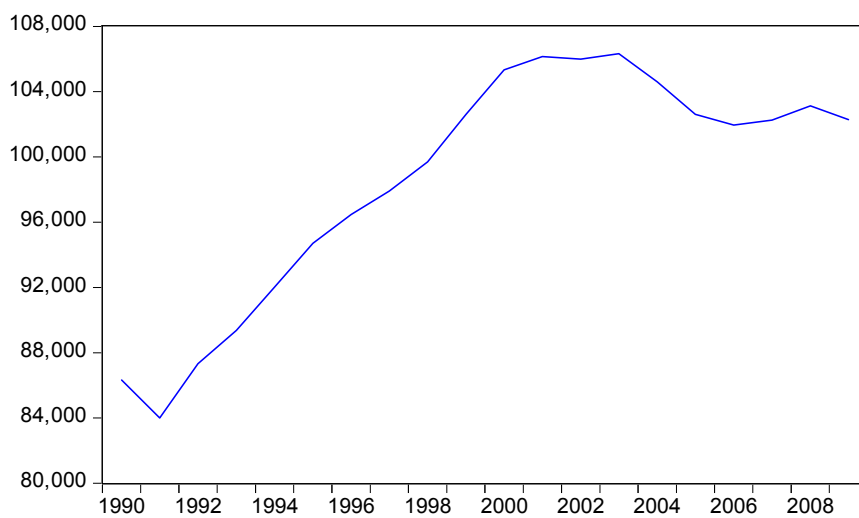
CO<sub>2</sub>



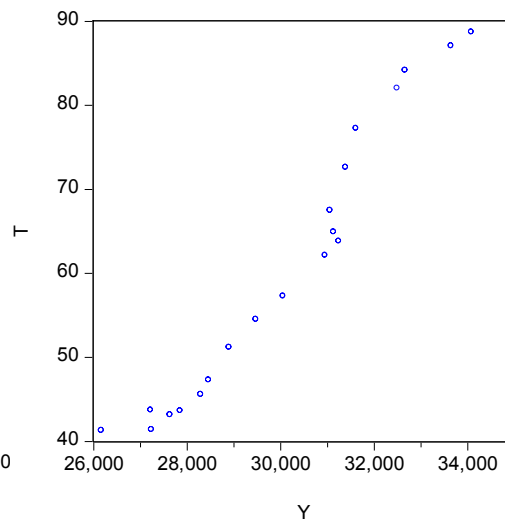
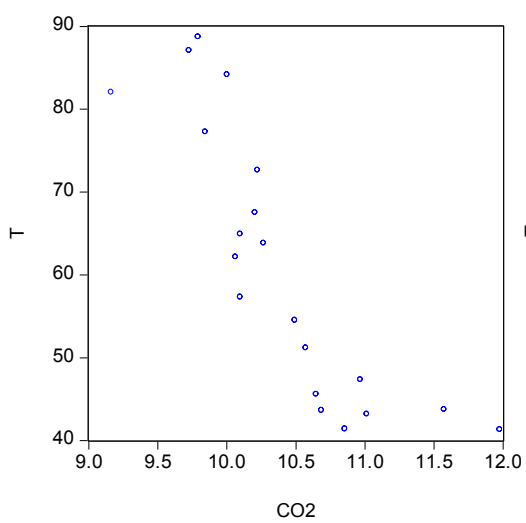
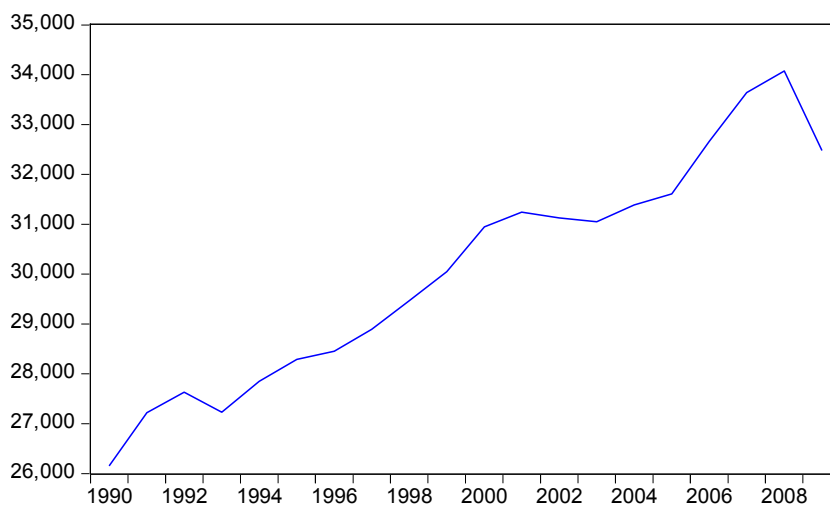
T

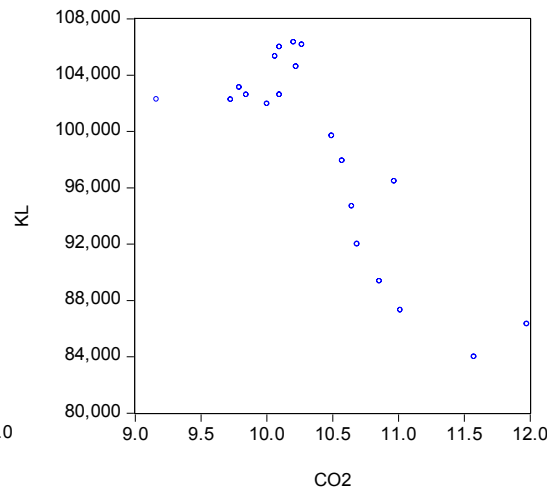
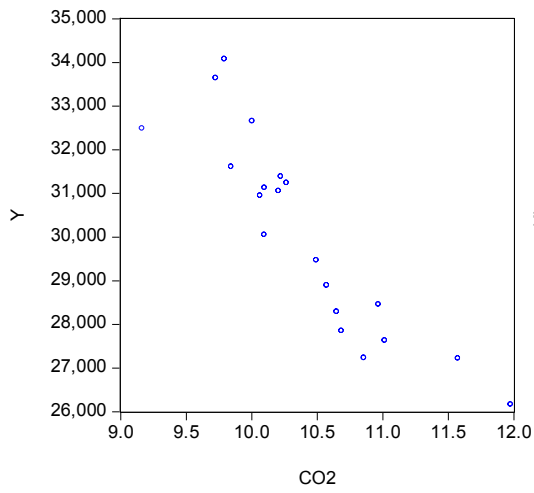


KL



Y

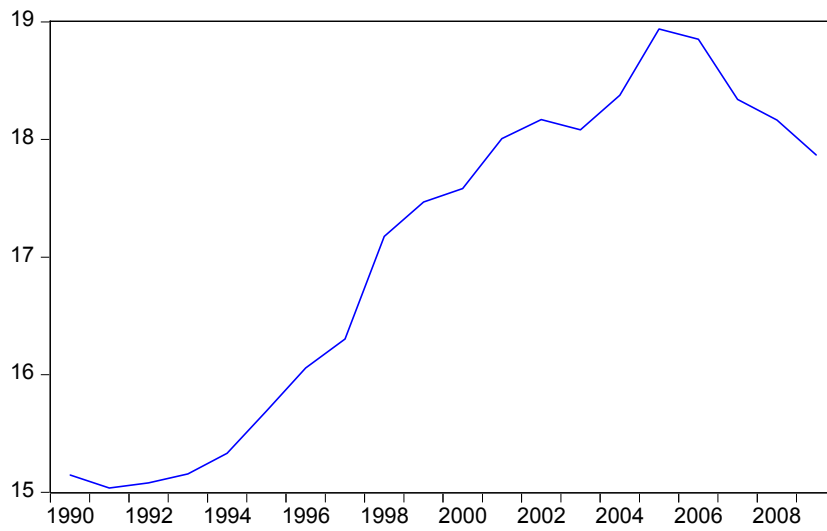




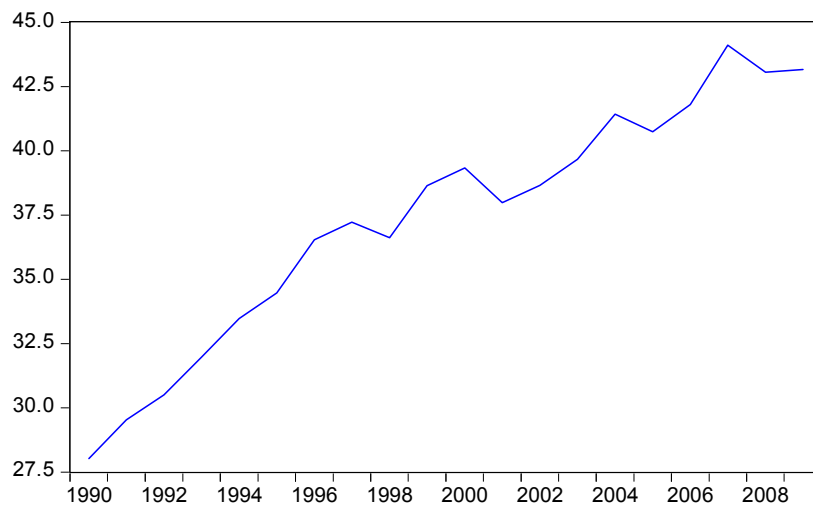

---

### Avustralya

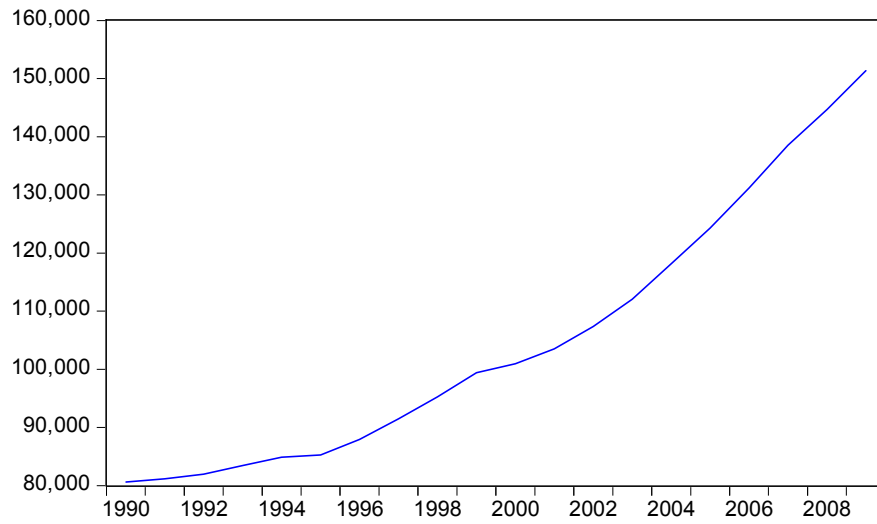
CO2



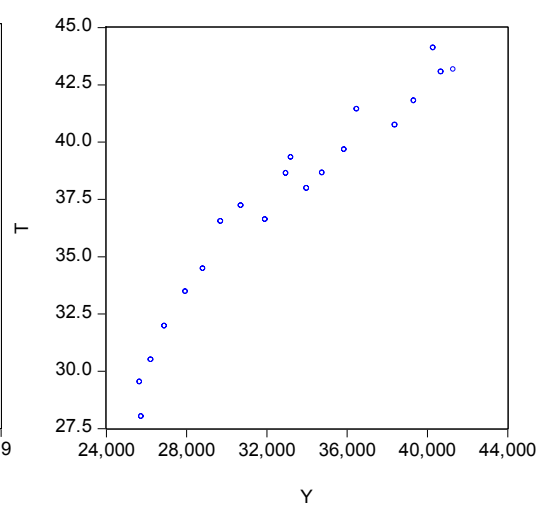
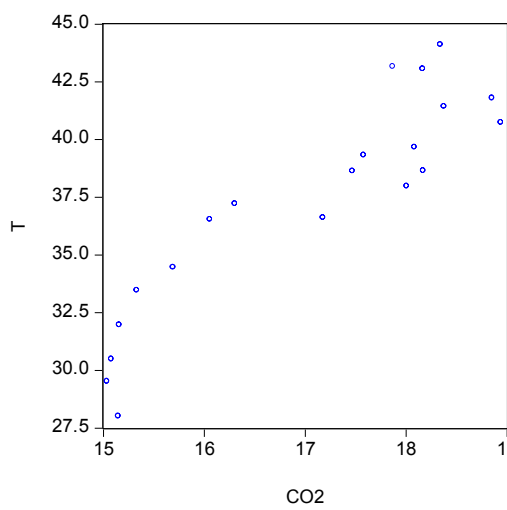
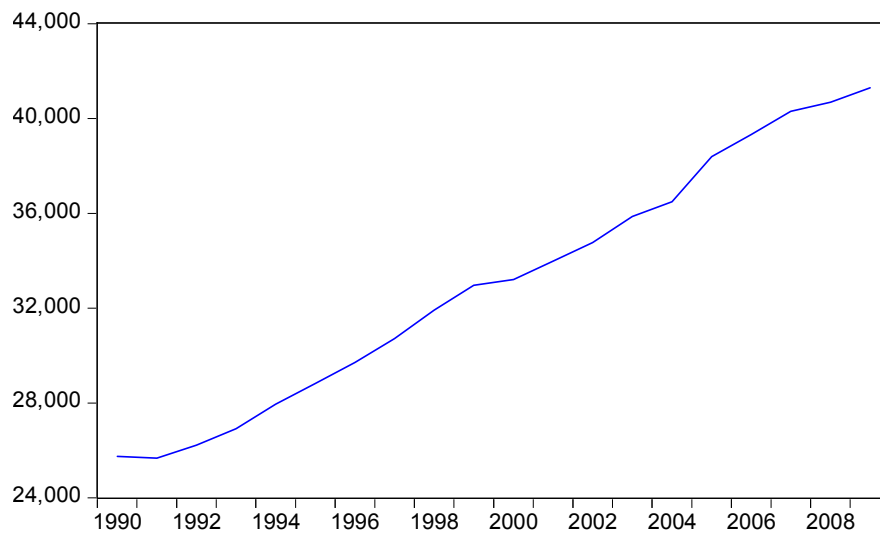
T

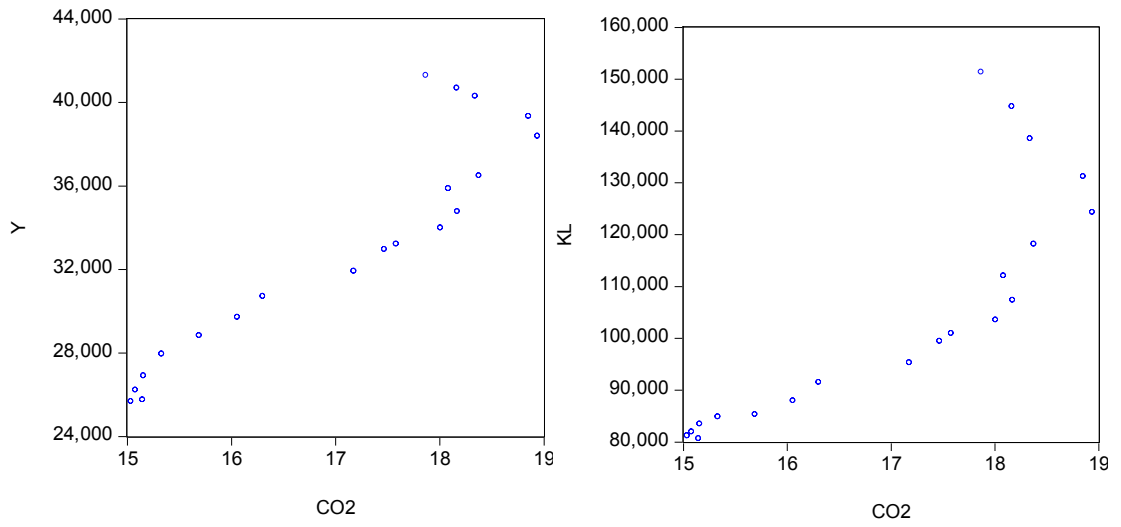


KL



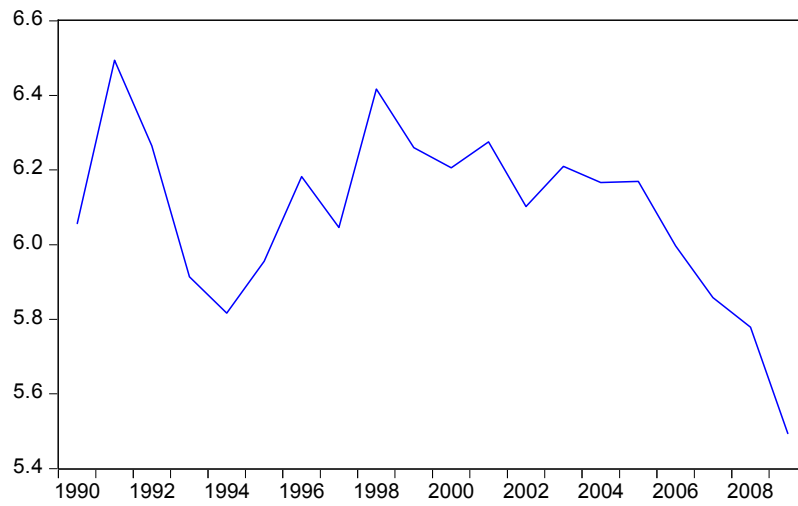
Y



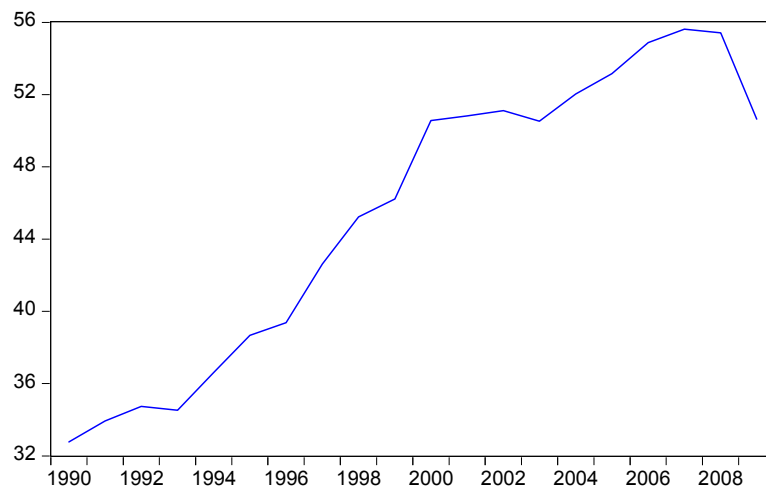


**Fransa**

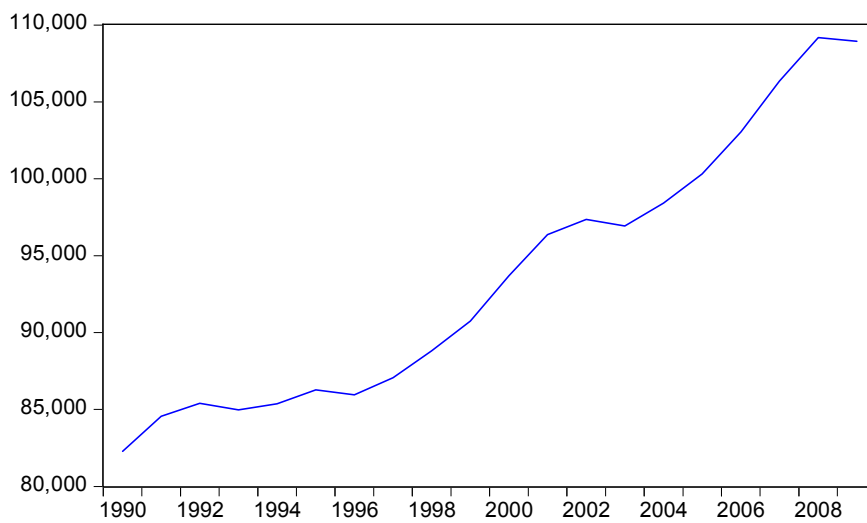
**CO2**



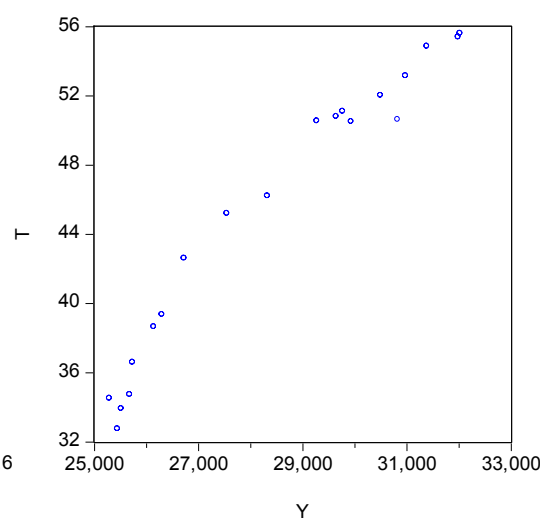
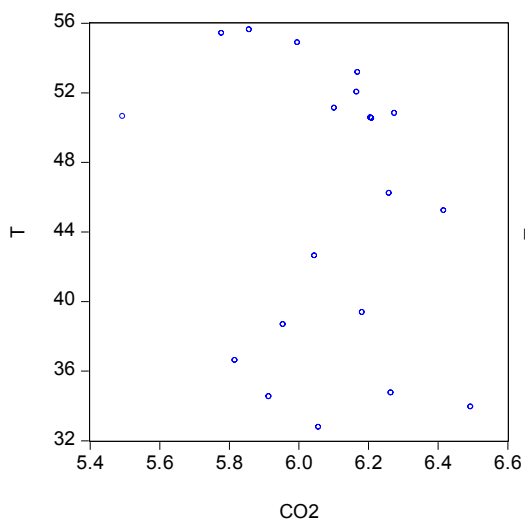
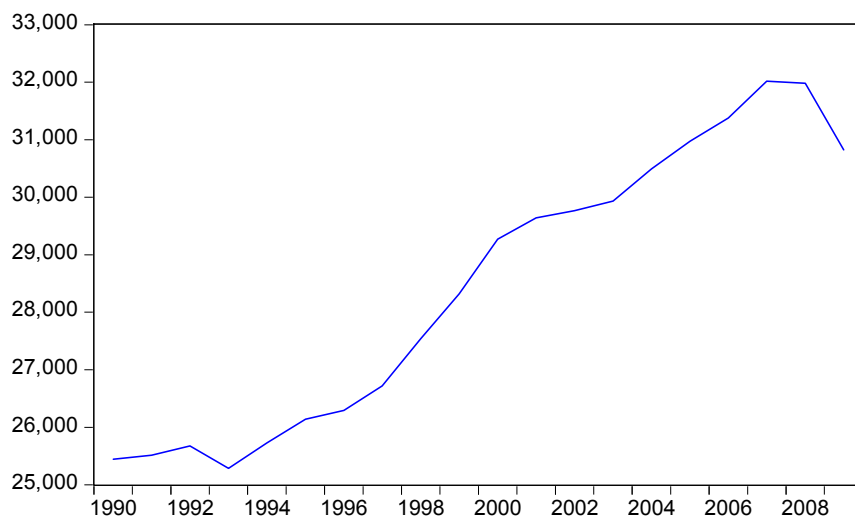
**T**



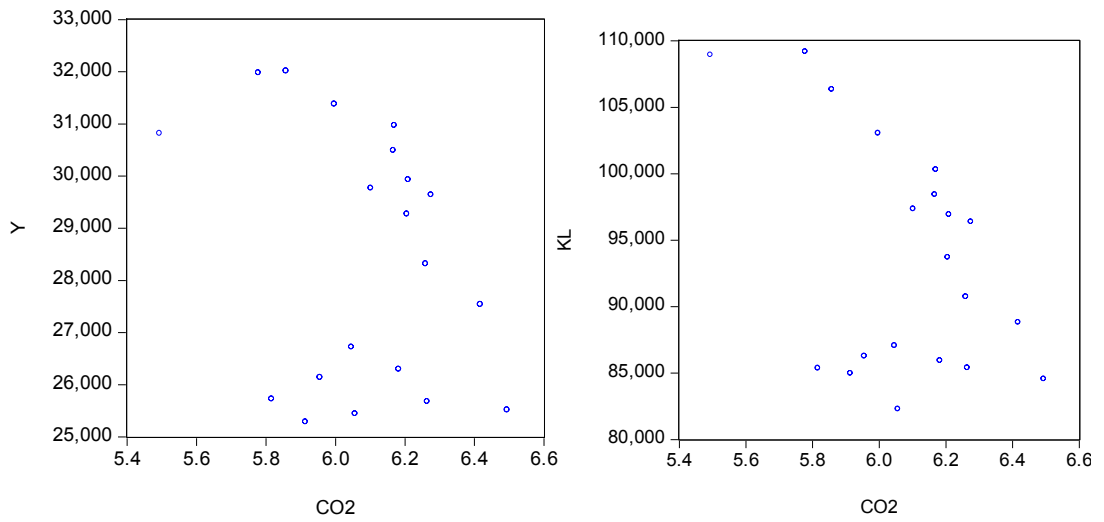
KL



Y

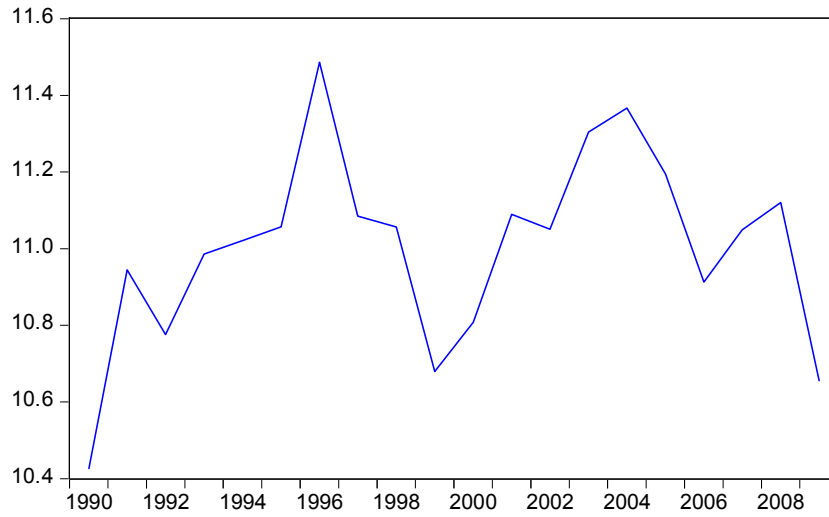




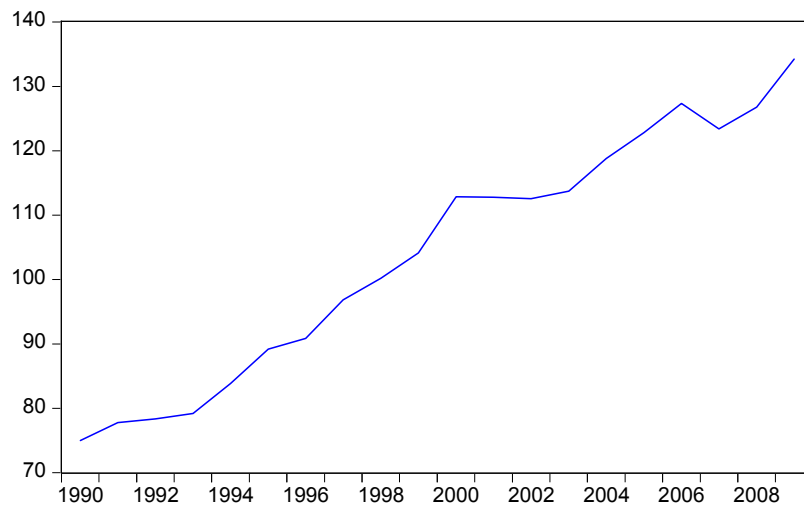


**Hollanda**

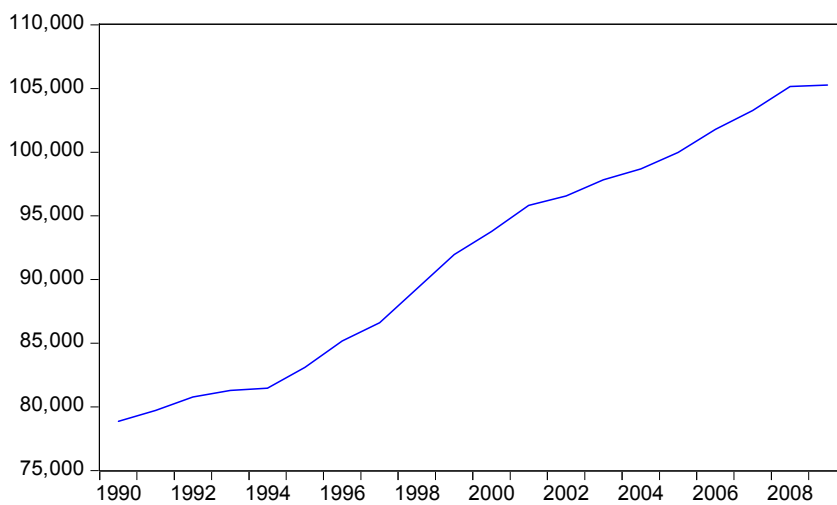
**CO2**



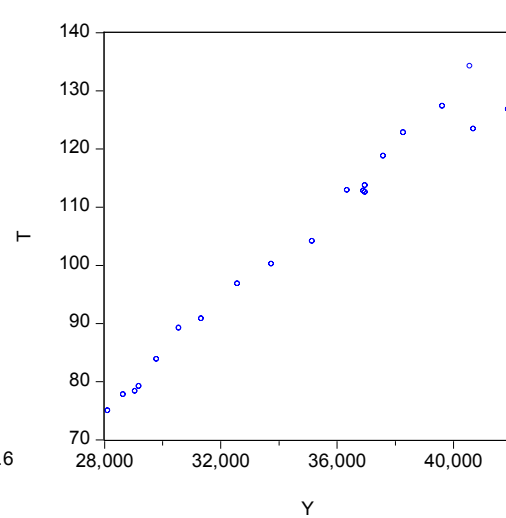
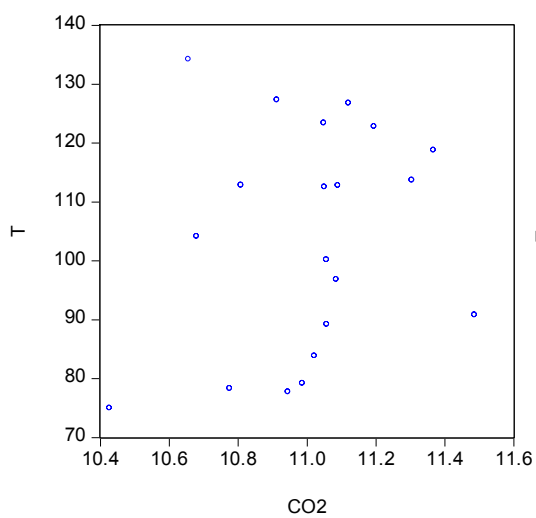
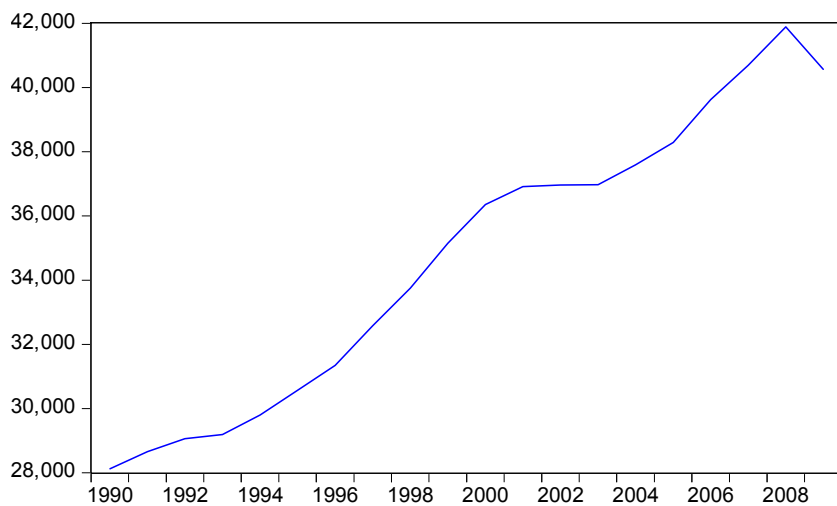
**T**

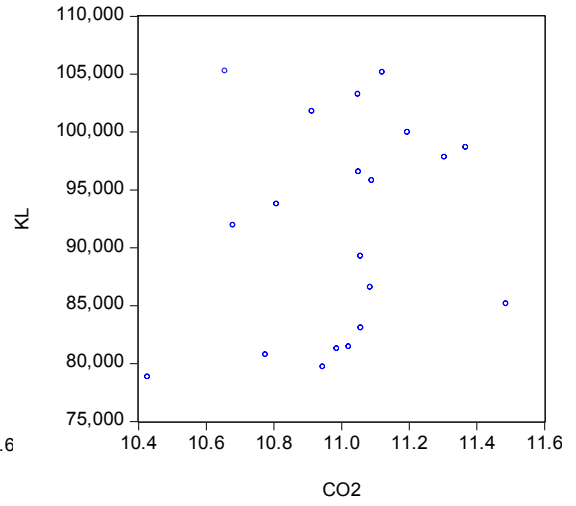
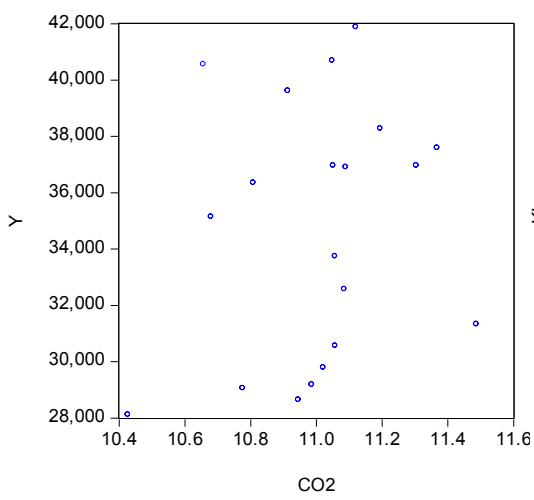


KL



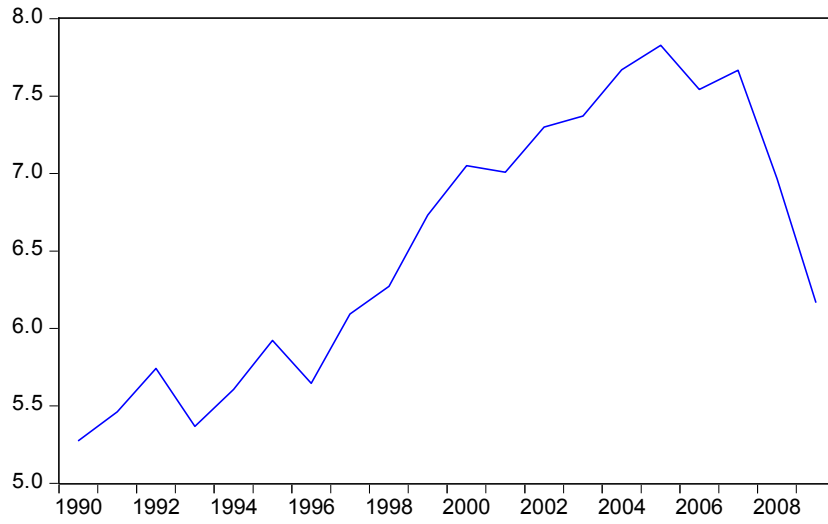
Y



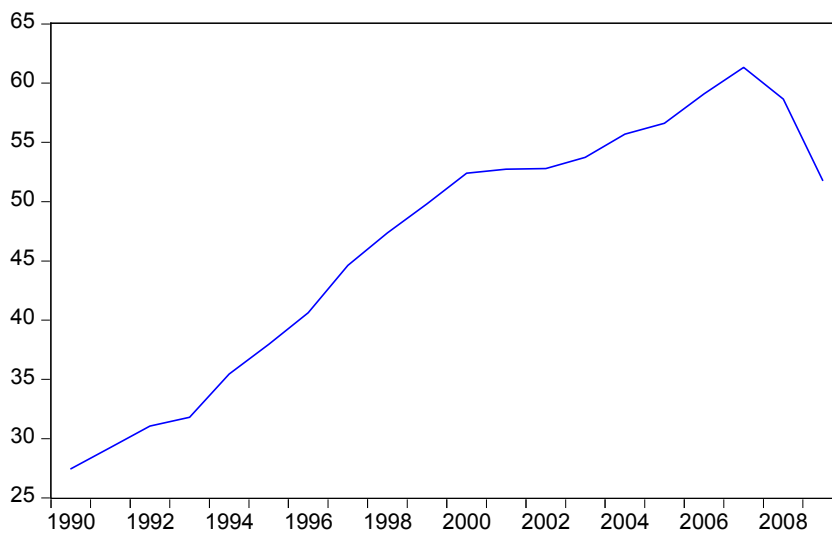


**İspanya**

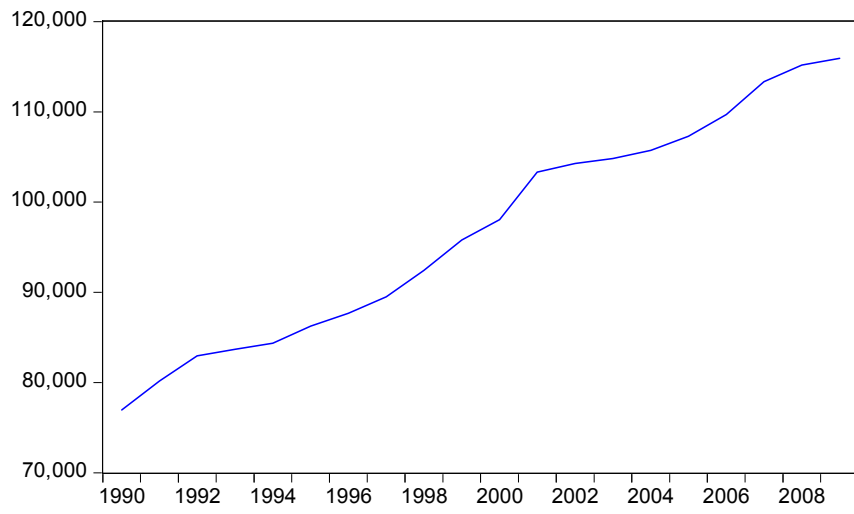
**CO2**



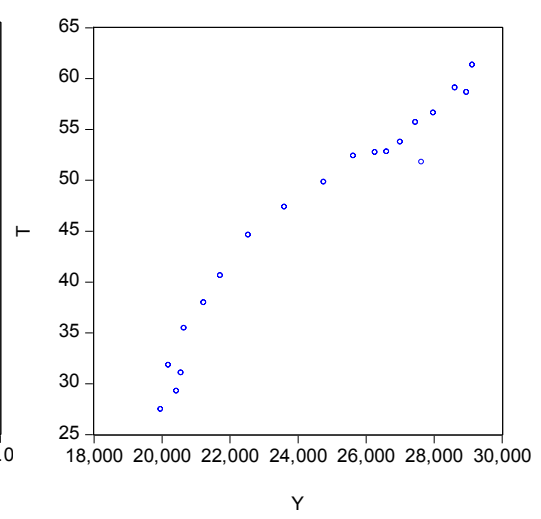
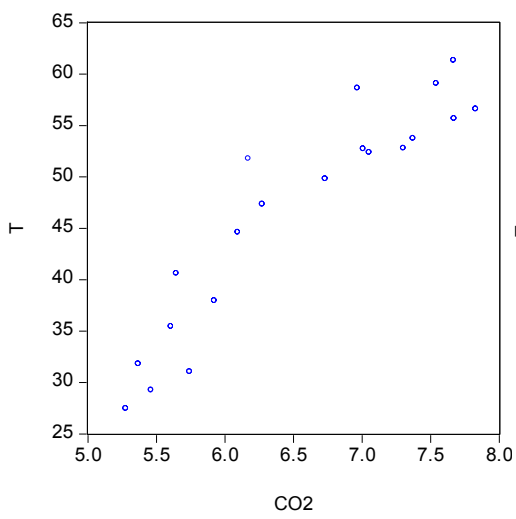
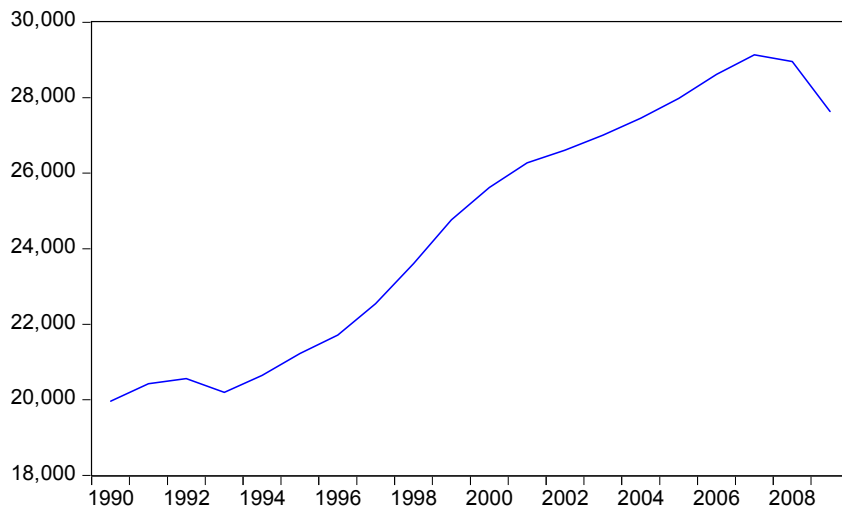
**T**

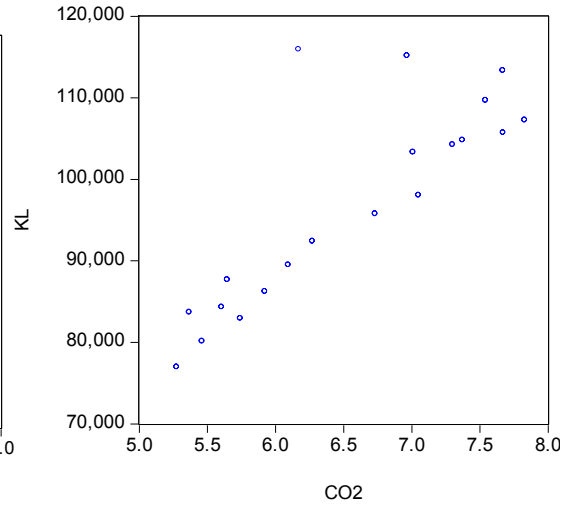
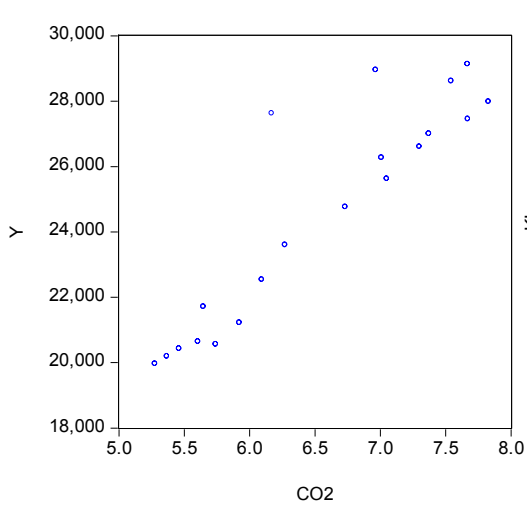


KL



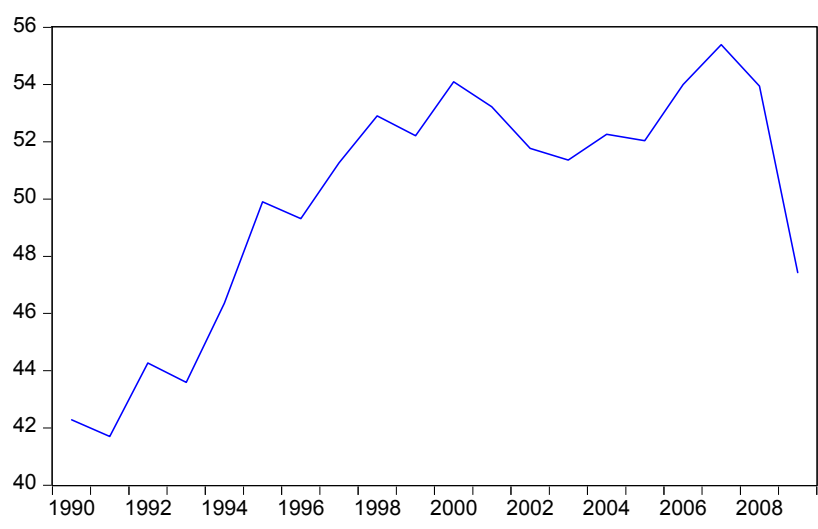
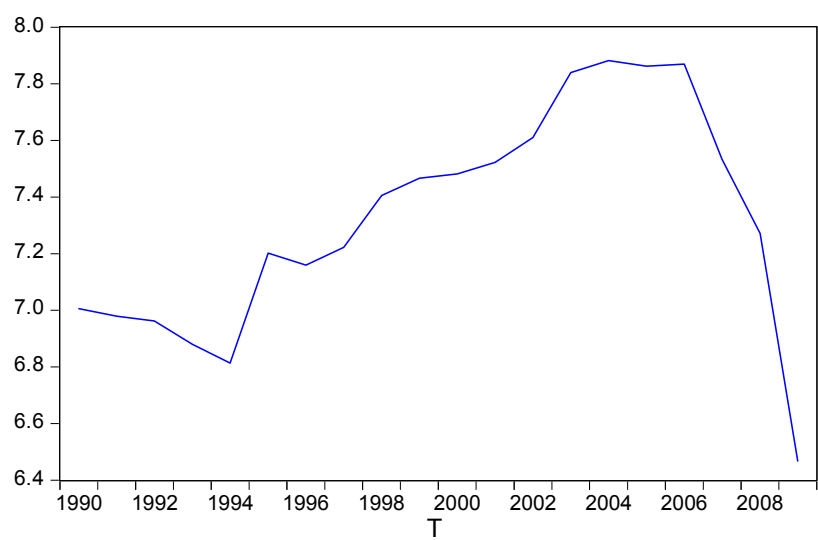
Y



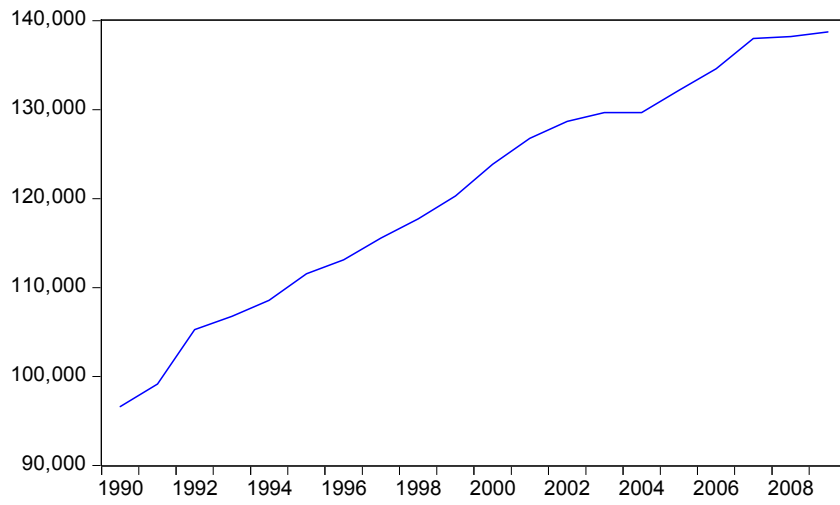


**Italia**

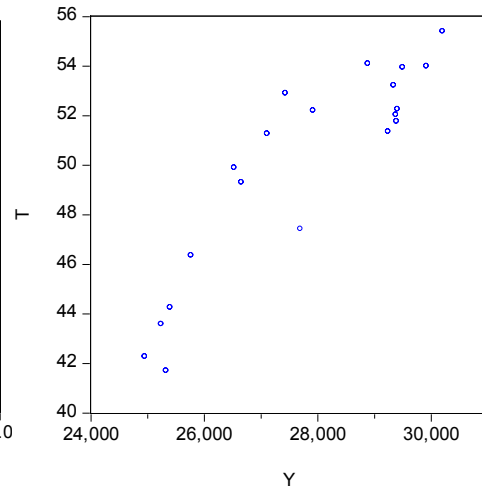
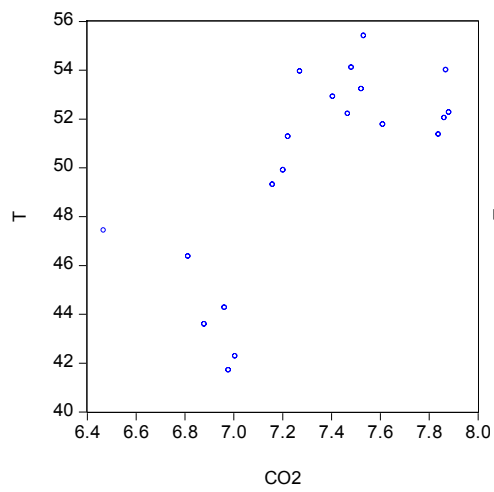
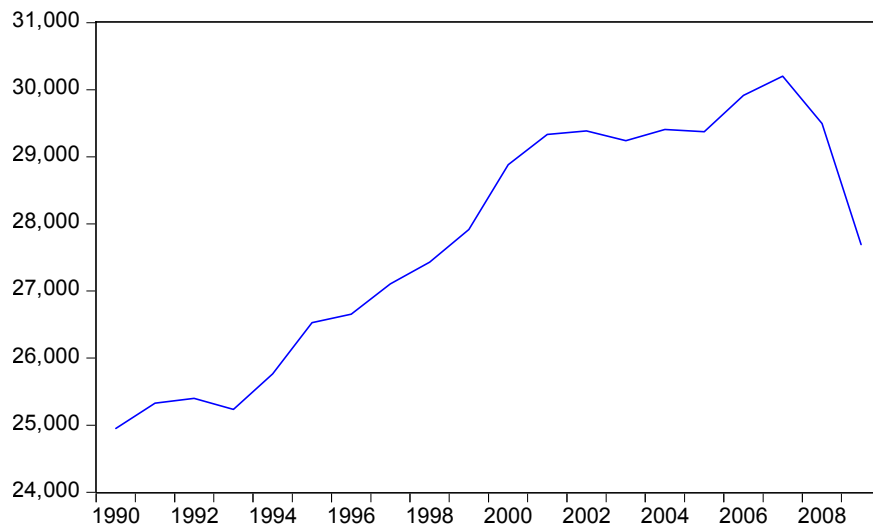
**CO2**

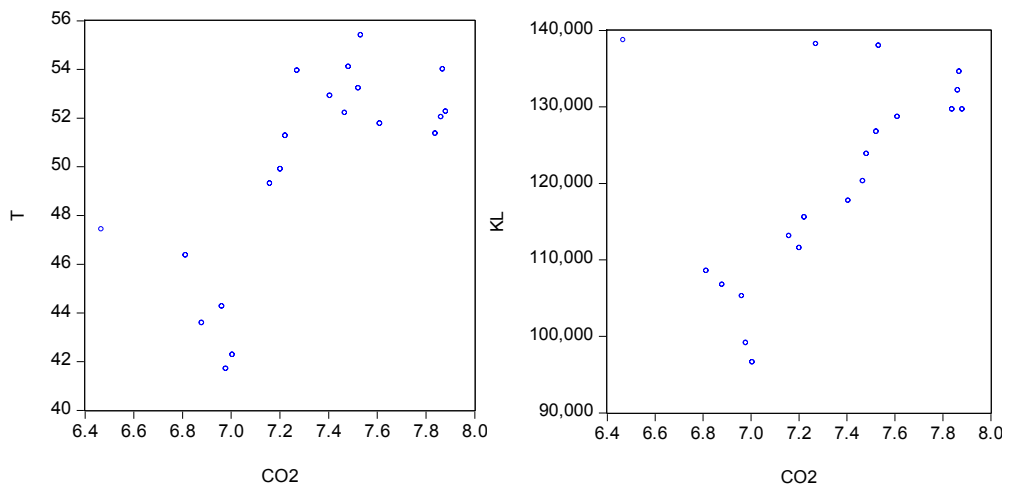


KL



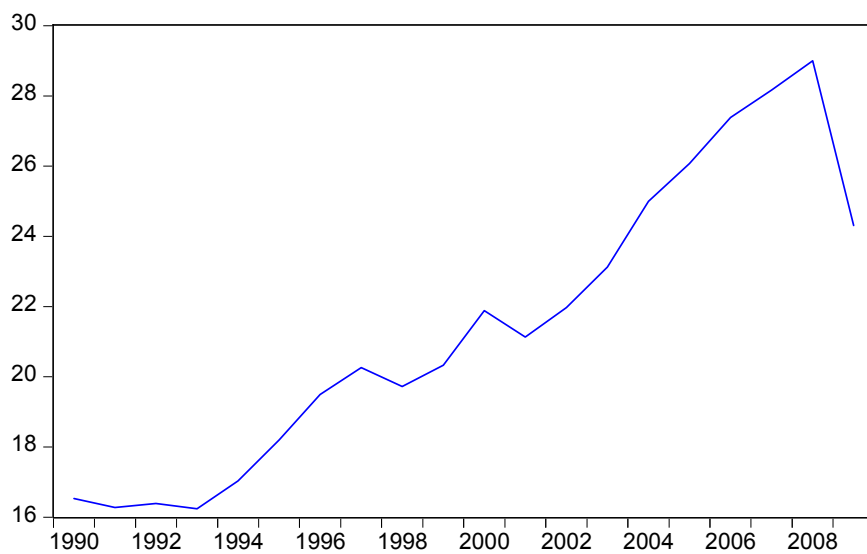
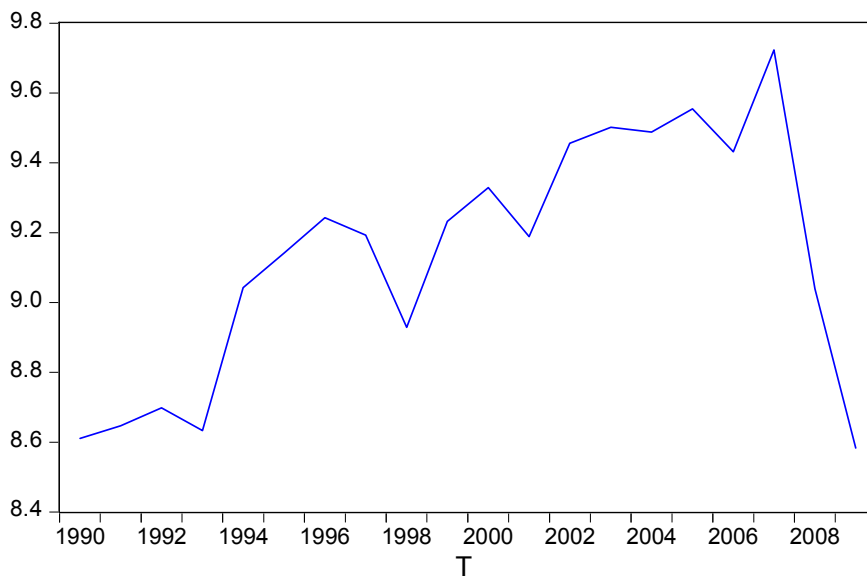
Y



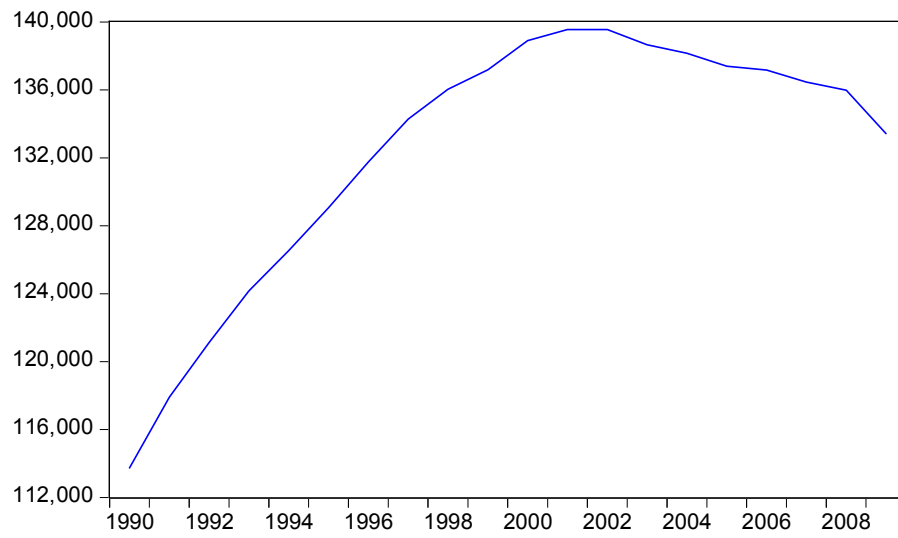


**Japonya**

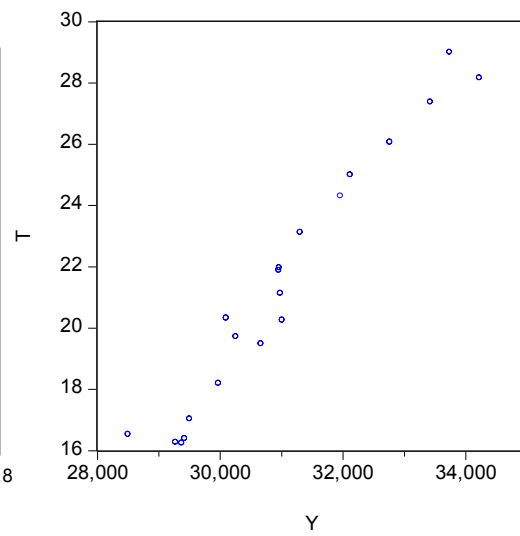
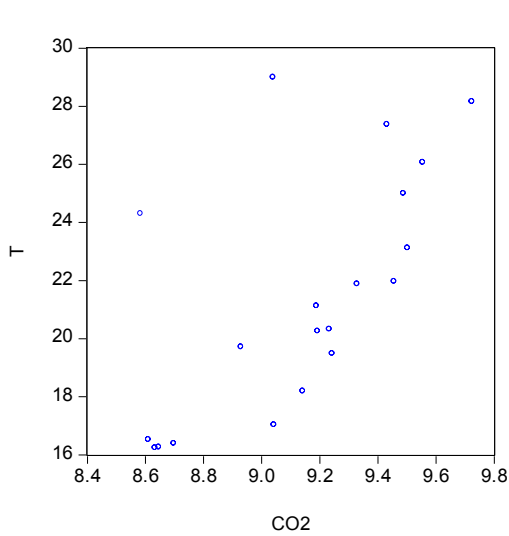
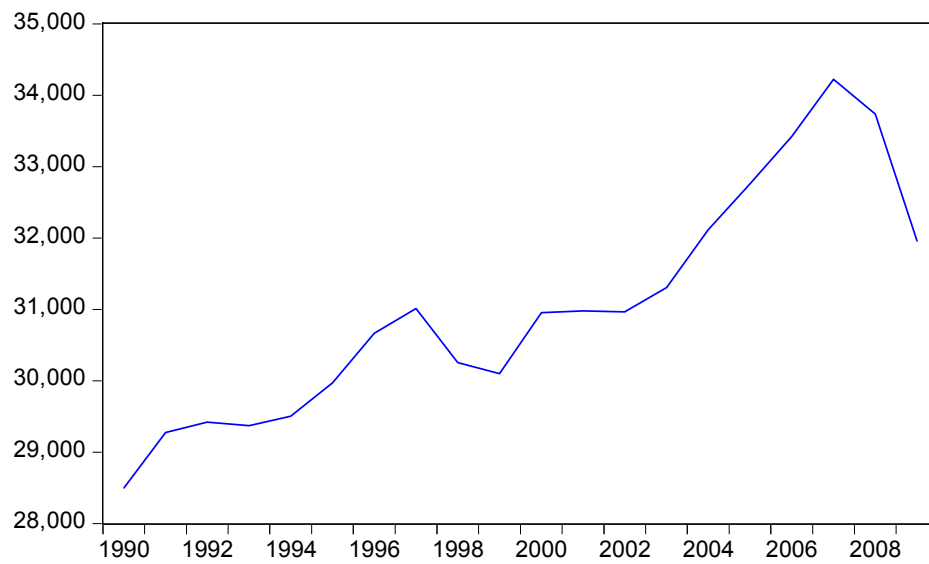
**CO2**



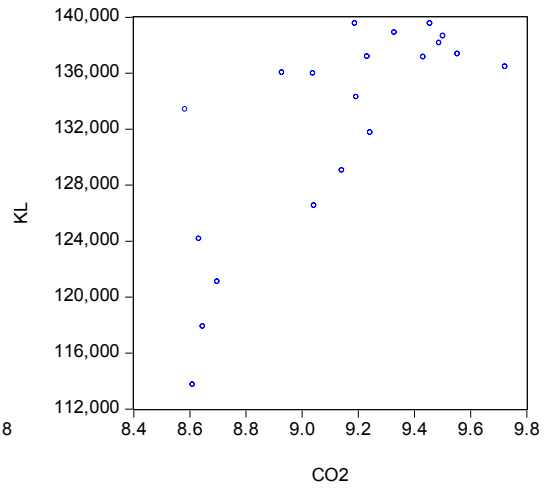
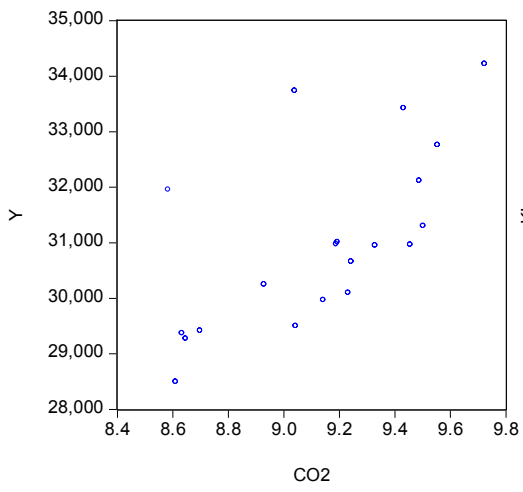
KL



Y

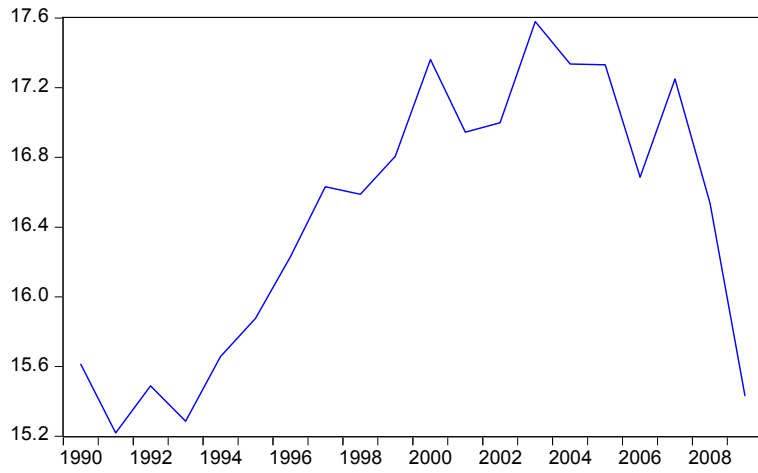




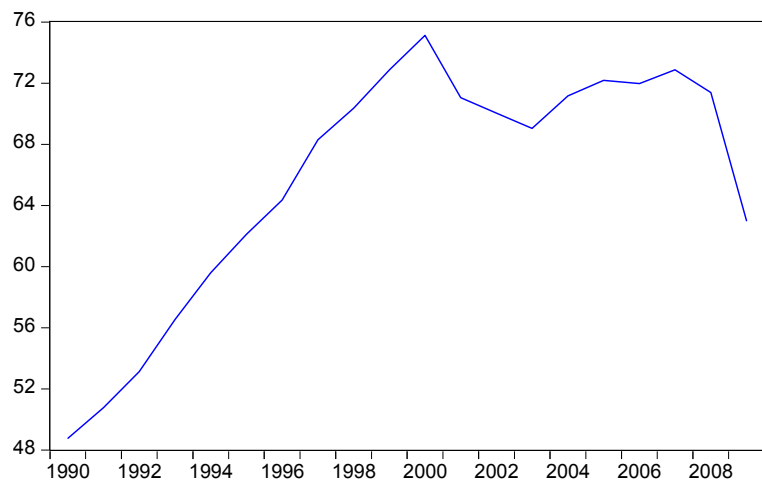


**Kanada**

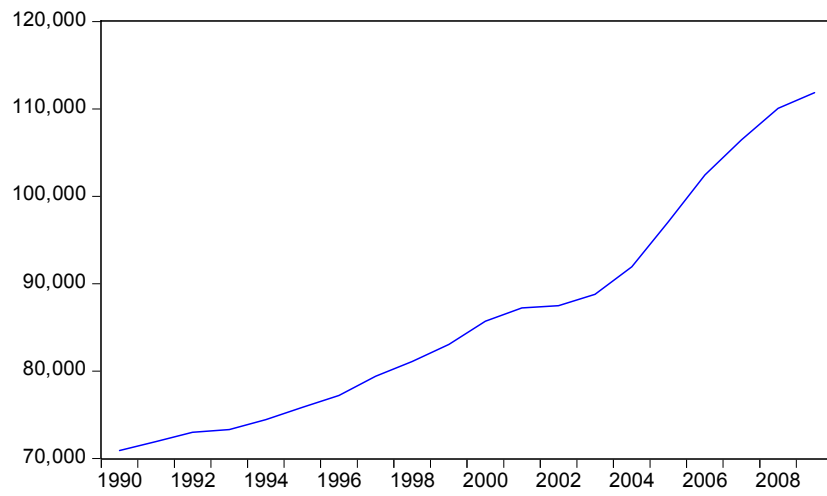
**CO2**



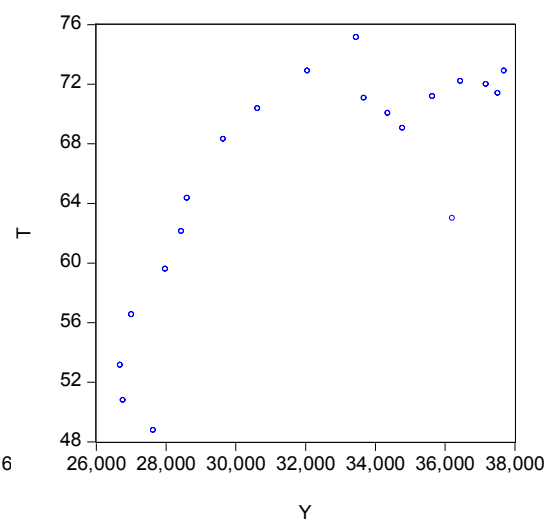
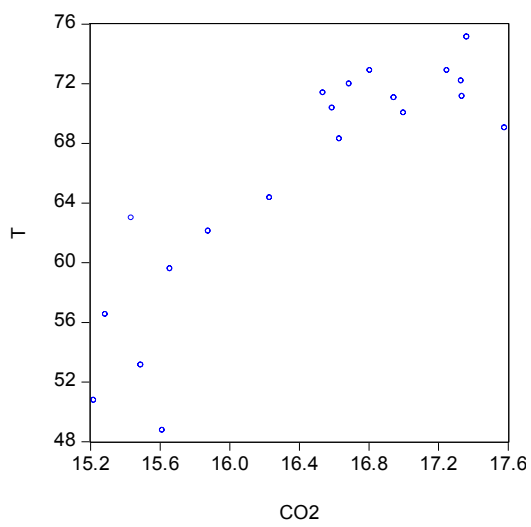
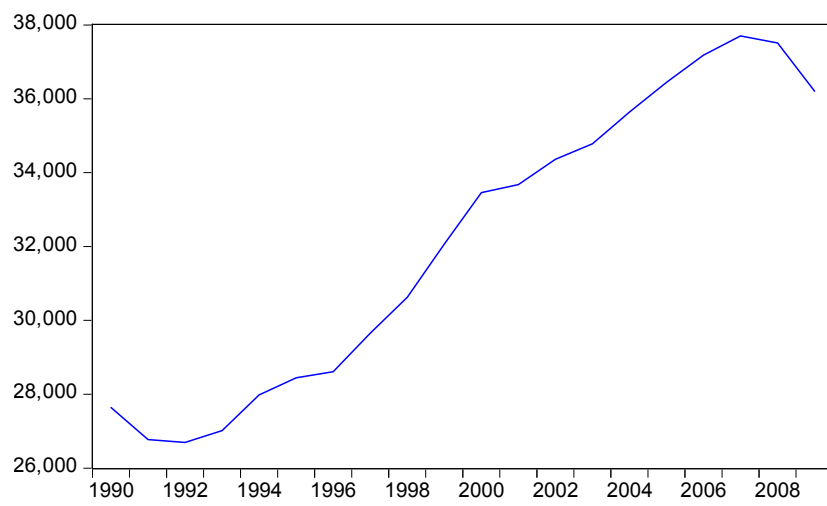
**T**

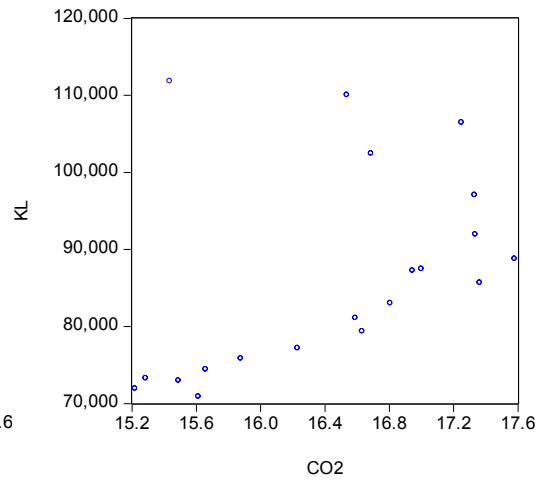
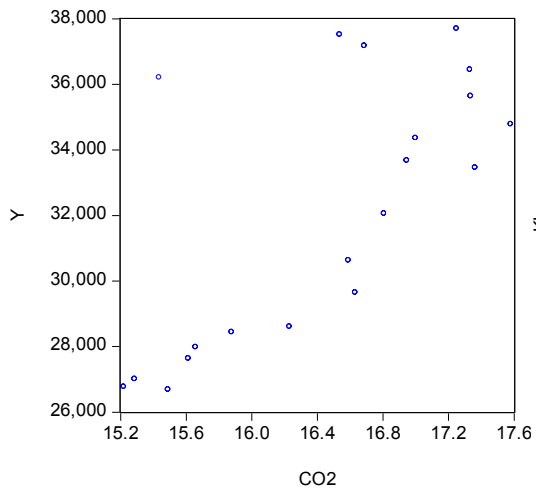


KL



Y

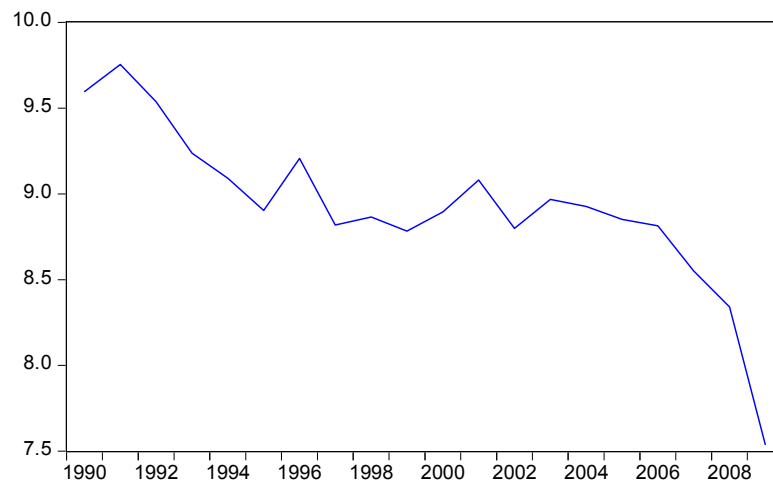




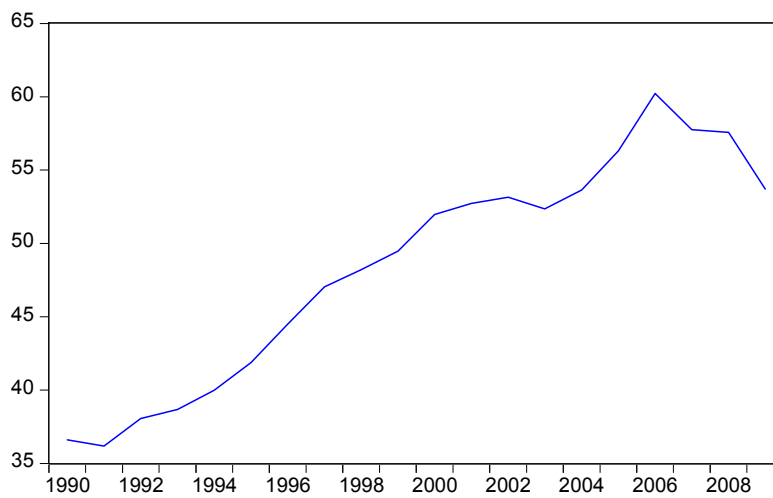

---

### U.K.

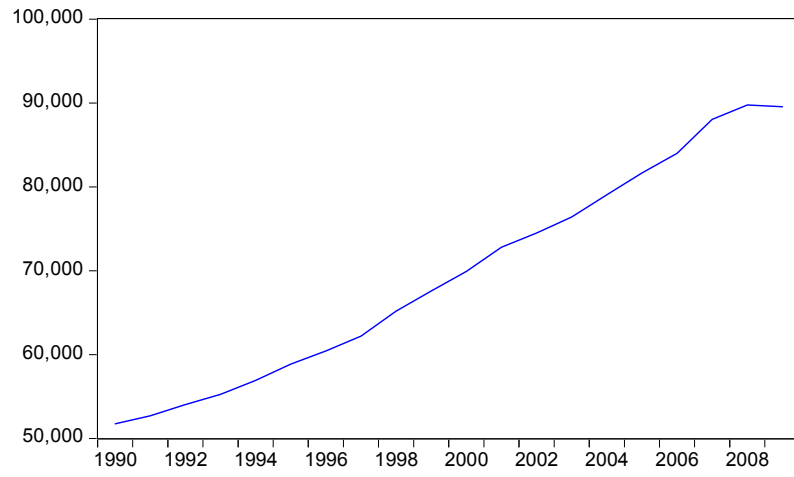
CO2



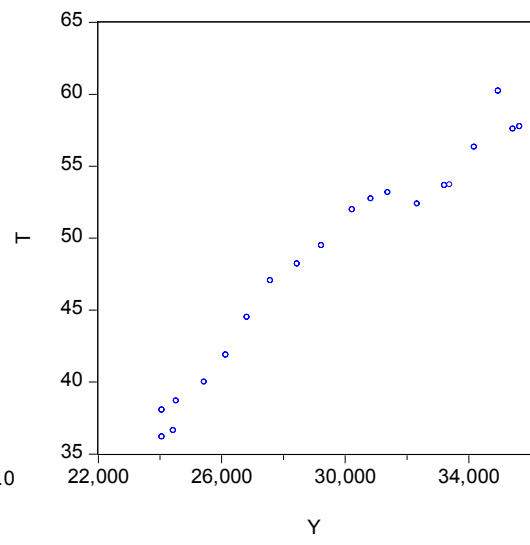
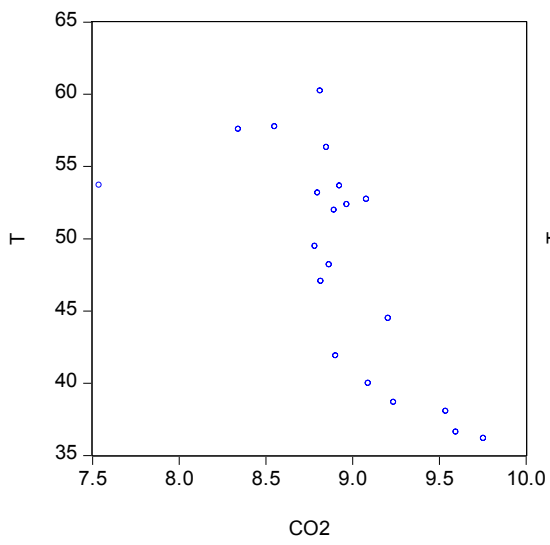
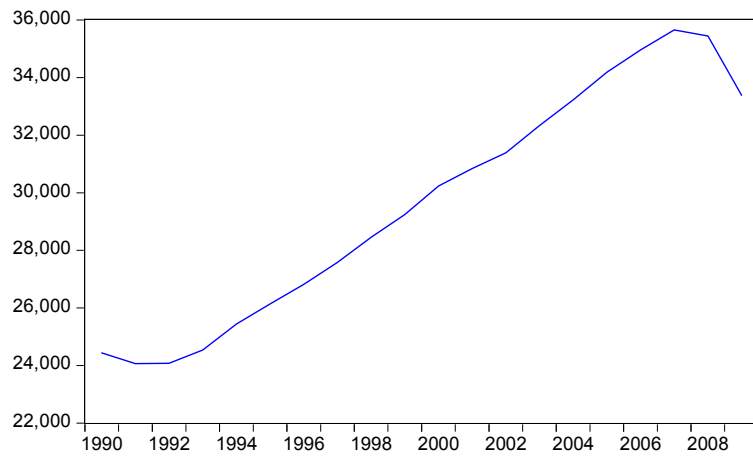
T

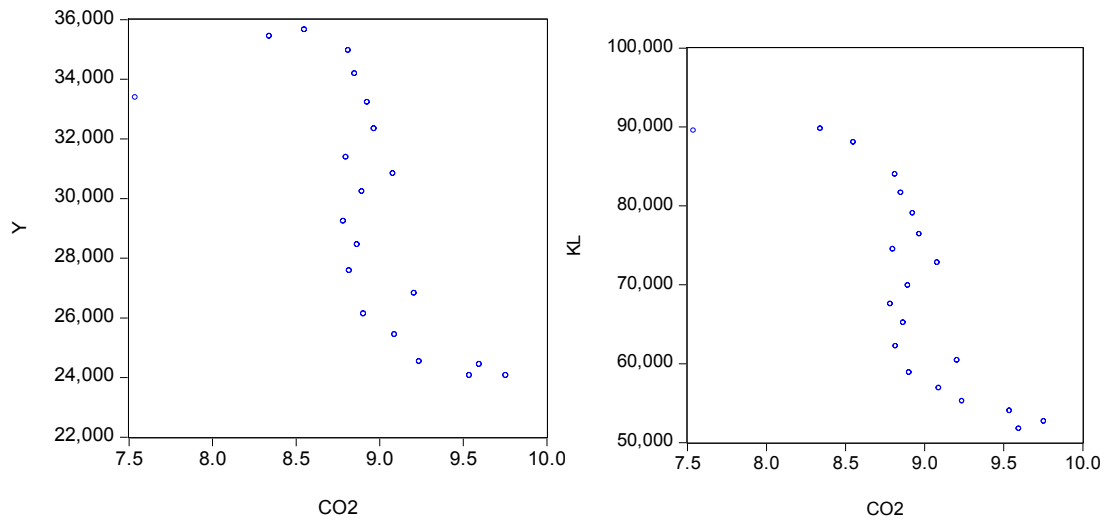


KL



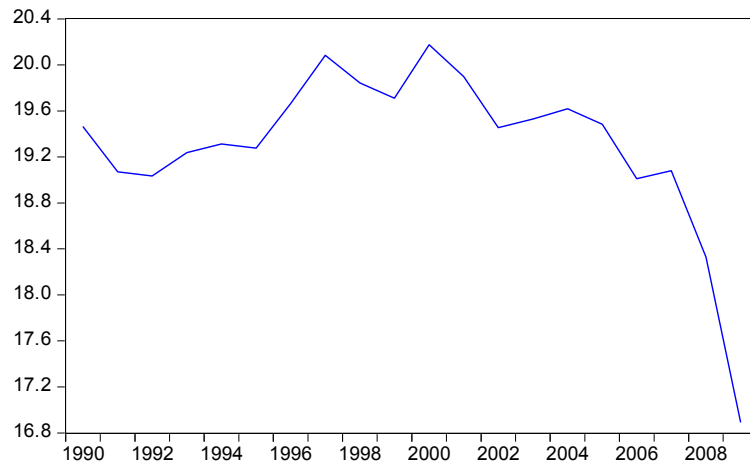
Y



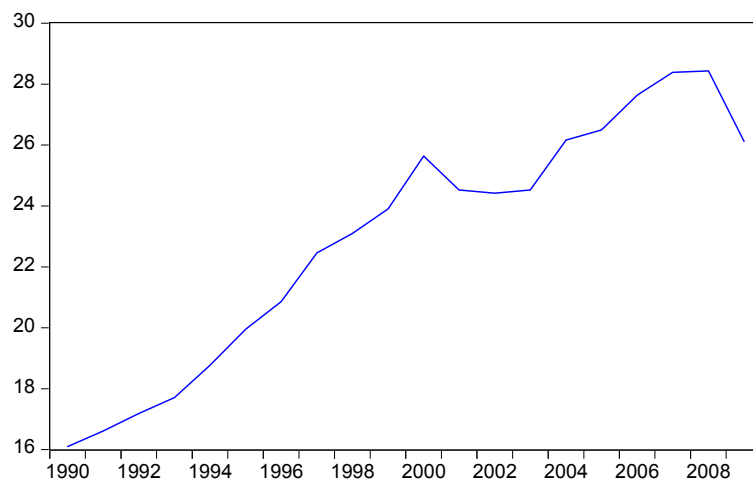


**U.S.**

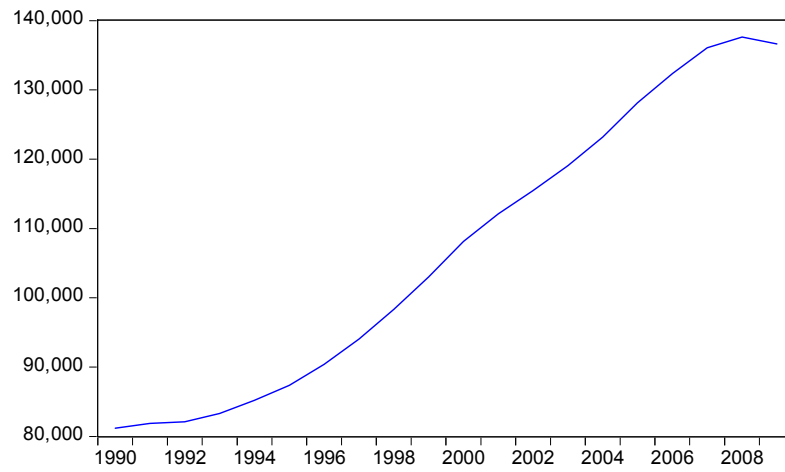
**CO2**



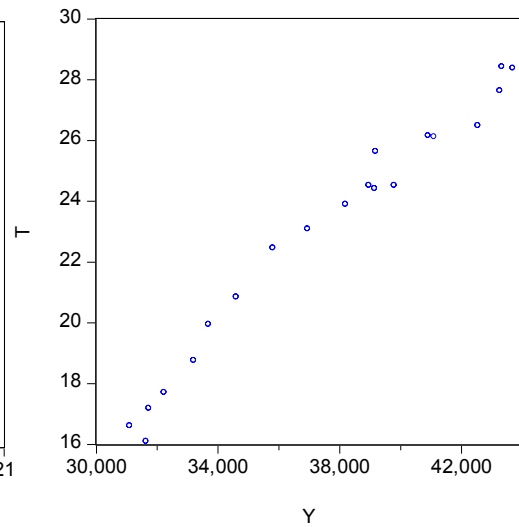
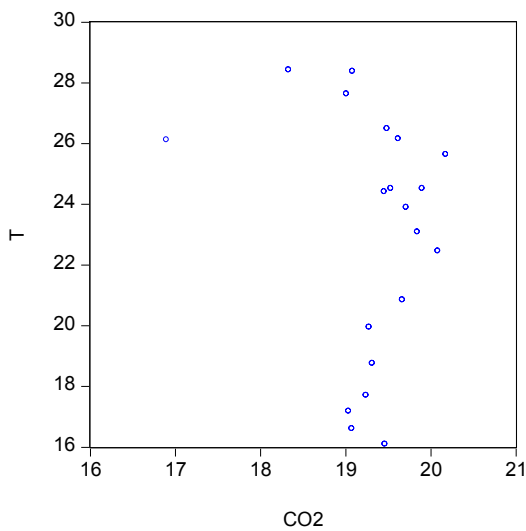
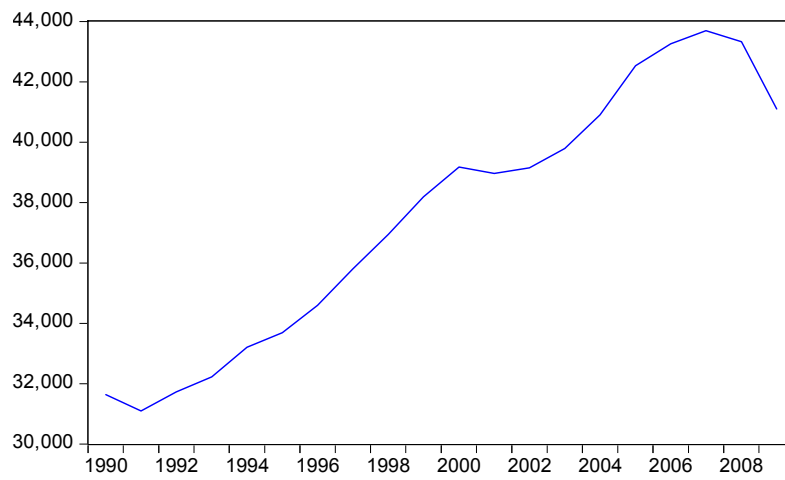
**T**

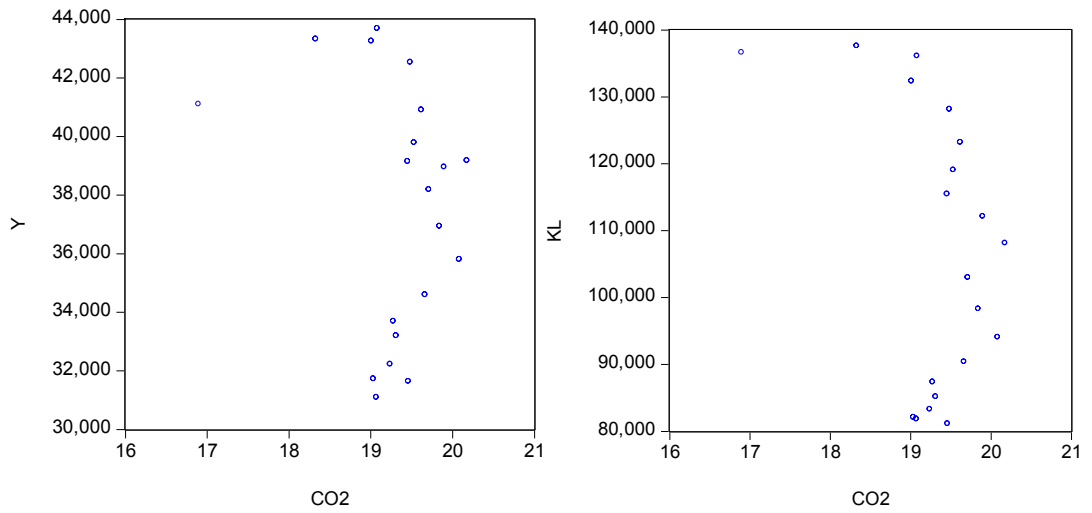


KL



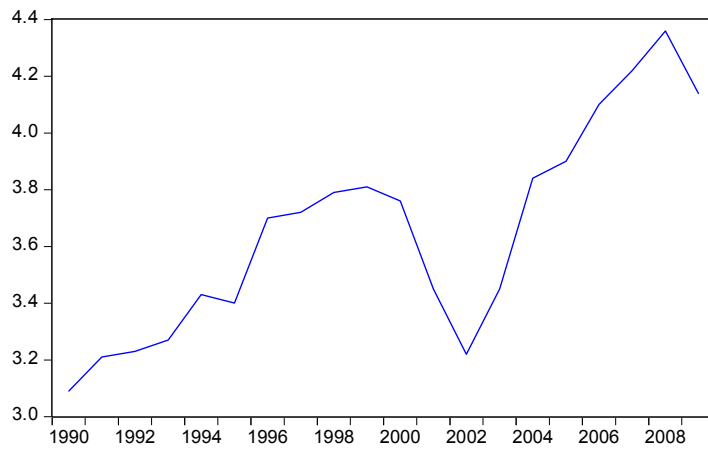
Y



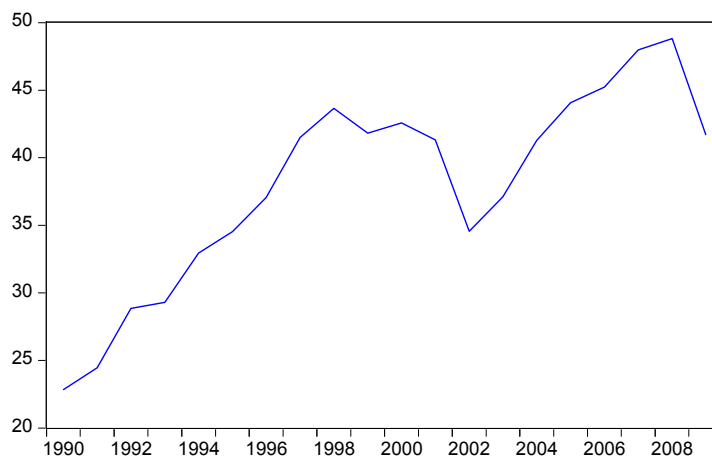


## Arjantin

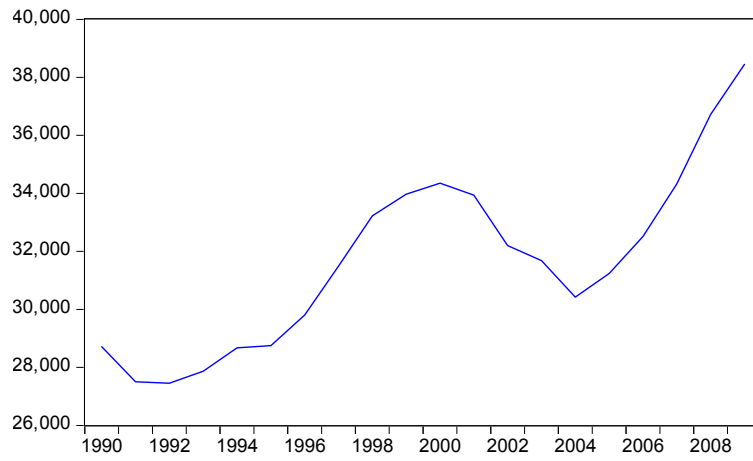
CO2



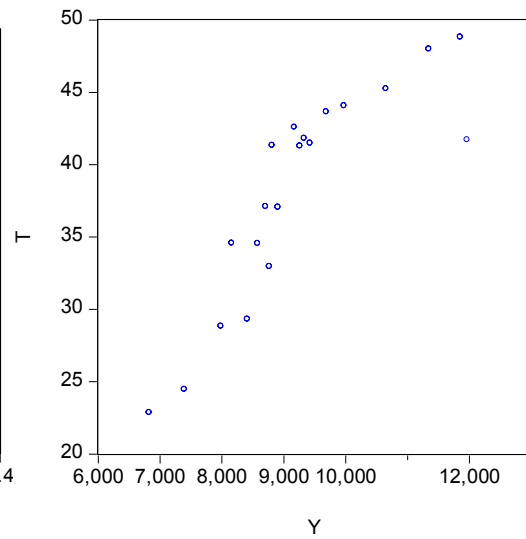
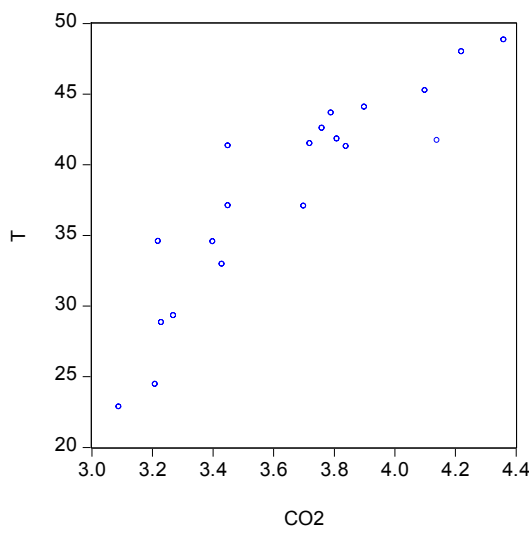
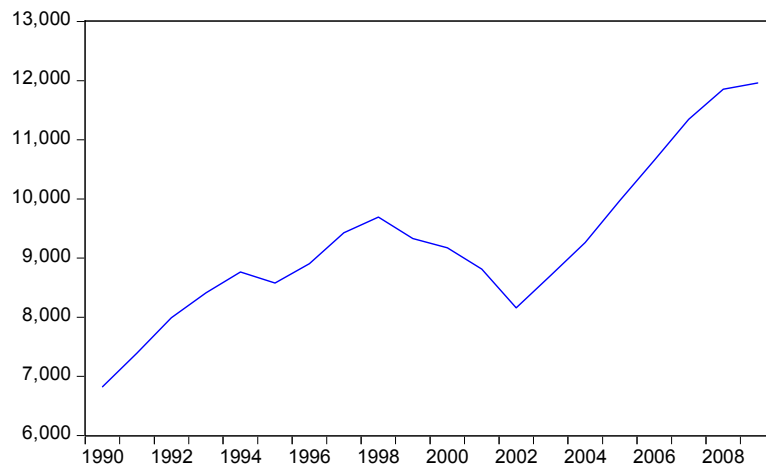
T



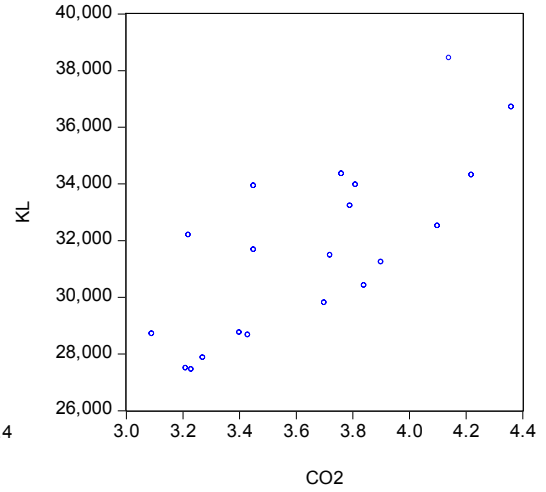
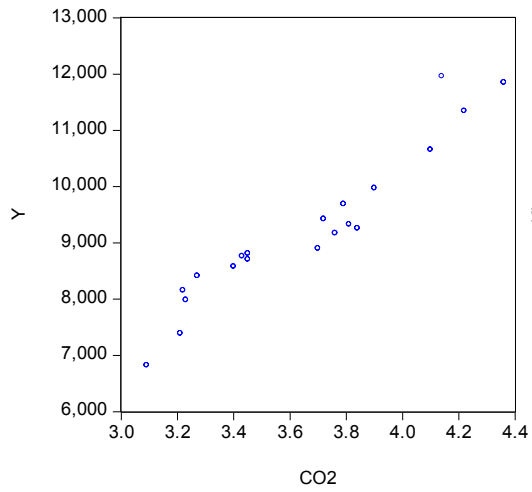
KL



Y

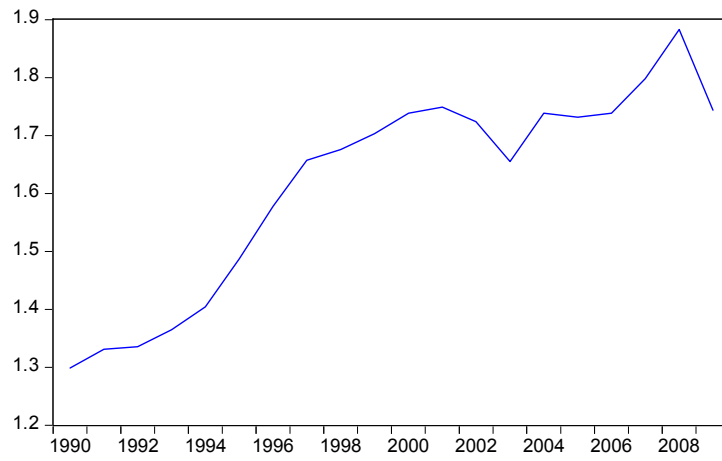




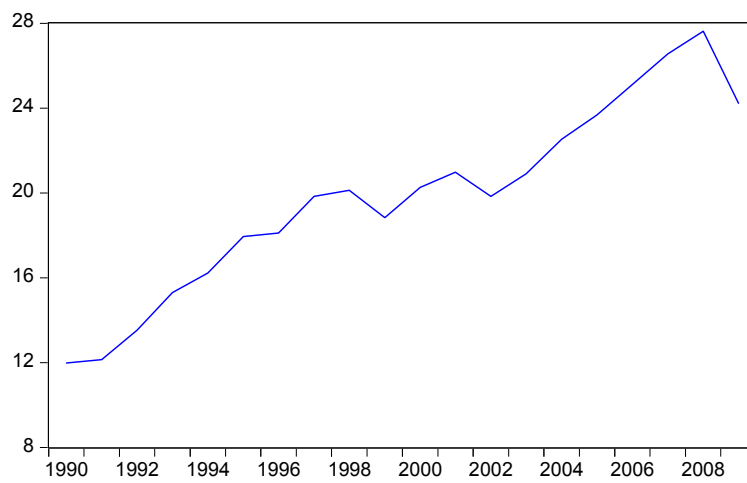


**Brezilya**

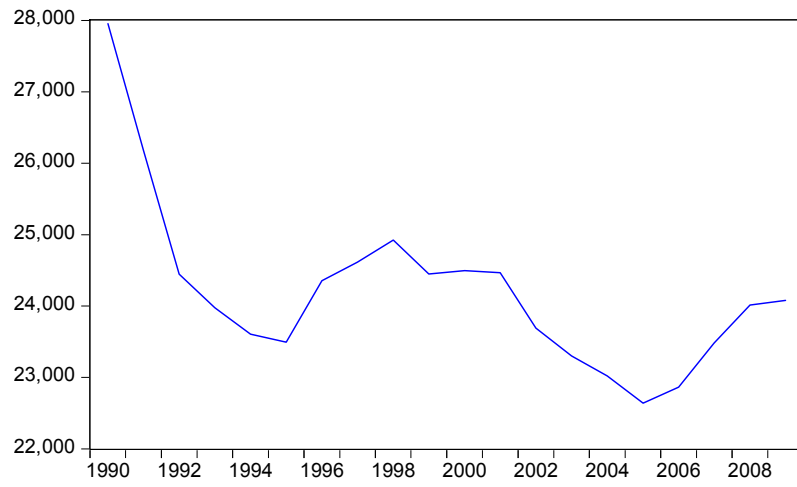
CO2



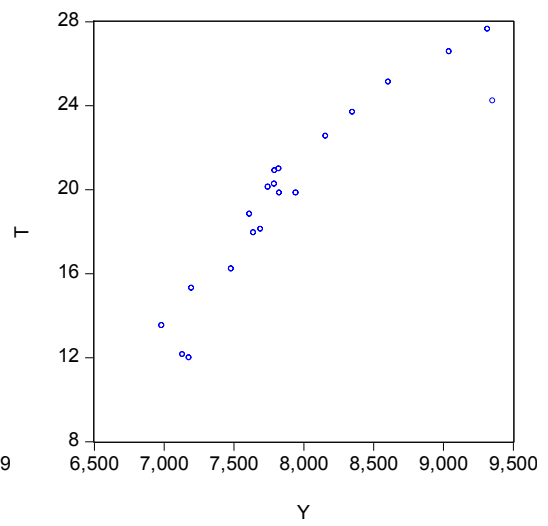
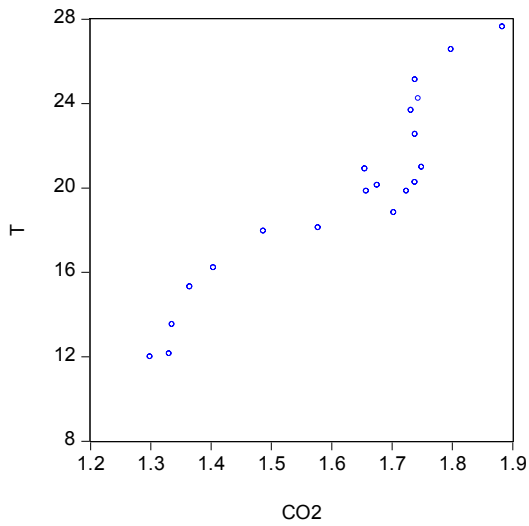
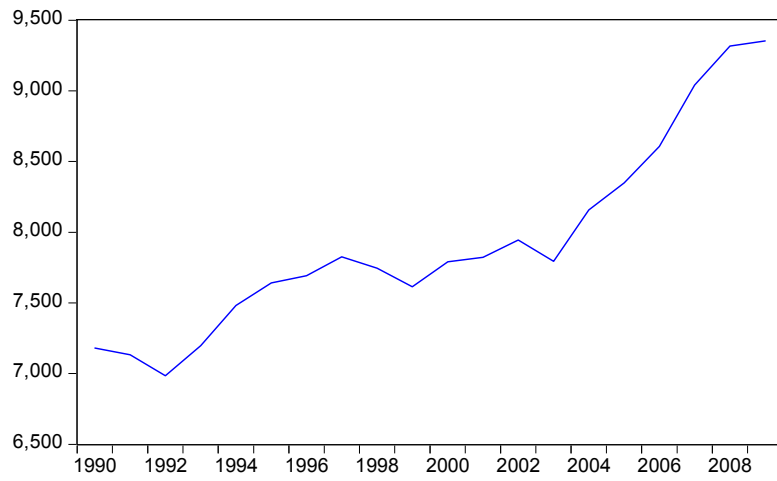
T

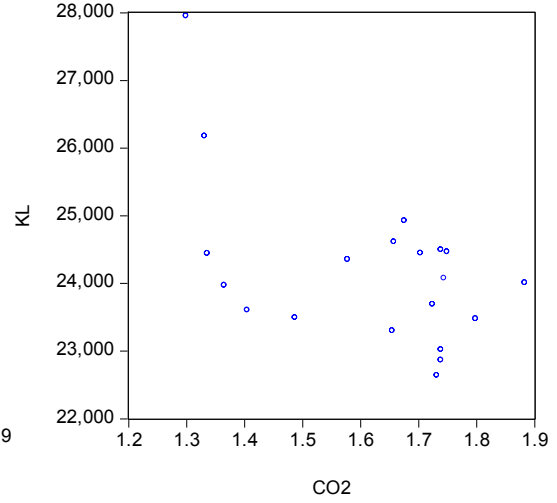
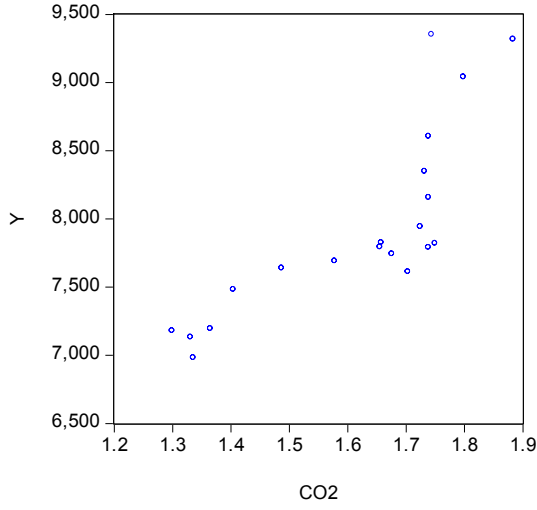


KL



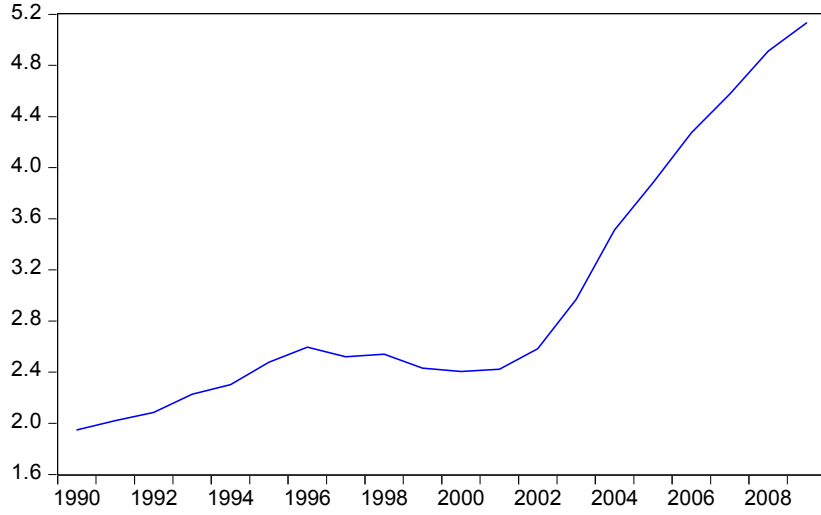
Y



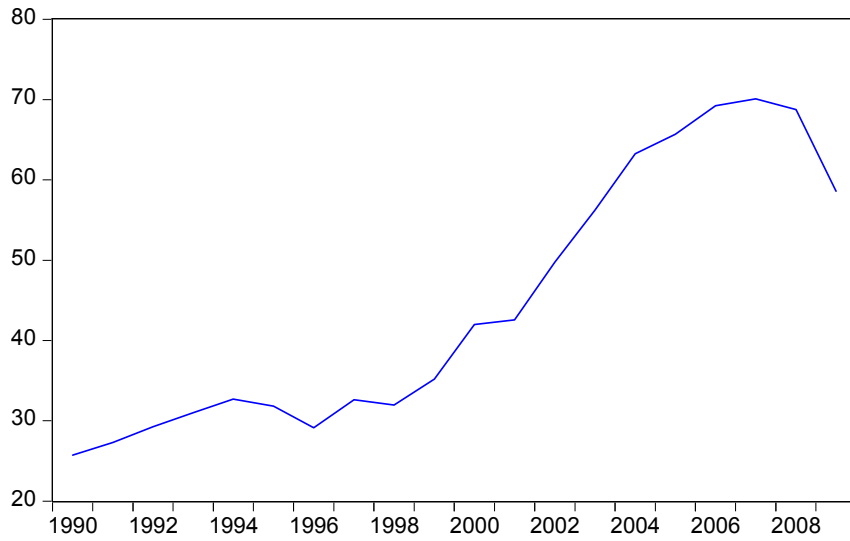


**Çin**

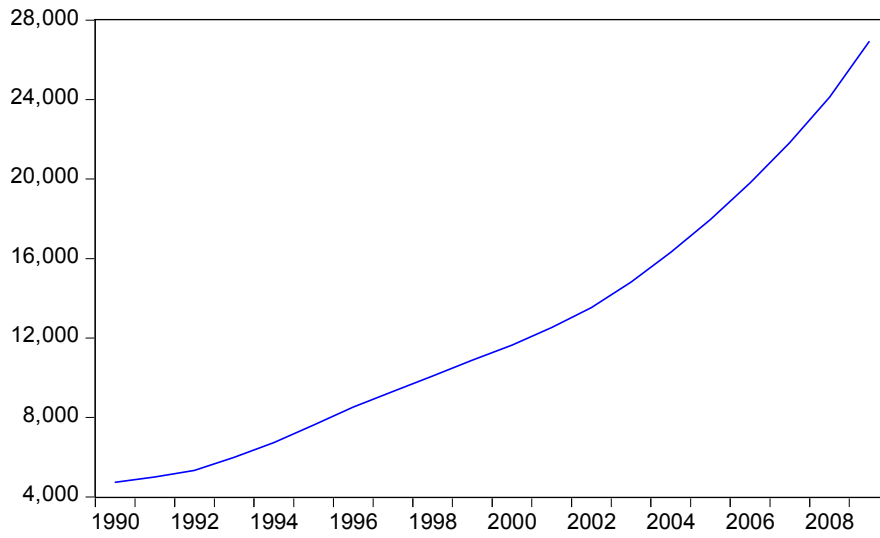
CO2



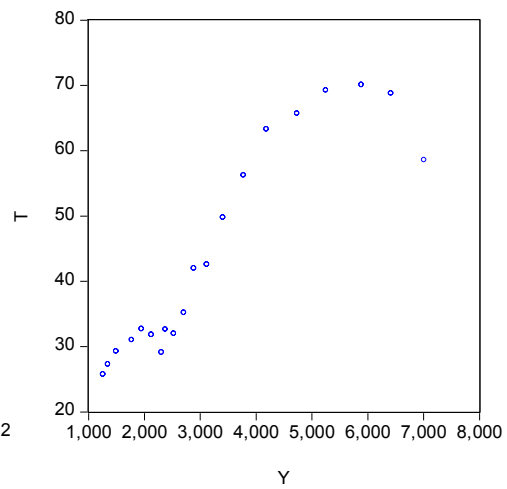
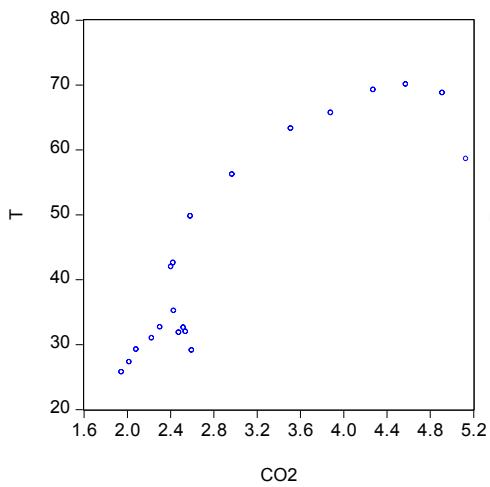
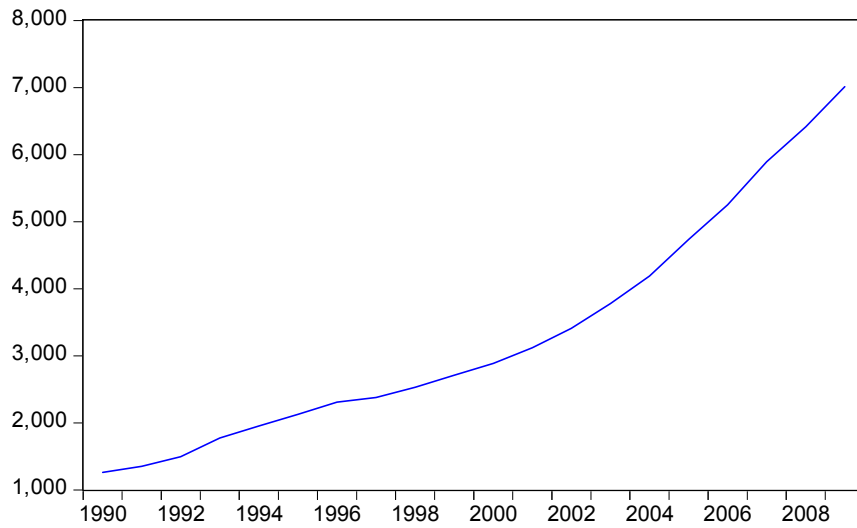
T

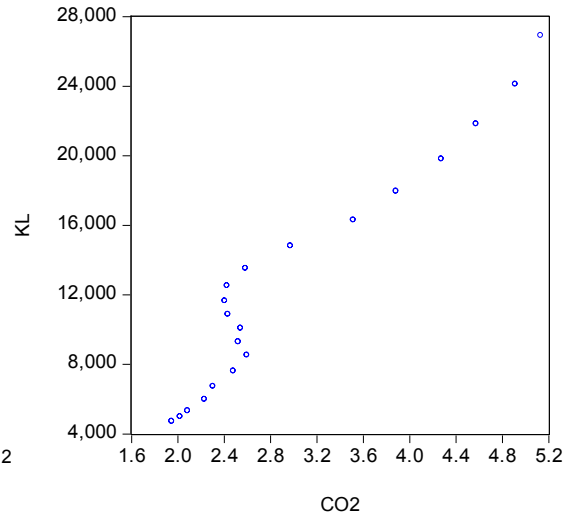
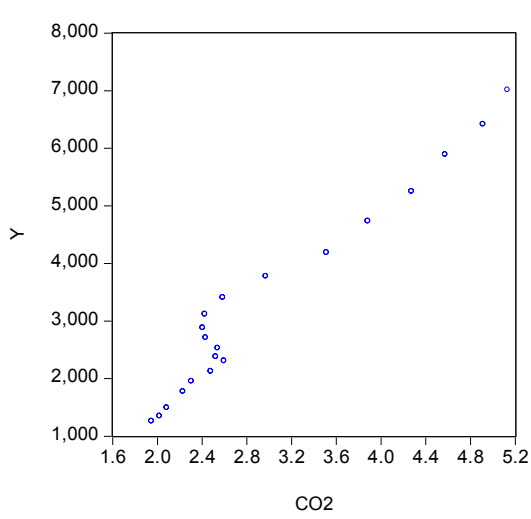


KL



Y

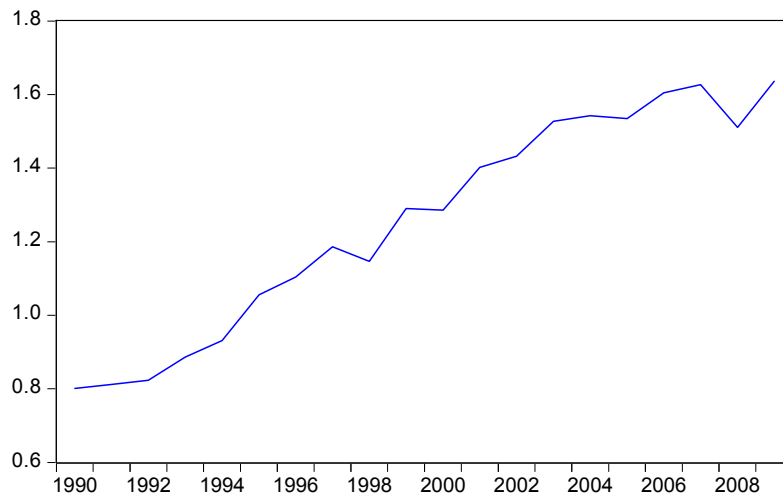




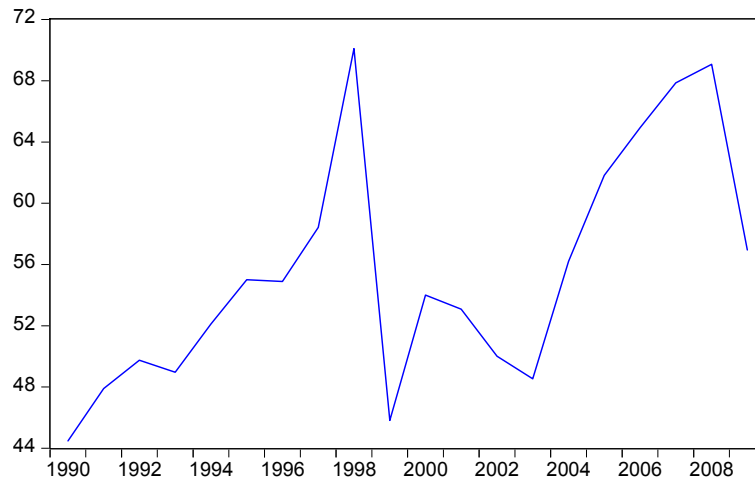

---

### Endonezya

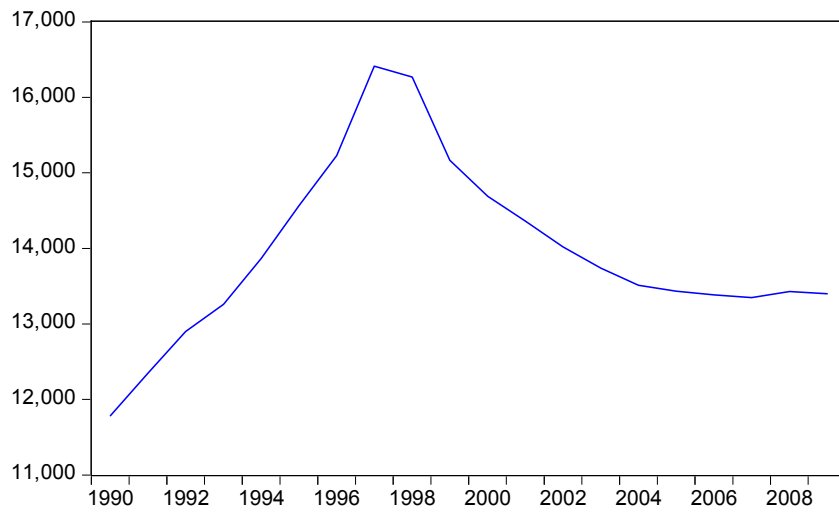
CO2



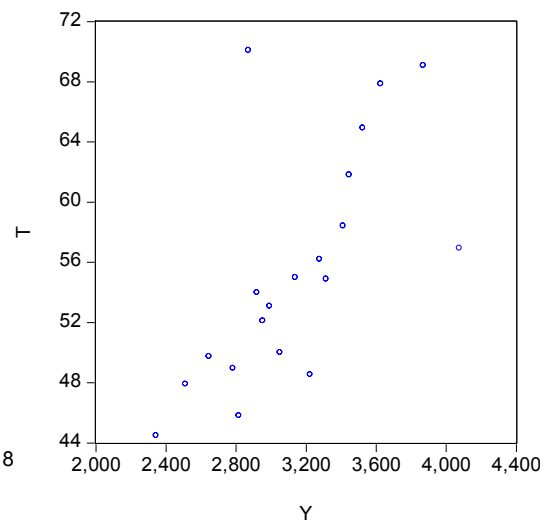
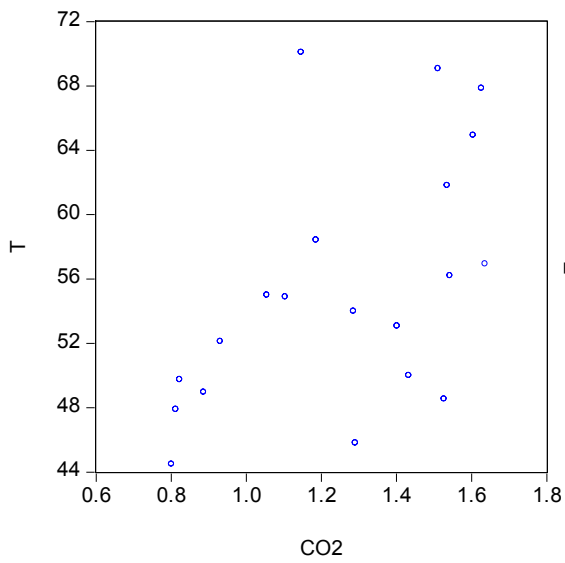
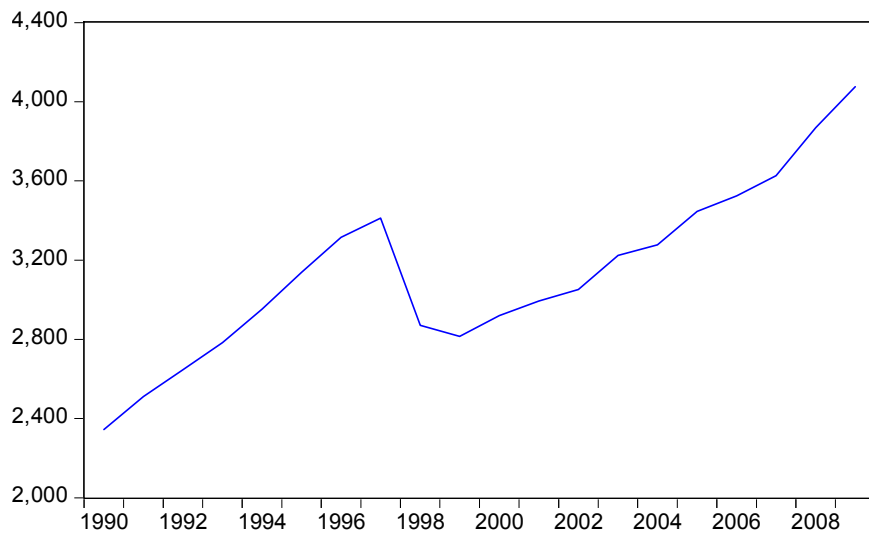
T

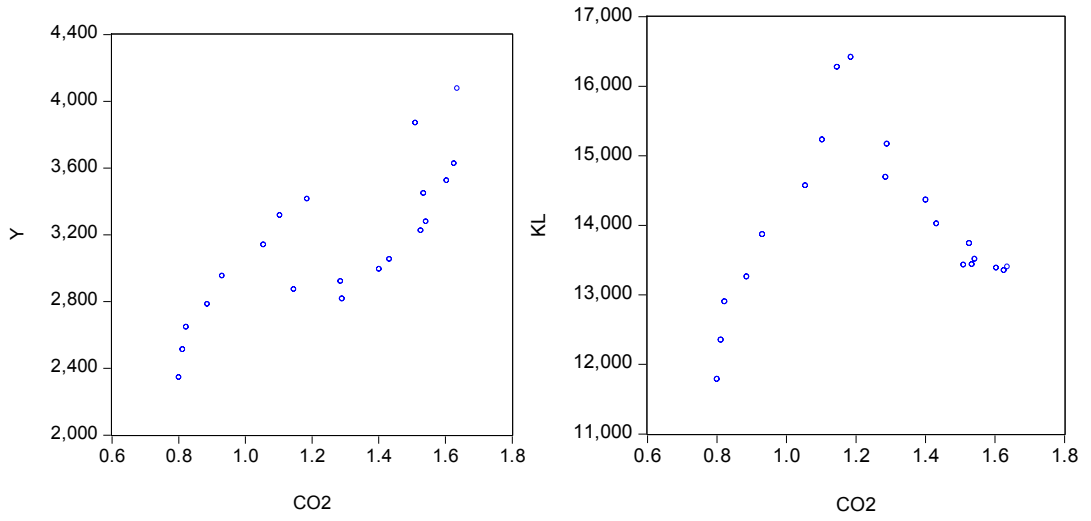


KL



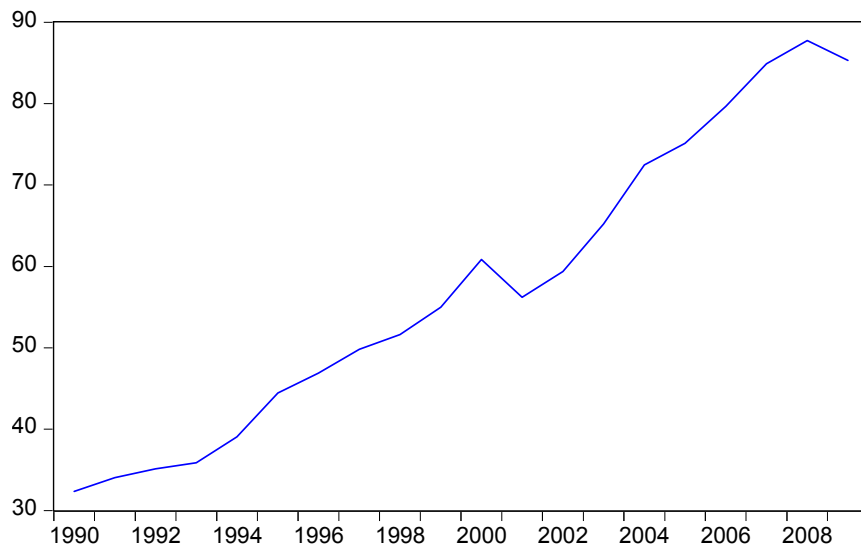
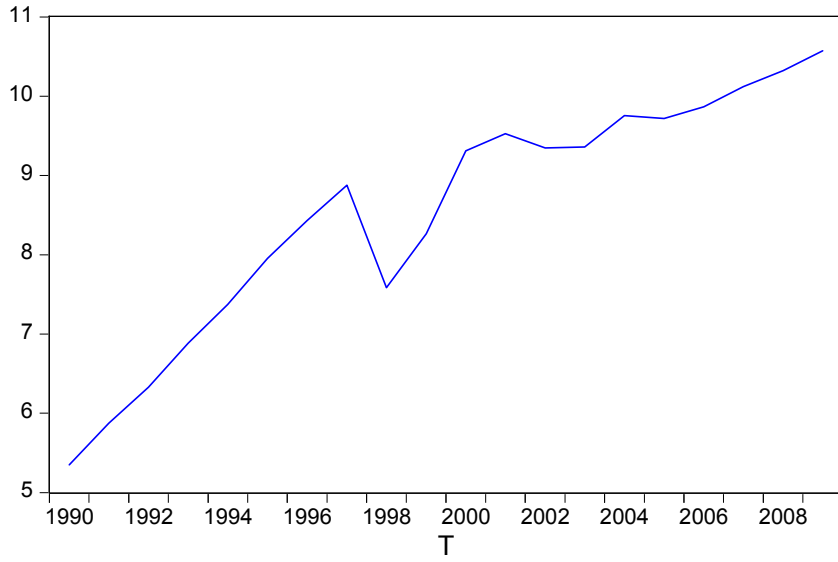
Y



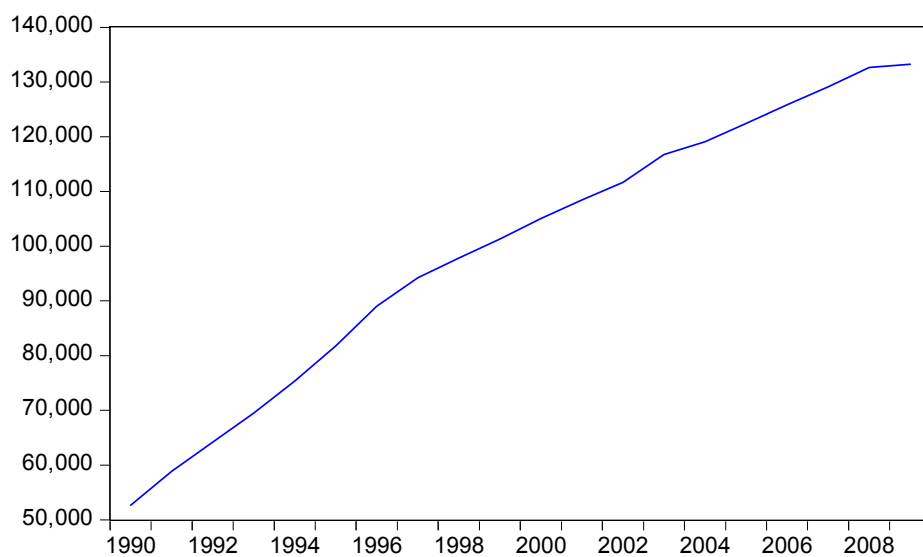


**Güney Kore**

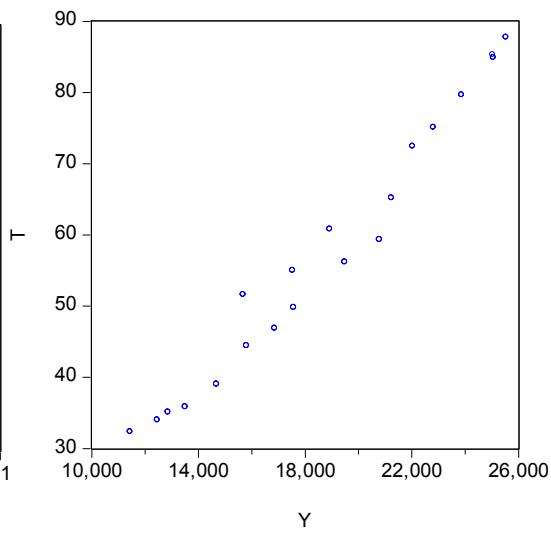
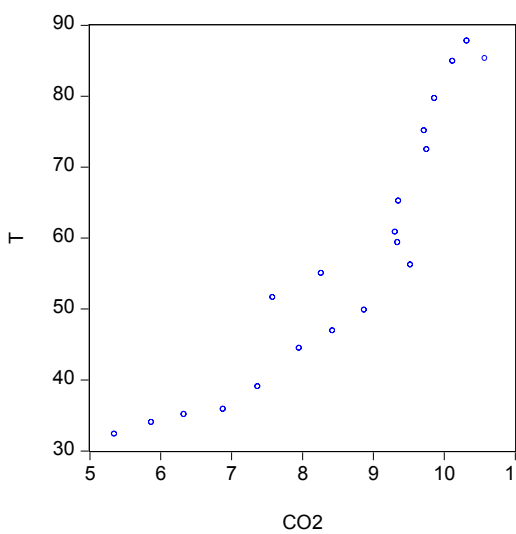
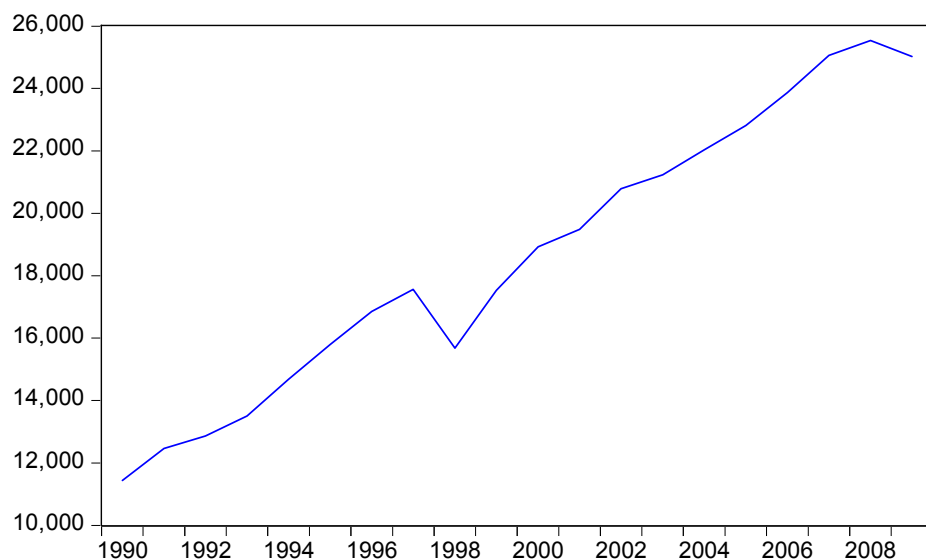
**CO2**



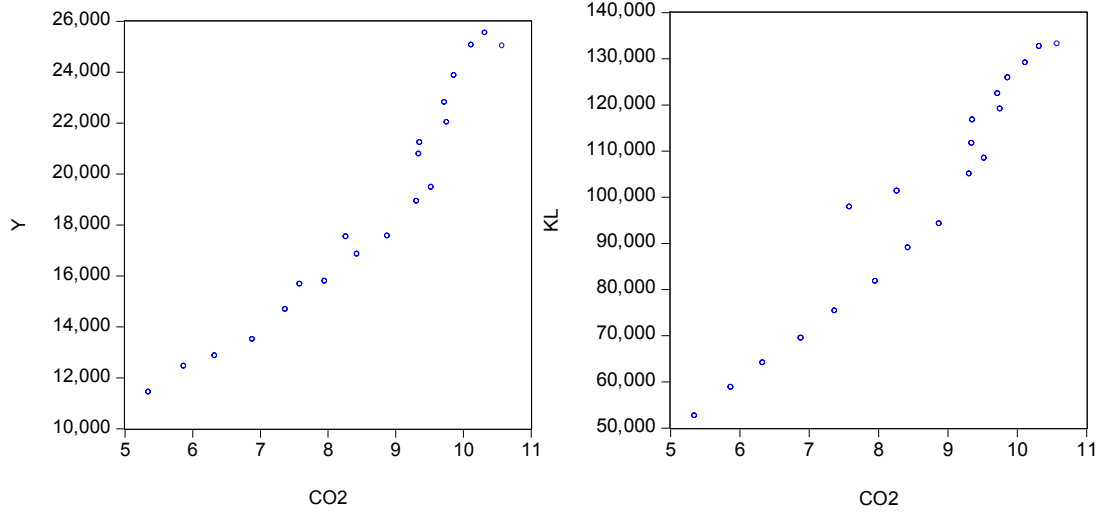
KL



Y

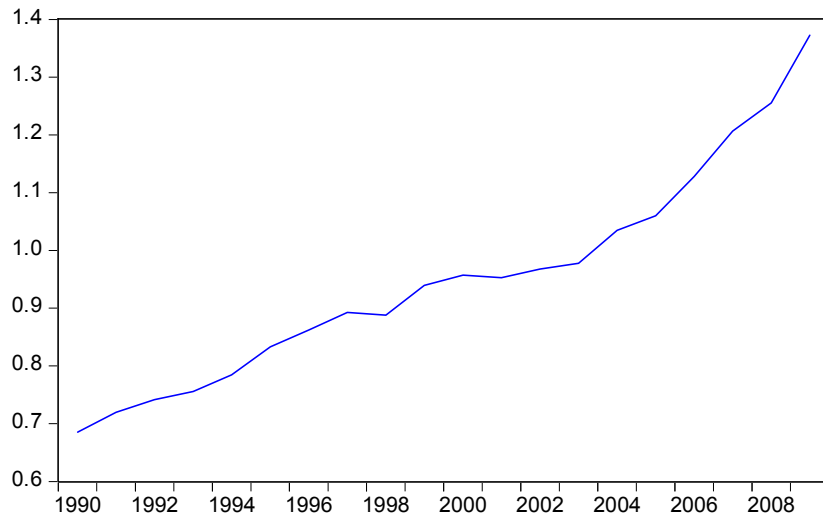




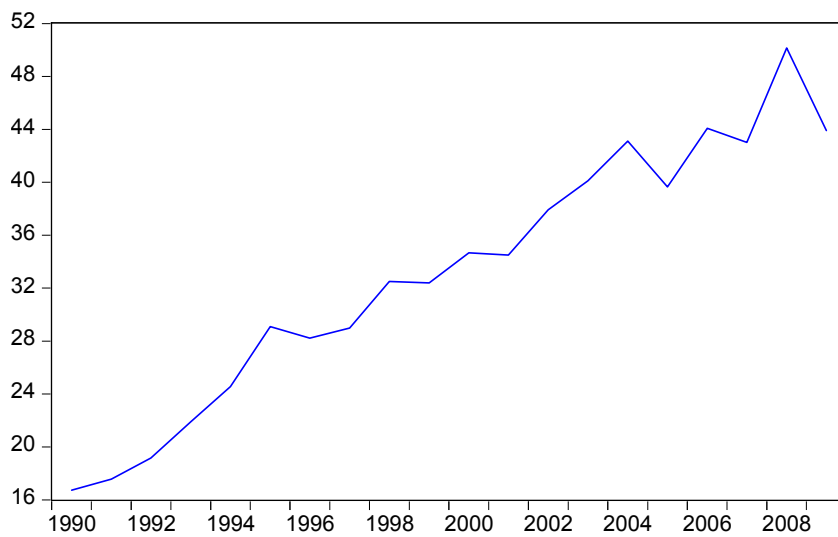


**Hindistan**

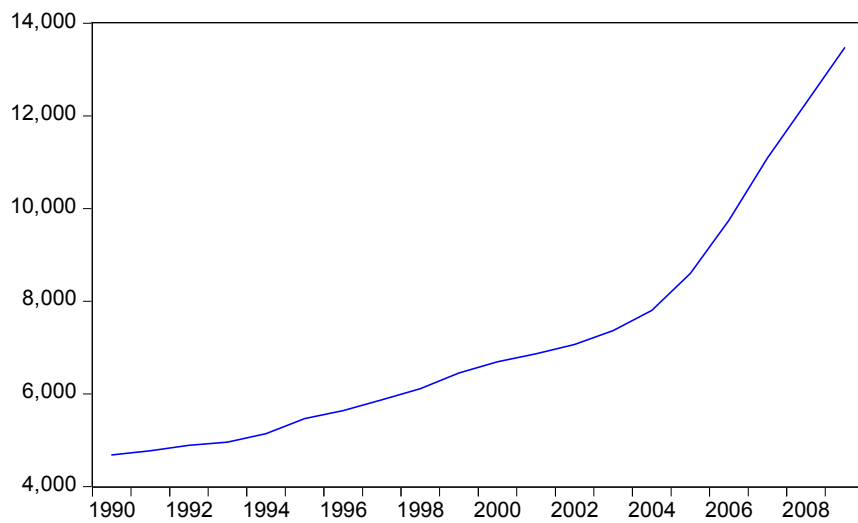
**CO2**



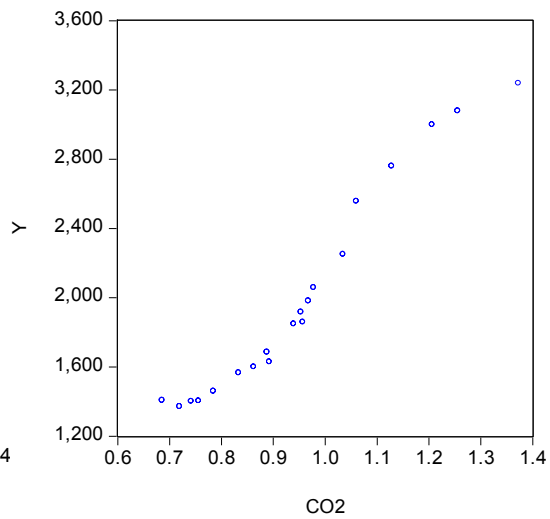
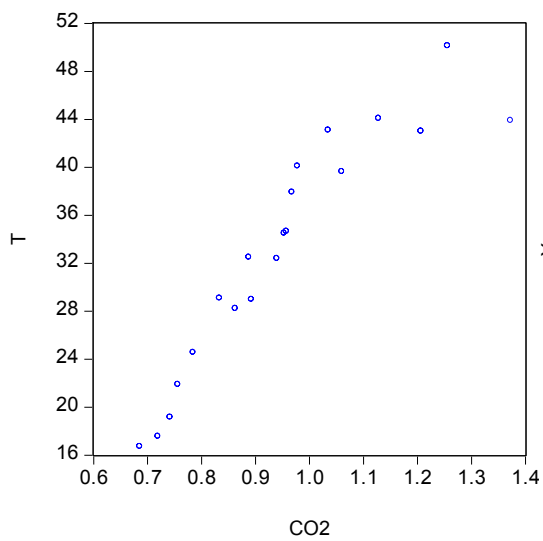
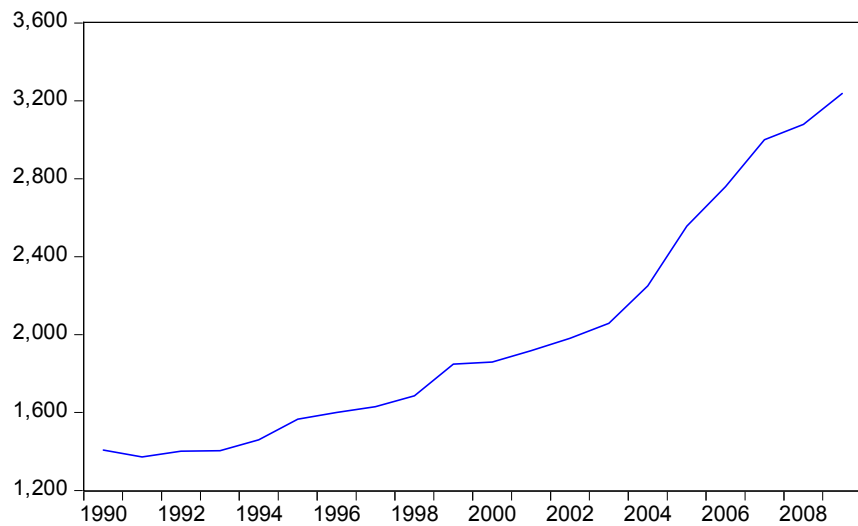
**T**

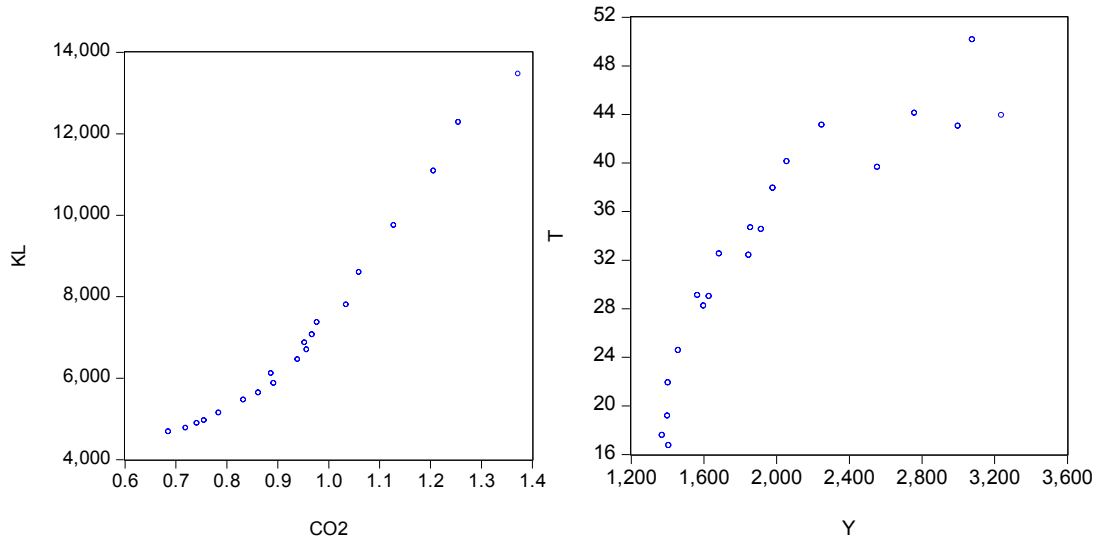


KL



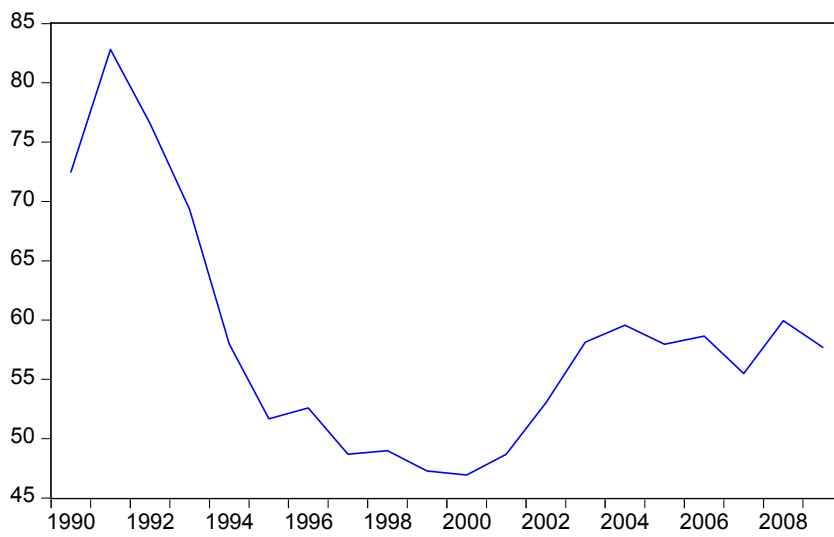
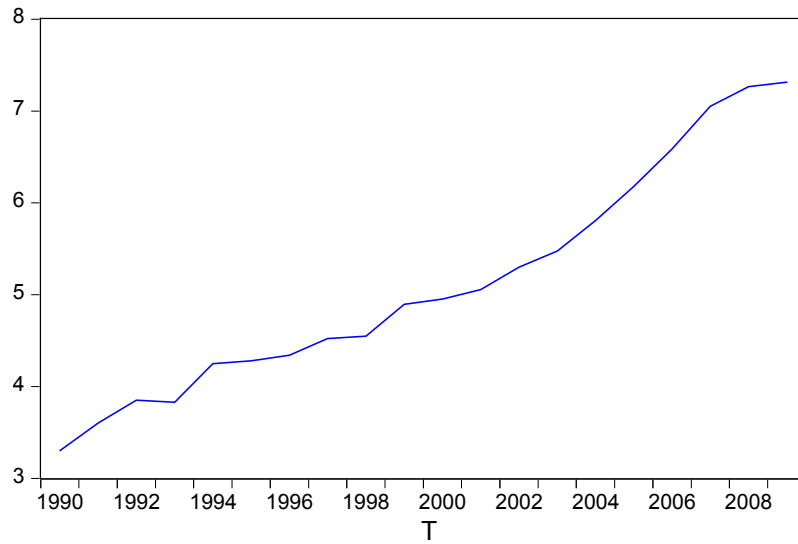
Y



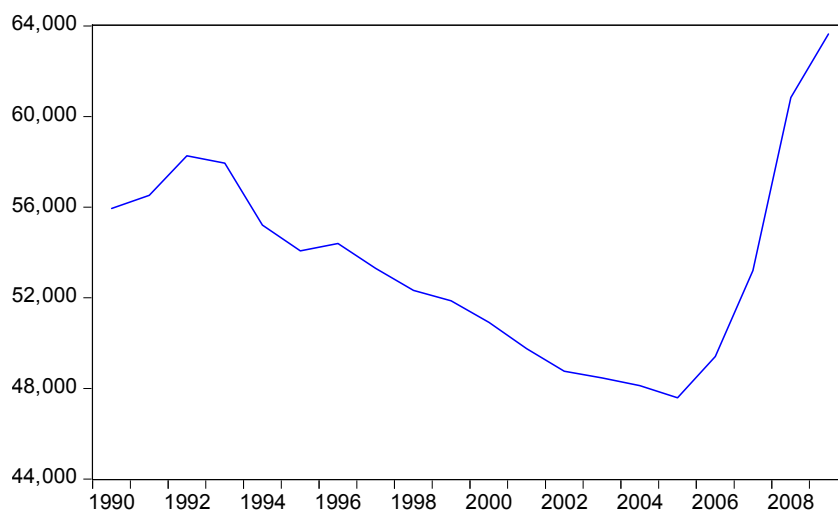


**Iran**

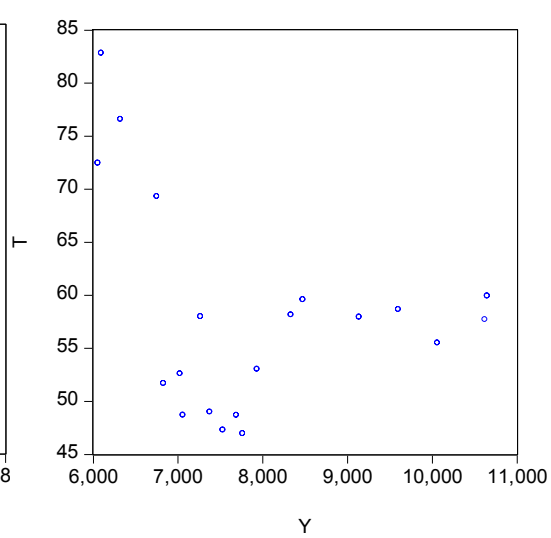
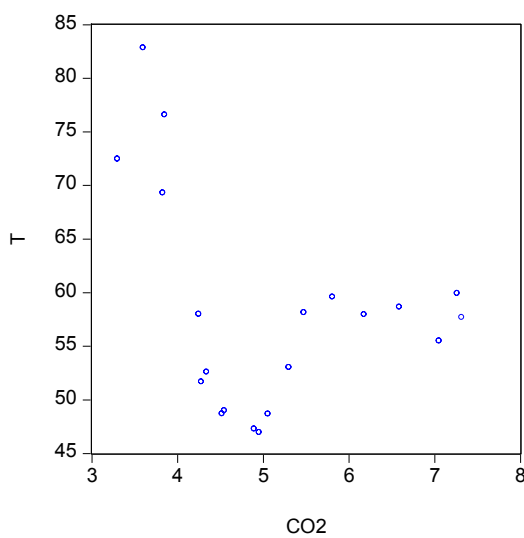
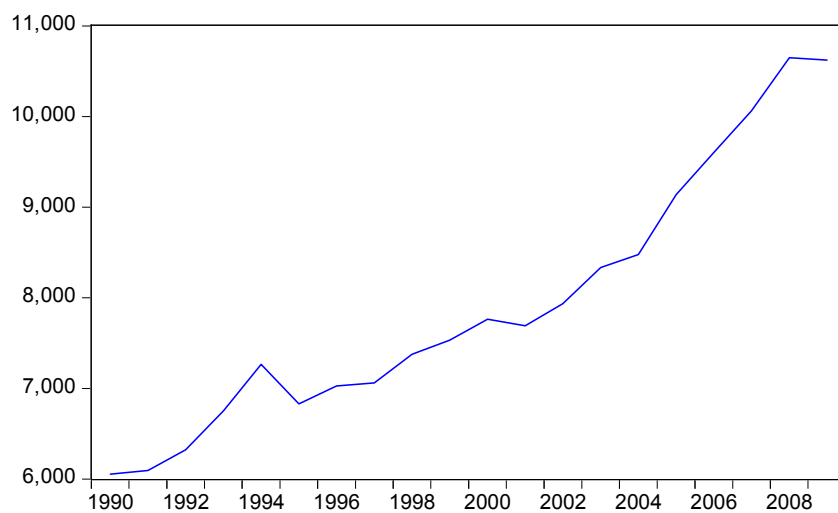
**CO2**

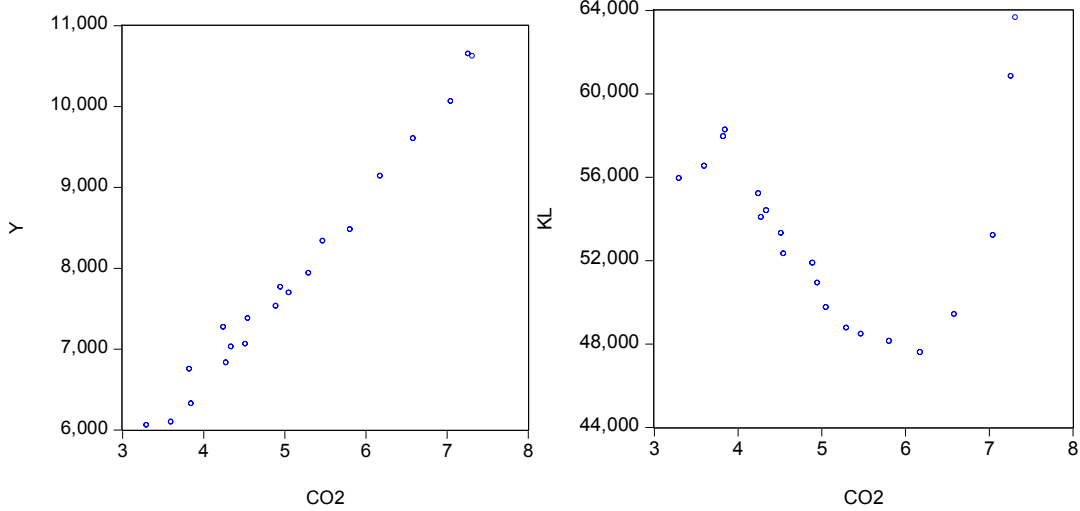


KL



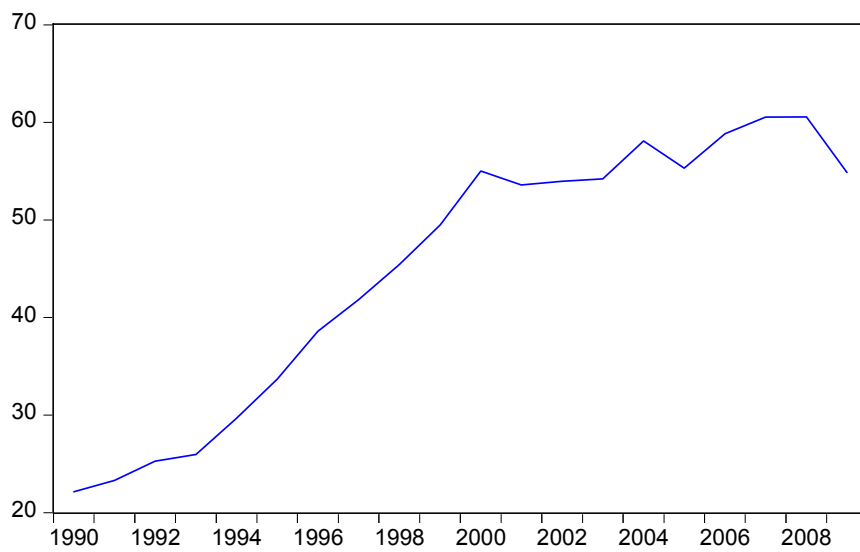
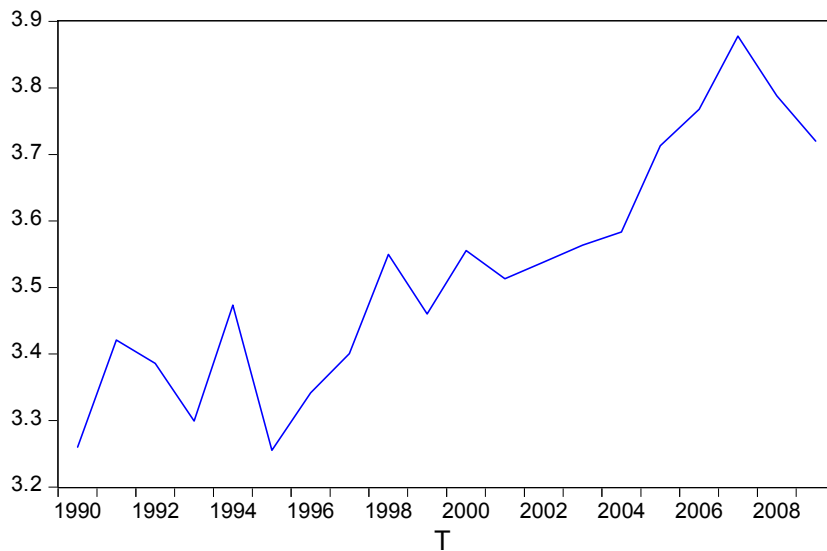
Y



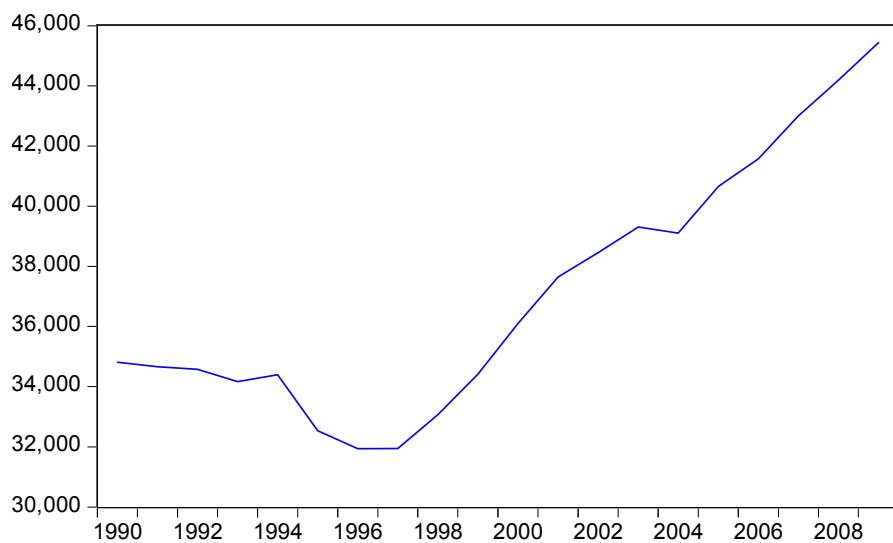


**Meksika**

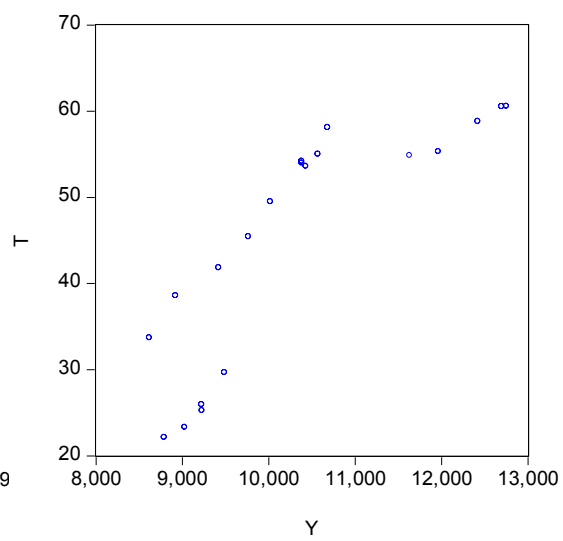
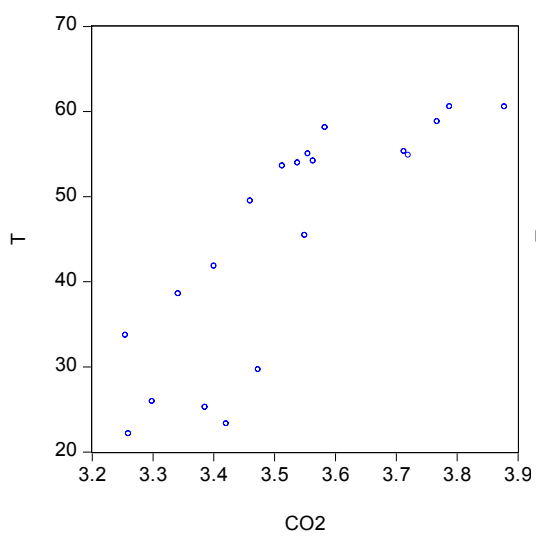
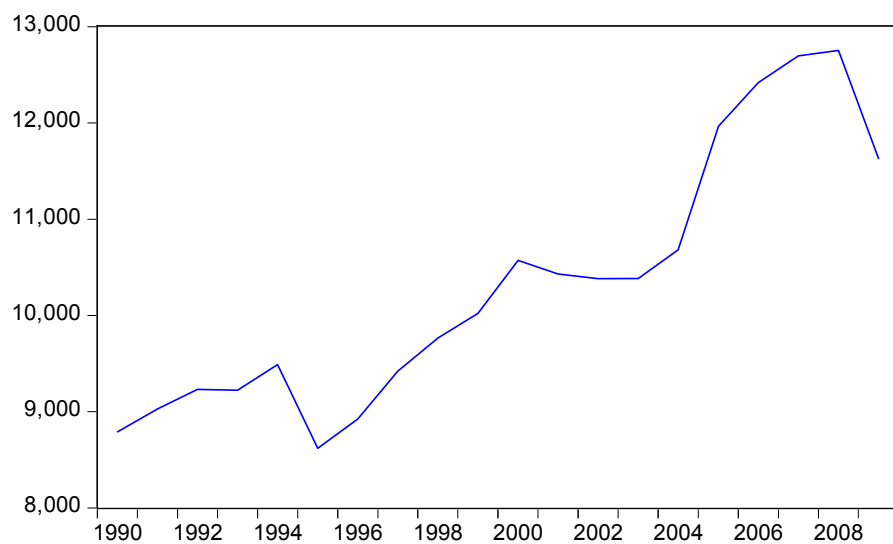
**CO2**

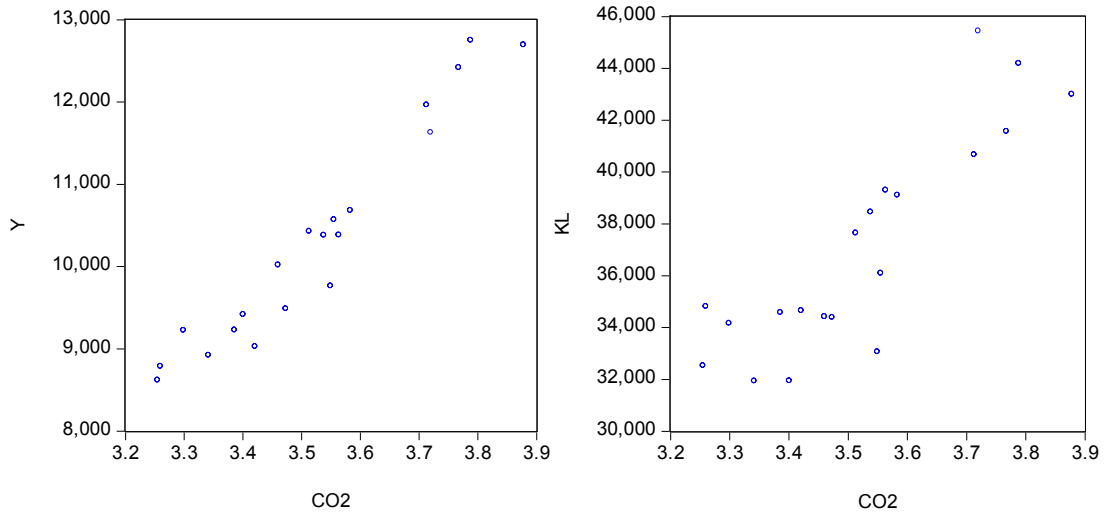


KL



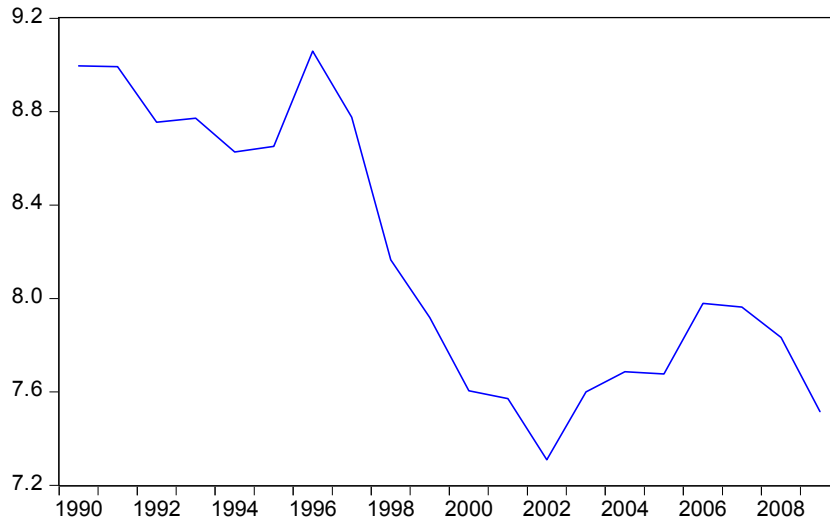
Y



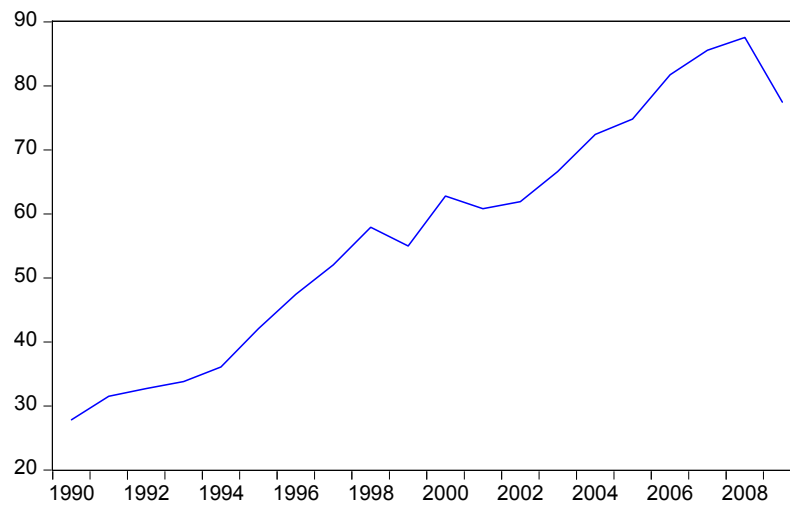


**Polonya**

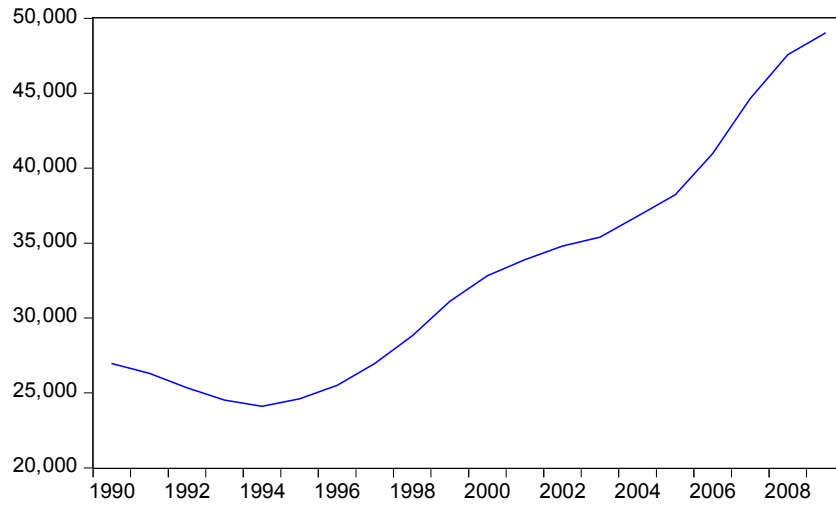
**CO2**



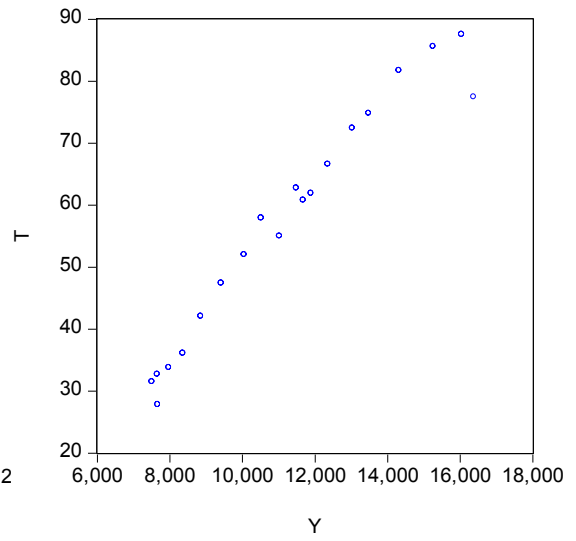
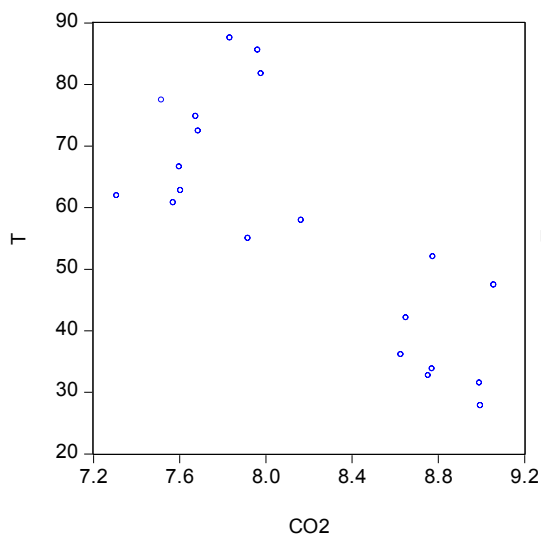
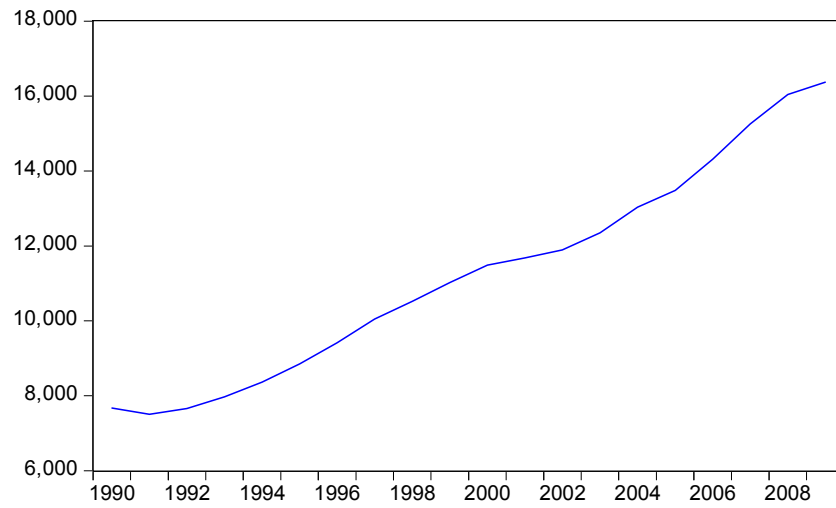
**T**



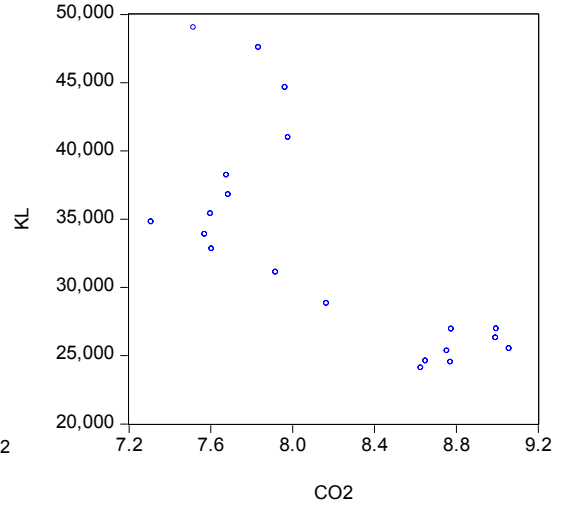
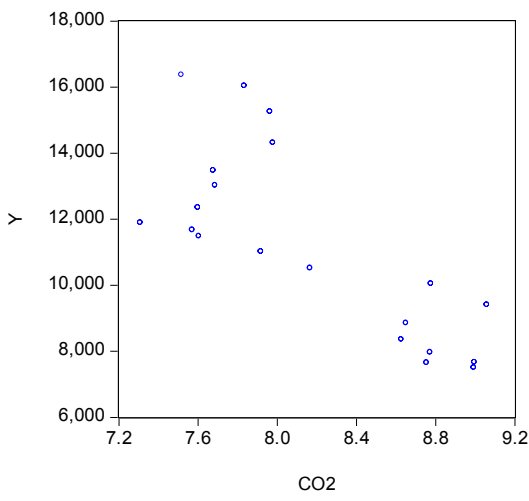
KL



Y

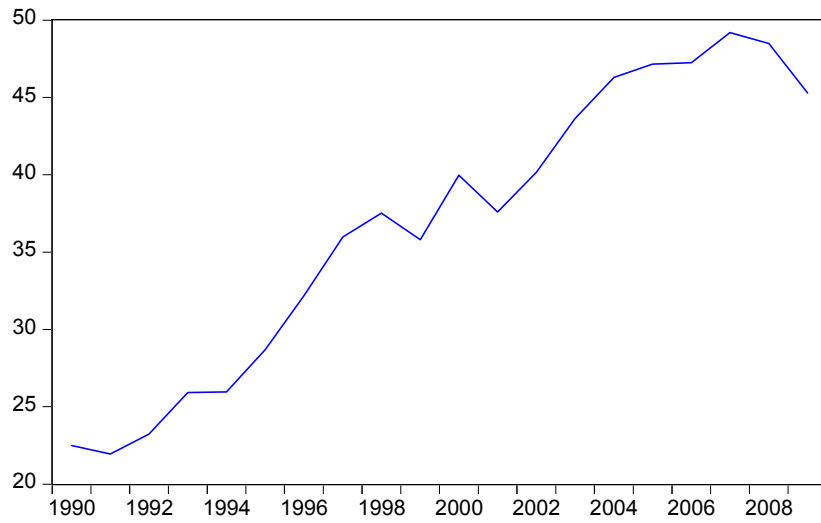
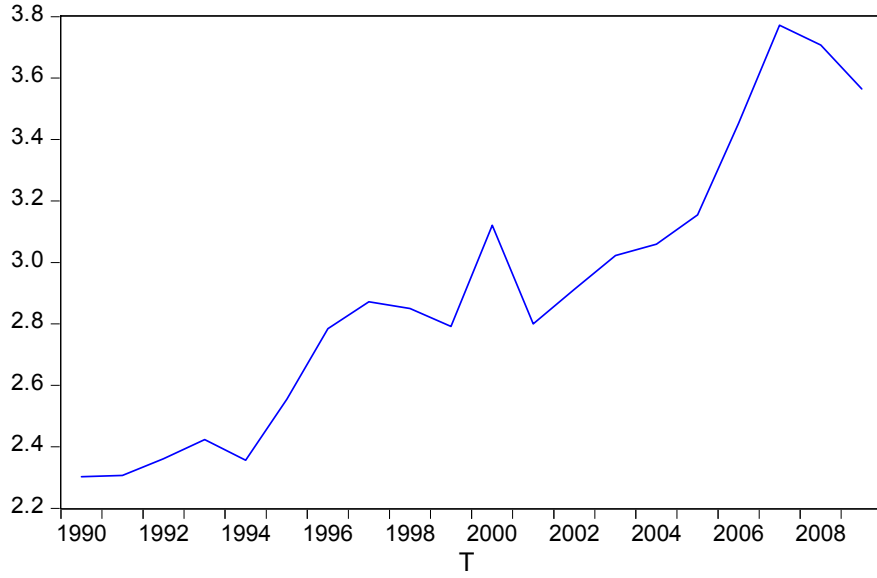




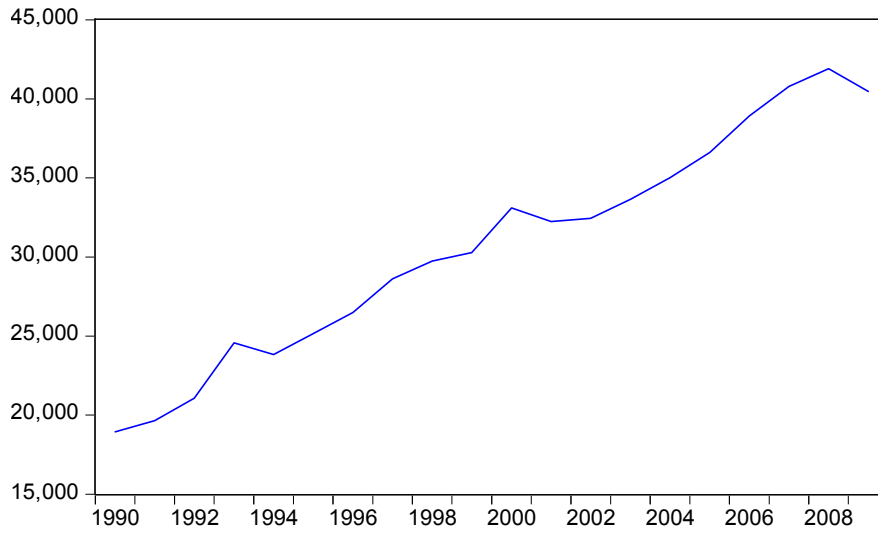


**Türkiye**

**CO2**



KL



Y

