

**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**EKONOMİK BÜYÜME VE ÇEVRE İLİŞKİSİ:
ÇEVRESEL KUZNETS YAKLAŞIMI**

Merve DÖLEK

2501160265

TEZ DANIŞMANI

Dr. Öğr. Üyesi Suna MUĞAN ERTUĞRAL

İSTANBUL – 2020



T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



YÜKSEK LİSANS
TEZ ONAYI

ÖĞRENCİNİN;

Adı ve Soyadı : MERVE DÖLEK Numarası : 2501160265
Anabilim Dalı / Anasanat Dalı / Programı : İKTİSADİ GELİŞME VE ULUSLARARASI Danışmanı : DR. ÖĞR. ÜYESİ SUNA MUĞAN ERTUĞRAL
Tez Savunma Tarihi : 13.02.2020 Saati : 11.00
Tez Başlığı : EKONOMİK BÜYÜME VE ÇEVRE İLİŞKİSİ: ÇEVRESEL KUZNETS YAKLAŞIMI

TEZ SAVUNMA SINAVI, İÜ Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin 36. Maddesi uyarınca yapılmış, sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin **KABULÜNE** OYBİRLİĞİ / OYÇOKLUĞUYLA karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATI (KABUL / RED / DÜZELTME)
1- PROF. DR. OĞUZHAN ÖZÇELEBİ		Kabul
2- DR. ÖĞR. ÜYESİ SUNA MUĞAN ERTUĞRAL		Kabul
3- DR. ÖĞR. ÜYESİ BEGÜM ERDİL ŞAHİN		

YEDEK JÜRİ ÜYESİ	İMZA	KANAATI (KABUL / RED / DÜZELTME)
1- PROF. DR. AYDAN KANSU		
2- DR. ÖĞR. ÜYESİ NURULLAH DEMİR		Kabul

ÖZ

EKONOMİK BÜYÜME VE ÇEVRE İLİŞKİSİ: ÇEVRESEL KUZNETS YAKLAŞIMI MERVE DÖLEK

Sanayi Devrimi'nin beraberinde getirdiği üretim ve tüketim kalıplarındaki değişiklik, nüfus artışı, fabrikalaşma, kentleşme, seri ve daha fazla üretim talebi ve ülkelerin rekabet yarışları çevresel sorunların ortaya çıkış sürecini yaratırken, ülkelerin hızlı bir sanayileşme ve büyüme sürecine girme çabaları da bu sorunların hızla katlanarak artmasını beraberinde getirmiştir. Bu dönemle birlikte çevre ve büyüme ilişkisi, birçok çalışmanın odak noktası haline gelmiştir. Bu çalışmalardan en yaygın olanı, Kuznets Eğrisi'nin Grossman ve Krueger tarafından çevreye uyarlanarak oluşturulan ÇKE Hipotezi'dir. Bu çalışmada ise gelişmiş sekiz ülkeyi kapsayan "G8" ile gelişmekte olan sekiz ülkeyi kapsayan "D8" ülke grupları için bu hipotezin geçerli olup olmadığı, bunun yanı sıra hipotezin ülkelerin gelişmişlik düzeyleriyle ilişkili olup olmadığı da 1992-2014 yıllarını içeren panel veri analizi ile araştırılmıştır. Hipotez kapsamında çevresel kirliliği temsilen CO₂ emisyonu ve ekonomik büyümeyi temsil eden kişi başına düşen GSYH değişkenleri kullanılmış, bununla birlikte enerji tüketimi ile bu değişkenler arasındaki ilişki de incelenmiştir. "G8", "D8" ve "G8&D8" olmak üzere üç ülke grubu oluşturularak, ekonomik büyüme ve çevresel kirlilik arasındaki ilişkiyi incelemek için doğrusal, parabolik ve kübik formlardan oluşan üç model kurulmuştur. Sonuç olarak, hipotez "G8&D8" ve "D8" gruplarında geçerli bulunurken "G8" grubunda iki değişken arasında pozitif yönde doğrusal bir ilişki bulunmuştur. Bu kapsamda ülkelerin ekonomik gelişmişlik düzeylerinin çevresel kirlilik veya kalite üzerinde doğrudan bir ilişkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca, enerji tüketiminin çevresel kirlilik üzerinde pozitif bir etkisi olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi, G8 ve D8 ülke grupları, Çevre, Ekonomik Büyüme, Panel Veri Analizi

ABSTRACT

RELATIONSHIP BETWEEN ECONOMIC GROWTH AND ENVIRONMENT: ENVIRONMENTAL KUZNETS APPROACH MERVE DÖLEK

While; the changes in production and consumption patterns brought by the Industrial Revolution, the population growth, the fabrication, the urbanization, the serial more production demand and competition races of countries are creating the emergence of environmental problems, countries' efforts to enter a process of rapid industrialization and growth have led to the rapid increase of these problems. With this period, the relationship between environment and the economic growth has become the focus of many studies. The most common of these studies is the EKC Hypothesis, which arises from the adaptation of the Kuznets Curve to the environment by Grossman and Krueger. In this study; whether this hypothesis is valid for the groups of "G8" covering eight developed countries and "D8" countries covering eight emerging countries was tested. In addition to that, whether the hypothesis is related to the development level of the countries was also examined by panel data analysis covering the period 1992-2014. Within the scope of the hypothesis; per capita GDP variables representing CO₂ emissions and economic growth are used to represent environmental pollution. The relationship between energy consumption and these variables were also examined. To investigate the relationship between economic growth and environmental pollution, three country groups; as "G8", "D8" and "G8&D8" were formed and three models of; the linear, parabolic and cubic forms were established. Consequently, the hypothesis has found to be valid in "G8&D8" and "D8" models. It is concluded that there is a linear relationship between the two variables for the "G8" group. In this context, it has been determined that the economic development levels of the countries don't have a direct relation to environmental pollution or quality. In addition, energy consumption has been found to have a positive effect on environmental pollution.

Keywords: Environmental Kuznets Curve, Groups of G8 and D8, Environment, Economic Growth, Panel Data Analysis.

ÖNSÖZ

Yaşamın devamlılığı ve her türlü ihtiyacın karşılanması için çevreye karşı duyarlı olması ve kıymet bilmesi gereken varlık insan iken, çevreye en çok zararı veren varlık yine insandır. Çünkü insanoğlu, her zaman elde ettiğinden daha fazlasını istemekte ancak kaynaklar ise bu talebi karşılamaya yetmeyecek düzeydedir. İktisat biliminin temelini, ihtiyaçların sınırsızlığına karşın kaynakların sınırlı olması nedeniyle insanın faydasını maksimize ederken, çevrenin de düzeninin maksimum seviyede korunması ve bu nedenle kaynakların optimal düzeyde kullanılması oluşturmaktadır. Bununla birlikte bu durum, çevre ile ekonomi kavramlarının birbirlerinin tamamlayıcısı konumunda olduğunu da göstermektedir.

Bu çalışmanın amacı ise, çevre ve ekonomik büyüme kavramlarının kapsamlı bir şekilde incelenmesiyle bu iki kavramın ters U biçimindeki fonksiyonel ilişkisinden yola çıkan Çevresel Kuznets Eğrisi yaklaşımına temel oluşturarak, bu yaklaşımın kapsam ve sınırlılıklarını araştırmaktır. Çalışmanın önemi ise, seçilen ülkeler kapsamında ülkelerin ekonomik gelişmişlik düzeylerinin hipotez için temel bir etken olup olmadığının tartışılması ve karşılaştırmalı bir analizle sonuçlandırılmasıdır.

"Çevre ve Ekonomi İlişkisi: Çevresel Kuznets Yaklaşımı" adlı tez çalışmamı tamamlayana kadar geçen süre boyunca, desteğini ve yardımını her daim yanımda hissettiğim çok kıymetli danışman hocam Dr. Suna Muğan ERTUĞRAL'a teşekkürü bir borç bilir, yüksek lisans eğitimim dışında her alandaki ilgisi, güveni ve pozitif kişiliği için de minnetlerimi sunarım. Değerli hocam Prof. Dr. Oğuzhan ÖZÇELEBİ'ye de yardım ve desteği için teşekkürü bir borç bilir, üzerimde emeği bulunan bütün hocalarıma teşekkür ederim.

Sevgilerini, desteklerini ve güvenlerini her zaman, her konuda ve her koşulda eksiksiz hissettiğim, hayattaki en büyük şansım aileme; anneme, babama ve ablama sonsuz şükranlarımı sunarım.

Destekleriyle ilgilerini esirgemeyen değerli arkadaşlarım Yağmur TAYLAN ve Kübra ÇAPA'ya da teşekkür ederim.

Literatüre katkı sağlaması temennisiyle...

İSTANBUL, 2020

MERVE DÖLEK

İÇİNDEKİLER

ÖZ	iii
ABSTRACT	iv
ÖNSÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar VE GRAFİKLER LİSTESİ	x
ŞEKİLLER LİSTESİ	xi
KISALTMALAR LİSTESİ	xii
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

ÇEVRE, ÇEVREYE İLİŞKİN SORUNLAR VE ÇEVREYE YÖNELİK ULUSLARARASI ÇALIŞMALAR

1.Çevreye Yönelik Kavramlar ve Tartışmalar	4
1.1.Çevre Üzerinde İnsan Faktörünün Rolü.....	5
1.2.Çevre ile Ekonomi Arasındaki Bağlantı.....	7
1.3.Çevre Sorunlarına Karşı Küresel Çözüm Arayışları:Uluslararası Çalışmalar .	11
1.3.1.Büyümenin Sınırları Raporu.....	11
1.3.2.Stockholm Konferansı.....	13
1.3.3.Brundtland Raporu.....	14
1.3.4.Dünya Zirvesi.....	16
1.3.4.1.Rio Deklarasyonu	16
1.3.4.2.Gündem 21	17
1.3.4.3.Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi	18
1.3.4.4.Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi	19
1.3.4.5.Orman İlkeleri	20
1.3.5.Kyoto Protokolü	20
1.3.6.Binyıl-Milenyum Zirvesi.....	23
1.3.7.Rio +10.....	24
1.3.8.Rio +20.....	25
1.3.9.Paris İklim Değişikliği Sözleşmesi	26
1.4.Sürdürülebilir Kalkınma	28

1.5.Ekolojik Ayak İzi	29
-----------------------------	----

İKİNCİ BÖLÜM

İKTİSADİ BÜYÜME: KAVRAMSAL VE KURAMSAL GELİŞİMİ

2.Kavramsal ve Kuramsal Çerçeve	32
2.1.İktisadi Büyüme: Tanımı ve Ortaya Çıkışı.....	33
2.2.İktisadi Büyüme Teorileri	37
2.2.1.Klasik Büyüme Teorisi	38
2.2.1.1.Smith Modeli	39
2.2.1.2.Ricardo Modeli.....	41
2.2.2.Marxist Teori.....	43
2.2.3.Schumpeter'in Teorisi	44
2.2.4.Keynesgil Model	46
2.2.5.Harrod-Domar Modeli	49
2.2.5.1.Harrod Modeli	49
2.2.5.2.Domar Modeli	50
2.2.6.Neoklasik Teori.....	53
2.2.7.İçsel Büyüme Teorileri	56
2.2.7.1.Bilgi Üretimi ve Taşmalar Modeli.....	58
2.2.7.2.Beşeri Sermaye Modeli	59
2.2.7.3.Ar-Ge Modeli.....	60
2.2.7.4.Kamu Politikası Modeli.....	62
2.2.7.5.AK Modeli	62
2.3.Gelir Dağılımı ve Gelir Dağılımı Türleri	64
2.3.1.Kişisel Dağılım	66
2.3.2.Fonksiyonel Dağılım	67
2.3.3.Bölgesel Dağılım.....	67
2.3.4.Sektörel Dağılım	68
2.4.Gelir Dağılımı Eşitsizlik Ölçütleri	68
2.4.1.Lorenz Eğrisi.....	69
2.4.2.Gini Katsayısı	71
2.4.3.Pareto Katsayısı	72
2.4.4.Atkinson Eşitsizlik Ölçüsü	73

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ÇEVRESEL KUZNETS EĞRİSİ HİPOTEZİ

3.Çevresel Kirlilik ve Ekonomik Büyüme İlişkisi.....	75
3.1.Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi.....	76
3.2.Çevresel Kuznets Eğrisi'nin Arka Planı.....	79
3.2.1.Ölçek Etkisi.....	79
3.2.2.Kompozisyon Etkisi.....	80
3.2.3.Teknik Etki.....	81
3.2.4.Çevresel Kaliteye Yönelik Talebin Gelir Esnekliği.....	82
3.2.5.Dış Ticaret.....	83
3.3.Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi'nin Matematiksel Analizi.....	85
3.4.Çevresel Kuznets Eğrisi'ne Yönelik Eleştiriler.....	87
3.5.Literatür Taraması.....	89
3.5.1.Çevresel Kuznets Eğrisi Kapsamındaki Literatür Taraması.....	89
3.5.2.Hipotez Kapsamı Dışındaki Çalışmalar.....	100

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

EKONOMİK BÜYÜME İLE ÇEVRE ARASINDAKİ BAĞINTI:

ÇKE HİPOTEZİ'NİN EKONOMETRİK UYGULAMASI

4.Ekonometrik Uygulama.....	105
4.1.Ülke Grupları.....	105
4.1.1.G8 Ülkeleri.....	106
4.1.2.D8 Ülkeleri.....	107
4.2.Çalışmanın Amacı.....	109
4.3.Verit Seti, Model ve Yöntem.....	110
4.4.Panel Veri Analizi.....	111
4.4.1.Panel Veri Kullanmak Avantajlı mıdır?.....	112
4.4.2.Panel Veri Modelleri.....	113
4.4.2.1.Havuzlanmış Regresyon Modeli.....	114
4.4.2.2.Sabit Etki Modeli.....	115
4.4.2.3.Rastsal Etki Modeli.....	116

4.4.3.Model Seçiminin Belirlenmesi	118
4.4.3.1.Hausman Testi.....	119
4.4.3.2.Breush Pagan LM Testi.....	120
4.4.4.Panel Veri Uygulama Sonuçları	121
4.4.4.1.Yatay Kesit Bağımlılığı.....	121
4.4.4.2.Birim Kök Testleri.....	122
4.4.4.2.1.Levin, Lin ve Chu Testi (LLC).....	124
4.4.4.2.2.Im, Pesaran ve Shin Testi (IPS)	125
4.4.4.2.3.CADF Testi	126
4.4.4.3.Eşbütünleşme Testi	129
SONUÇ	137
KAYNAKÇA.....	140

TABLolar VE GRAFİKLER LİSTESİ

Tablo 1.1. Çevresel Problemlere Yol Açan Ekonomik Sebepler	8
Tablo 1.2. Ek-1 Tarafları.....	22
Tablo 2.1. Neo-Klasik Model ile İçsel Büyüme Modeli Arasındaki Farklar.....	56
Tablo 2.2. Türkiye'nin 2018 Yılı Hanehalkı Gelir Dağılımı.....	70
Tablo 3.1. ÇKE Hipotezi Altında Beklenen Farklı Çevre-Büyüme İlişkileri.....	85
Tablo 4.1. Ülkelere İlişkin Önemli Göstergeler.....	108
Tablo 4.2. Rastsal ve Sabit Etki Model Tahmin Edicilerinin Özellikleri	118
Tablo 4.3. Yatay Kesit Bağımlılık Testi Sonuçları	122
Tablo 4.4. Birim Kök Test Sonuçları	128
Tablo 4.5. Eşbütünleşme Test Sonuçları	131
Tablo 4.6. Hausman Test İstatistiği Sonuçları	132
Tablo 4.7. Breush Pagan LM Test İstatistiği Sonuçları	132
Tablo 4.8. Çevresel Kuznets Eğrisi Kapsamında Model Tahmini.....	133
Tablo 4.9. Ülke Gruplarına İlişkin Model Sonuçları	136
Grafik 2.1. Türkiye'nin 2018 Yılı Lorenz Eğrisi.....	70
Grafik 2.2. Türkiye ve Fransa'ya Ait Gini Katsayıları.....	72

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Çevrenin Kirlenmesi Süreci	6
Şekil 1.2. Ekonomik Büyüme ve Çevre Arasındaki İlişki	10
Şekil 1.3. 2019 Yılındaki Tüketimin Ekolojik Ayak İzi	31
Şekil 2.1. Üretim Olanakları Eğrisi	34
Şekil 2.2. Üretim Olanakları Eğrisi'nde Meydana Gelen Değişme.....	35
Şekil 2.3. Kıyamet Noktasına Ulaşılma Süreci.....	41
Şekil 2.4. Denge Gelir Düzeyinin Belirlenmesi.....	48
Şekil 2.5. Domar Modeli	51
Şekil 2.6. İçsel Büyüme Modelleri ve Varsayımları	58
Şekil 2.7. Gelir Dağılımı Türleri Arasındaki İlişkiler	66
Şekil 2.8. Lorenz Eğrisi.....	69
Şekil 3.1. Çevresel Kuznets Eğrisi.....	77
Şekil 3.2. Çevresel Kuznets Eğrisi: Gelişme-Çevre İlişkisi.....	78
Şekil 3.3. Farklı Politika ve Kurumsal Senaryolar Altında Gelir-Çevre İlişkisi	79
Şekil 3.4. Ölçek Etkisi.....	80
Şekil 3.5. Kompozisyon Etkisi.....	81
Şekil 3.6. Teknik Etki.....	82
Şekil 3.7. Çevresel Kuznets Eğrisi Dibe Yarış Senaryosu	88

KISALTMALAR LİSTESİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADF	: Augmented Dickey Fuller
AR-GE	: Araştırma ve Geliştirme
ASEAN	: Association of Southeast Asian Nations
BKH	: Binyıl Kalkınma Hedefleri
BLUE	: Best, Linear, Unbiased, Estimator
BM	: Birleşmiş Milletler
BMİDÇS	: Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
BRICS	: Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika Cumhuriyeti
CADF	: Cross-sectional Augmented Dickey Fuller
CBD	: Convention on Biological Diversity
ÇED	: Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇKE	: Çevresel Kuznets Eğrisi
DEKK	: Dolaylı En Küçük Kareler
DF	: Dickey Fuller
DSİ	: Devlet Su İşleri
EKC	: Environmental Kuznets Curve
EKK	: En Küçük Kareler
FMOLS	: Full Modified Ordinary Least Square
GDP	: Gross Domestic Product
GEKK	: Genelleştirilmiş En Küçük Kareler
GSYH	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
IMF	: International Monetary Fund
INDC	: Intended Nationally Determined Contribution
IPCC	: Intergovernmental Panel On Climate Change
IPS	: Im, Pesaran ve Shin
İGE	: İnsani Gelişme Endeksi
LLC	: Levin, Lin ve Chu
LM	: Lagrange Multiplier
MADF	: Multivariate Augmented Dickey Fuller
MINT	: Meksika, Endonezya, Nijerya, Türkiye
MIT	: Massachusetts Institute of Technology

MS-VAR	: Markov-switching Vector Autoregressive
NAFTA	: North American Free Trade Agreement
NATO	: North Atlantic Treaty Organization
OECD	: Organisation for Economic Cooperation and Development
OLS	: Ordinary Least Square
OPEC	: Organization of Petroleum Exporting Countries
SURADF	: Seemingly Unrelated Regression Augmented Dickey Fuller
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UN	: United Nations
UNCED	: United Nations Conference on Environment and Development
UNEP	: United Nations Environment Programme
UNESCO	: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNFCCC	: United Nations Framework Convention on Climate Change
WCED	: World Commission on Environment and Development
WHO	: World Health Organization
WSSD	: World Summit on Sustainable Development
WTO	: World Trade Organization
WWF	: World Wildlife Fund

GİRİŞ

İlkel toplumlarda yaşam mücadelesi avcılık ve toplayıcılıkla başlamış, ateşin bulunmasıyla birlikte insanın doğaya hakim olma düşüncesi güçlenirken ısınma, korunma ve beslenme düzenlerinde değişiklikler gerçekleşmiş ve bu sayede medeniyete ilk adım atılmıştır. Bununla birlikte ekim biçim faaliyetlerine de başlanarak üretim aşamasına geçilmesi, yerleşik hayata geçmenin temellerini oluşturmuştur. Yerleşik hayata geçiş ile birlikte üretim faaliyetleri hızlanmış fakat buna nüfustaki artışın da eşlik etmesiyle, toprağın alanı giderek azalmaya başlamış ve bu sayede toprak üzerinde hakimiyetler kurulmaya başlanmıştır. Toprak üzerinde hakimiyetlerin kurulması ise beraberinde mülkiyet kavramını getirmiştir. Bu sayede toprak sahipleri elde ettiği artık ürünler sayesinde ekonomik faaliyetleri gerçekleştirmeye başlamış ve nihayetinde ekonomik gücün toprak faktöründen sağlandığı görüşü hakim olmuştur. Fakat Sanayi Devrimi'yle birlikte bu görüş terk edilmeye başlanarak asıl gücün hammaddeye bağımlı olduğu görüşü yaygınlaşmıştır.

Sanayi Devrimi beraberinde kırdan kente göçü ve dolayısıyla kentleşme, nüfus artışı, fabrikalaşmayla birlikte aşırı üretim, işbölümü, uzmanlaşma, verimlilik artışı ve bu sayede artan sermaye birikimi gibi olumlu etkiler getirirken bir yandan da gücün kaynağının hammadde olduğu görüşünün yaygınlaşması ülkeleri hammadde arayışlarına yönlendirmiştir. Hammadde arayışları pazara açılma, dış ticaret ve ülkeler arasında rekabet gibi kavramları beraberinde getirirken iki farklı sonuçla karşılaşmıştır. Birinci sonucu, ülkeler giderek artan düzeyde ekonomik güç sağlama yarışına girdikleri için artan sömürgecilik, bu devrimin ortaya çıktığı İngiltere ve Batılı devletlerin giderek zenginleşmesine ve dolayısıyla diğer ülkelerle arasındaki gelişmişlik farklarının açılmasına neden olmuştur. Diğer sonucu ise, gelişmişlik farkları ortaya çıkarken, bu farklar korunmaya çalışılırken ve diğer ülkeler bu farkın kapanması için uğraş verirken çevreye verilen zararların farkına varılamaması veya göz ardı edilmesi sebebiyle çevresel sorunların ortaya çıkması ve katlanarak artmaya devam etmesidir. Bu kapsamda sanayi devrimin iki önemli sonucu ekonomik büyümenin gerçekleşmesi ve çevre sorunlarının artışıdır.

Yaşam koşullarının iyileşmesi kırdan kente göçü arttırmış fakat nüfus artışı çarpık kentleşme ve gecekondulaşmayı yaratmıştır. Artan nüfusun talepleri doğrultusunda üretim artışına gereksinim duyulurken doğal kaynakların kullanımı hızla artmıştır.

İnsan ihtiyaçlarının sınırsızlığı karşısında doğal kaynakların sınırlı oluşu, giderek doğanın kapasitesinin aşılmasına neden olmuştur. Artan enerji tüketimi talepleri, fosil yakıtlardan karşılanmış ve bu nedenle doğaya salınan gazların ve özellikle CO₂ emisyonlarının artışı hava kirliliği yaratmış, gelişen teknolojinin getirdiği ulaşım sektöründeki ilerlemeler ise salınan gazların giderek artmasına, asit yağmurlarının oluşmasına ve dahası iklim değişikliklerinin yaşanmasına neden olmuştur. Fabrikalardaki seri üretimler aynı zamanda üretim miktarıyla doğru orantılı olarak atıklar oluşturmuş ve bunların doğaya salınmasına, özellikle de ırmak ve denizlere karışmasıyla su kirliliğine neden olmuştur. Bununla birlikte fazla atıkların belirli yerlerde saklanması sızıntılar oluşturarak toprağa karışmıştır. Tüm bu faaliyetler zamanla ekolojik dengenin bozulmasına neden olurken, yaşam kalitesinin kötüleşmesi ve kirlilik sebebiyle gerçekleşen ölümler, insanlarda çevreyle ilgili endişeler oluşturmaya başlamış, çevresel sorunların küresel boyutlara ulaşması ise uluslararası platformda önlemler alınması ve bu sorunlara yönelik çözüm arayışlarına girilmesini gerekli kılmıştır. Bu kapsamda çevre sorunları ile ekonomi arasındaki ilişki birçok ulusal ve uluslararası çalışmaya konu olmuştur.

Bu kapsamda çalışmanın amacı, çevre, ekonomik büyüme ve bu kavramları belirleyen ve etkileyen değişkenleri kapsamlı bir şekilde inceleyerek, bu iki değişken arasındaki ilişkiyi ÇKE Hipotezi çerçevesinde ülkelerin ekonomik gelişmişlik düzeylerini göz önünde bulundurarak incelemek ve ekonomik gelişmişlik düzeyinin hipotez kapsamında etkin bir rolünün bulunup bulunmadığını araştırmaktır. Bu kapsamda konular, çalışmada dört bölümde incelenecektir.

Çalışmanın ilk bölümünde, çevrenin öneminden bahsedilerek, çevre üzerine insan ve ekonomik büyüme faktörlerinin etkileri incelenecektir. Çevresel sorunların, önlem alınmazsa geri dönüşü olmayan zararlara neden olacak olması ve bu sorunun günümüzde küresel boyutlara ulaşması, uluslararası çalışmaların da odak noktasını oluşturmuştur. Bu kapsamda uluslararası çalışmalar incelenecek ve çevre için en önemli yapı taşı olan sürdürülebilir kalkınmanın önemine değinilecektir. Bununla birlikte hem sürdürülebilir kalkınmanın önemli bir ölçüm aracı olan, hem de çevreye verilen zararın daha ne kadar tolere edilebileceğini göstermeye yarayan ekolojik ayak izi kavramı da açıklanacaktır.

Çalışmanın ikinci bölümünde, öncelikle ekonomik büyüme kavramının ortaya çıkış sürecinden bahsedilecektir. Ekonomik büyüme tanımlanarak, nasıl

hesaplanması gerektiğine ilişkin bilgiler verilecek ve büyümeyi etkileyen faktörlerden bahsedilecektir. Daha sonrasında ise ekonomik büyüme sorunu teorisyenlerin kendi dönemleri çerçevesinde incelenecek, bunun yanı sıra ekonomik büyümenin kişi başına düşen gelirdeki artış olarak tanımlanması, beraberinde bu gelirin dağılımının da adaletli olmasını gerektirdiği için gelir dağılımı ve gelir dağılımı eşitsizlik ölçütleri de incelenecektir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde, çevre ile ekonomik büyüme arasındaki bağıntı ÇKE Hipotezi kapsamında incelenecektir. Öncelikle hipotezin ortaya çıkış süreci araştırılacak, sonrasında ise hipotezin arka planını oluşturan etkenler incelenecektir. Hipotezle ilgili denklem formları ve hipotezin geçerli olması durumunda dönüm noktasının hesaplanabilmesi için matematiksel analizine değinilecek ve hipotezle ilgili eleştirilere yer verilecektir. Bölümün sonunda ise hem hipotezle ilgili, hem de hipotez kapsamı dışında olan fakat yine ekonomik büyüme ile çevre ilişkisini inceleyen literatür taraması yapılacaktır.

Çalışmanın son bölümünde ise, öncelikle çalışmada incelenecek ülke grupları hakkında bilgi verilecek ve Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi kapsamında çevre ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin araştırılması ve enerji tüketiminin de çevre ile ilişkisinin incelenmesi için "G8", "D8", "G8&D8" ülke gruplarını kapsayan doğrusal, parabolik ve kübik formları içerecek şekilde üç model kurulacaktır. Sonrasında panel veri analizine ilişkin ekonometrik teori anlatılarak uygulama gerçekleştirilecek ve sonuçta "G8", "D8", "G8&D8" ülke gruplarına ilişkin temel modeller oluşturularak, hipotezin geçerliliğine ilişkin yorumlar verilecektir.

BİRİNCİ BÖLÜM

ÇEVRE, ÇEVREYE İLİŞKİN SORUNLAR VE ÇEVREYE YÖNELİK ULUSLARARASI ÇALIŞMALAR

1.Çevreye Yönelik Kavramlar ve Tartışmalar

İçinde bulunduğumuz temel bileşenleri hava, su ve toprak olan, hayatımızı idame ettirebilmemiz için gereken, yeraltı ve üstü kaynaklar, göller, denizler, akarsular, ormanlar, dağlar ve madenlerden oluşan doğal kaynakları karşılıksız sunan, biyolojik, sosyal, fiziki, ekonomik ve kültürel her türlü ortamı sağlayan, tüm canlıların birlikte yaşayabileceği ve etkileşimde bulunduğu doğal yaşam alanımız çevremizi oluşturmaktadır. Doğanın kendi içinde oluşturduğu düzen geçmiş, bugün ve gelecek arasındaki dengelerin de doğal bir şekilde sürdürülmesini sağlamaktadır. Bununla birlikte doğal kaynakların insan ihtiyaçları karşısında sınırlı olması, verimsiz veya aşırı kullanılan kaynakların bir süre sonra yok olma tehlikesi barındırarak gelecek nesiller için refah kaybına yol açmakla birlikte ekolojik dengenin bozulmasını da beraberinde getireceği için, kaynakların yerinde ve verimli kullanılmasını gerekli kılmaktadır.

Bu anlamda çevre, insanoğlunun canlı ve cansız bütün varlıklarla bir uyum içinde yaşamasını gerektiren insanlığın temel sorumluluklarından biridir (Karabıçak, Armağan, 2004:207).

Fakat Sanayi Devrimi süreci ile başlayan endüstrileşme, beraberinde ülkeler arasında rekabeti ve dolayısıyla ekonomik güç elde etme arzusunu getirmiş, bu durum doğal kaynakların aşırı ve hızlı tükenmesiyle sonuçlanmış, bunun yanı sıra fabrikalaşma, kentsel yerleşimdeki düzensizlikler ve artan nüfus, her türlü kirliliğin oluşmasına, çevresel tahribata ve dolayısıyla ekolojik dengenin bozulmasına neden olurken, ülkelerin kısa zamanda büyüme, gelişme ve egemen olma arzuları çevreye verilen zararlara karşın daha önemli hale gelmiştir.

Sonuçta, çevrede meydana gelen değişimler veya bozuklukların büyük oranda insan faaliyetlerinden kaynaklandığı gözlemlenmektedir. 1952 yılında Londra'da dört binden fazla kişinin ölümüne yol açan hava kirliliği (Ergün, Çobanoğlu, 2012:98) bu durumun en açık örneği olarak gösterilebilir.

1.1.Çevre Üzerinde İnsan Faktörünün Rolü

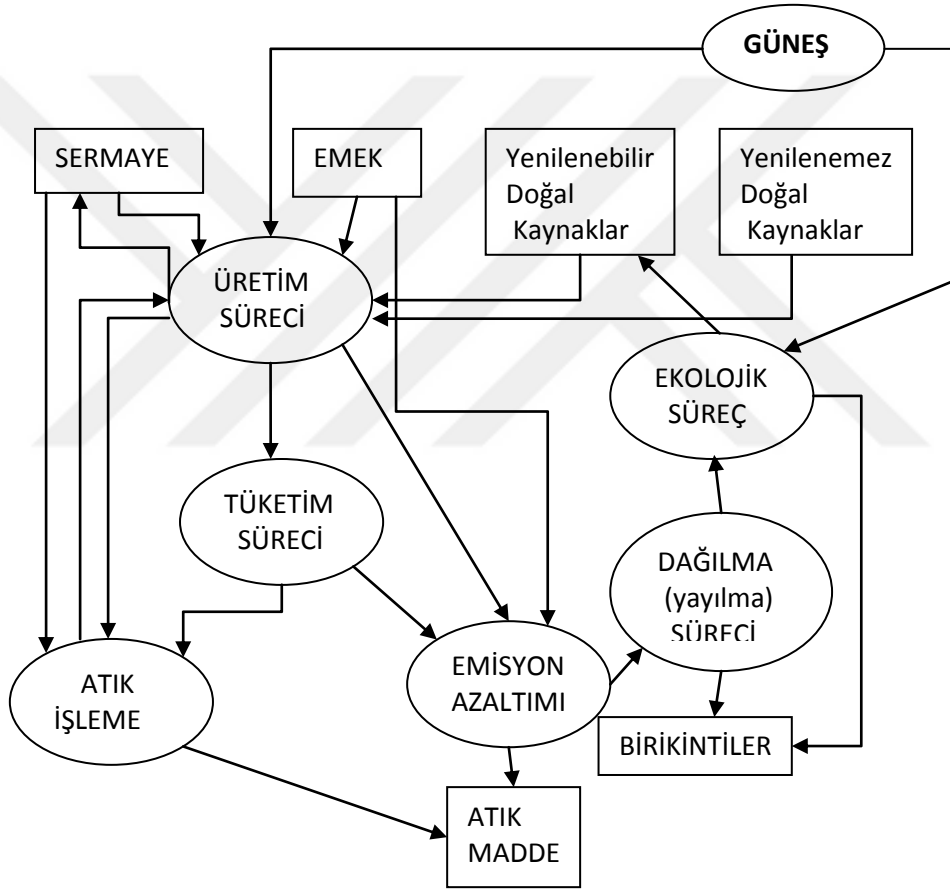
İnsan faaliyetleri sonucu doğadaki dengenin bozulması, doğal kaynakların aşırı tüketimi ve sonucunda oluşan atıkların çevreye yayılmasıyla oluşan zarar, çevre kirliliği yaratmaktadır. Bu kirlilik geri döndürülemez bir şekilde gerçekleştiğinde tüm canlıların zarar görmesine ve yaşamı tehdit eden bir boyuta ulaşılmasına neden olmaktadır. Örneğin fabrikaların atıklarını denizlere boşaltması, bacalarına filtre takılmaması, tek kullanımlık ve doğada çözülmemeyen plastiklerin sorumsuzca doğaya bırakılması, daha fazla yerleşim alanı oluşturmak amacıyla ormanların katledilmesi, verimli arazilerin yerleşime açılması, spor ve zevk amaçlı bilinçsiz avlanma gibi insanların bilinçli bir şekilde yarattığı çevresel kirlilik temelde hava, su ve toprak kirliliği şeklinde kategorize edilmektedir.

Su kirliliği, zararlı maddelerin veya mikroorganizmaların bir dereyi, nehri, gölü, okyanusu, akiferi veya diğer su kitlelerini kirleterek su kalitesini düşürmesi ve insanlar veya çevre için zehirli hale gelmesiyle oluşmaktadır. Bu sebeple sulardaki oksijen seviyesinin azalması nedeniyle deniz ekosistemi zarar görürken, her yıl yaklaşık 1 milyar insan güvensiz su yüzünden hastalanmaktadır (<https://www.nrdc.org/stories/water-pollution-everything-you-need-know#whatis>).

Toprak kirliliği, bir kimyasalın veya maddenin topraktaki varlığını ve/veya normalden daha yüksek bir konsantrasyonda bulunmasını ve hedeflenmemiş organizmalar üzerinde olumsuz etkiler yarattığını ifade eder. Başlıca kaynakları endüstriyel faaliyetler, evsel, hayvansal ve atık su dahil belediye atıkları, tarım kimyasalları ve petrol kaynaklı ürünlerin yan ürünleri olarak kullanılan veya üretilen kimyasallardır (Rodriguez-Eugenio vd., 2018:VI). Hava kirliliği, hem dış hem de iç mekanlarda zararlı konsantrasyonlara ulaşabilen partikül ve gazların bir karışımıdır. Her zaman görünür değildir ve birçok farklı kaynaktan gelir. Kurum, duman, küf, polen, metan ve karbondioksit ortak kirleticilerin sadece birkaç örneğidir. Otomobiller, uçaklar, enerji santralleri ve fosil yakıtların yakılmasını içeren insan faaliyetleri sonucu oluşmaktadır (<https://www.nationalgeographic.com/environment/global-warming/pollution/>).

Aynı zamanda çevre kirliliği ekosistemin dengesini bozarak iklim değişikliklerine de sebep olmaktadır (<http://cevreonline.com/cevre-kirliligi-cesitleri/>). Bunun yanı sıra küresel ısınmanın iklim değişikliğinin en açık belirtisi olduğu doğru olsa da temel sorun, insan aktivitesinin atmosferin enerjisiyi emme ve yayış biçimini değiştirmesidir. Bu değişimin olası bir sonucu da deniz seviyelerindeki artıştır. Küresel ortalama

deniz seviyesi son 100 yılda 1-2 mm/yıl artmıştır. Ayrıca, iklim değişikliğinin 2050 yılına kadar 30-50 cm daha fazla artışa yol açması beklenmektedir (UNEP/IUCC, 1992; aktaran Ashe, Lierop, Cherian, 1999:210). Ayrıca, IPCC'nin yaptığı tahmine göre, 2100 yılına kadar ortalama sıcaklık 1,5°C ile 5,8°C arasında artış gösterecektir. Bir diğer ifadeyle, sera gazlarının salınımında bir gerileme olsa dahi küresel ortalama sıcaklıkların her 10 yılda en az 0,1°C artacağı öngörülmüştür (Karabulut, 2013:188). Çevre kirliliğinin oluşum süreci şekil 1.1 yardımıyla gösterilmiştir.



Şekil 1.1. Çevrenin Kirlenmesi Süreci.

Kaynak: Dağdemir, Özcan, 2003. **Çevre Sorunlarına Ekonomik Yaklaşımlar ve Optimal Politika Arayışları**, s.13; aktaran Durman, Mustafa, Önder, Hüseyin (2015). **Doğal Kaynak ve Çevre Ekonomisi**, s.154.

Üretim ve tüketim süreci sonunda çevreye bırakılan atıklar, çevre kirliliğinin yanı sıra hem yenilenebilir hem de yenilenemeyen kaynakların tükenmesine neden olurken, bir yandan da doğanın bu atıkları taşıma ve dönüştürme kapasitesinin

aşılmasıyla yaşam koşulları tüm canlılar aleyhine bozulacaktır. Çünkü yenilebilir kaynakların tükenme hızı, yenilenme hızını aştıkça kaynak stoku azalıp tükenmeye doğru giderken, telafisi olmayan yenilenemeyen kaynak rezervlerinin tükenmesi, gelecek nesiller için kaynak dağılımında etkinsizlik yaratacaktır (Durman, Önder, 2015:154-155).

Dolayısıyla insan merkezli oluşumlar çevrenin geri dönülemez bir biçimde bilinçli olarak yok edilmesi anlamına gelmektedir ki, bu durum günümüzde büyük bir problem olarak görülse de gelecek için çok daha fazla endişe edilmesi gereken ciddi boyutta bir sorundur. Bazı görüşler bu durumun gelişen teknolojiyle ve artan yaşam standartlarıyla çözüme kavuşabileceğini savunsa da insan isteklerinin/ihtiyaçlarının sınırsız olmasına karşın doğal kaynakların sınırlı olması ve bu talepleri karşılamaya yetememesi, bununla birlikte insan yapımı kaynakların dahi insanların her zaman daha fazlasını istemesi sebebiyle yetersiz kalması, kalitesiz ve yok olmaya yaklaşan bir gelecekle karşı karşıya kalınmasına neden olacaktır.

2018 Küresel Riskler Raporu'nda da en önemli sorun olarak çevresel konular yer almaktadır fakat daha önemlisi, 2019 raporunda da endişelerin daha da artan bir şekilde devam ettiğine işaret etmesidir. Rapordaki "**Tür bolluğu 1970 yılından bu yana %60 azaldı**" (World Economic Forum, 2019:6) ifadesi de çevresel risklerdeki durumun ciddiyetini göstermektedir. Bununla birlikte raporda çevresel riskler, biyoçeşitlilik kaybı ve ekosistem çöküşü, insan yapımı çevre felaketleri, doğal felaketler, artan sera gazı emisyonları, aşırı hava olayları, iklim değişikliğinin azaltılması ve adaptasyonunun başarısızlığı ile su temini krizleri olarak gösterilmiştir.

İnsan faktörünün rolü devlet kanalıyla ülkelerin ekonomik hedeflerini gerçekleştirme yolunda da ortaya çıkmaktadır. Daha fazla üretim için daha fazla kaynak kullanımı çevresel sorunların temelini oluşturmakta ve büyüme kaygısı kaynakların tükenmesi riskiyle gelecek nesiller için refah kaybı yaratmaktadır.

1.2.Çevre ile Ekonomi Arasındaki Bağlantı

Sosyal refah ve çevresel bozulma arasındaki ilişkileri anlamak ve sürdürülebilir bir gelecek yaratmak için kritik öneme sahip olan ekonomik faaliyetler, ekosistem değişiminin nasıl gerçekleştiğini anlamayı; kaynak çıkarmanın, üretim ve tüketimin; ve atık bertarafının doğal sermayenin sağlığını ve direncini nasıl etkilediğini ve bununla birlikte ekosistem hizmetlerinin nasıl sağlandığını anlamayı içermektedir

(<https://soe.environment.gov.au/theme/drivers/topic/economic-activity-driver-environmental-change>). Diğer yandan ekonomik faaliyetlerin, insanoğlunun yaşamsal faaliyetleri sırasında ihtiyaçlarını karşılamaya yetecek derecede bol olmayan "kaliteli çevre"nin yeni bir "kıt kaynak" oluşmasına neden olması, kendi içinde çelişkiler yaratmaktadır (<http://www.cihandura.com/tr/makale/cevre-sorunlari-ve-ekonom>). Bu kapsamda çevrenin bir alt sistemini oluşturan ekonomi ve bu ekonomik faaliyetler sonucu ortaya çıkan sorunlar, çevre bilimlerinin de gündemini oluşturmaktadır.

Çevre bilimleri, iklim değişikliği ve biyolojik çeşitliliğin kaybindan hidrolojik ve besin döngülerindeki değişikliklere ve doğal kaynakların tükenmesine kadar yer üstü sistemlerdeki büyük ve endişe verici değişikliklere dikkat çekmektedir. Bu küresel çevresel değişimler ise, gelecekteki insan refahı için potansiyel olarak büyük olumsuz sonuçlar doğurmakla birlikte hayati öneme sahip doğal kaynakların çok fazla tüketilmesi (Polasky vd., 2019:5234) nedeniyle kıtlık olgusunu yaratmaktadır. Bu kapsamda tablo 1.1, ekonomik süreçler ve faaliyetler gerçekleşirken beraberinde gelişen çevresel problemleri özetlemektedir.

PROBLEM	EKONOMİK SEBEPLER
Kirlilik	
Sera Gazı Etkisi / İklim Değişikliği (Küresel)	Sera gazları yayan üretken süreçlerin büyük ölçüde genişlemesi; fosil yakıtların kullanımının artırılması
Ozon Tükenmesi (Küresel)	Aerosoller ve soğutucu gaz üreticileri tarafından kloroflorokarbonların emisyonu
Asitletme (Kıtasal)	Fosil yakıtlı elektrik üreten santrallerden kaynaklanan emisyonlar; kişiselleştirilmiş ulaşımın hızlı genişlemesi
Toksik Kirlenme (Kıtasal)	Çok çeşitli endüstriyel üretken süreçler
Yenilenebilir Kaynak Tükenmesi	
Tür Kaybı (Küresel)	Geçimlik çiftçilerin yerlerinden edilmesinden kaynaklanan habitat kaybı; nüfus artışının neden olduğu arazi üzerindeki baskı
Ormansızlaşma (Küresel,Bölgesel)	Sığır otlatma veya biyoyakıt üretimi için ormanlık arazi kullanmak için kurumsal baskı

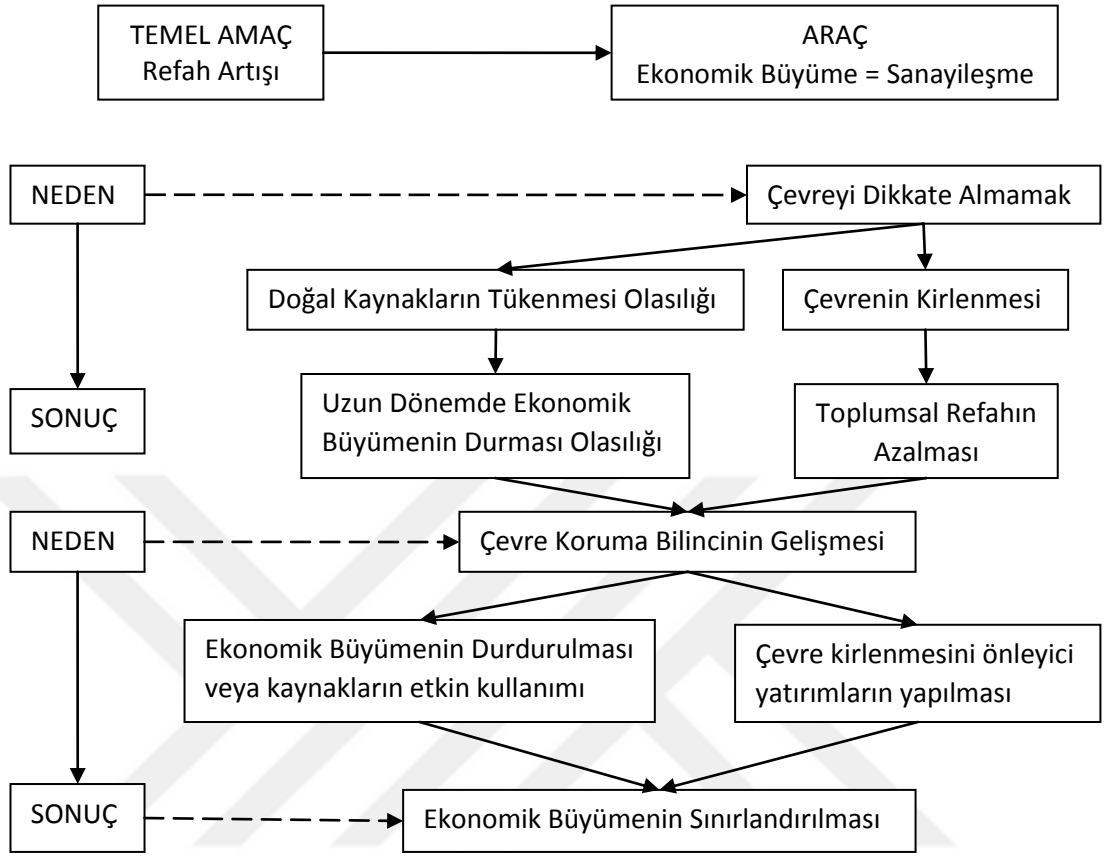
Toprak Bozulması / Toprak Verimlilik Kaybı (Bölgesel, Ulusal)	Nüfusun yer değiştirmesi ve geçimlik tarımdan uzaklaşılması nedeniyle geleneksel tarım sistemlerinin kaybı
Balıkçılık Tahribatı (Bölgesel, Ulusal)	Aşırı yoğun balıkçılık ve endüstriyel kirlilik
Su Tükenmesi (Bölgesel, Ulusal)	Değişen yaşam tarzı ve genişletilmiş endüstriyel üretim nedeniyle talebin genişlemesi
Peyzaj Kaybı	Nüfus baskısı ve geçimlik çiftçilerin topraktan uzaklaştırılması
Yenilenemeyen Kaynak Tükenmesi	
Çeşitli Kaynakların Tükenmesi	Üretken süreçlere girdi olarak gerekli
Diğer Çevresel Problemler	
Sınırlılık (Ulusal)	Aşırı malzeme tüketimi

Tablo 1.1. Çevresel Problemlere Yol Açan Ekonomik Sebepler.

Kaynak: Cato, Molly Scott, 2011. Environment and Economy, s.6

Bir ekonominin büyümesi ise en basit şekilde ülkedeki mal ve hizmetlerde meydana gelen artışla gerçekleşmekte, bu durumun temel yapı taşını ise üretim ve tüketim sürecinde ekonomiye katkı sağlayan, ülkelerin sahip oldukları doğal kaynakları oluşturmaktadır. Bu kapsamda ekonomik faaliyetlerin temelini ülkelerin büyüme ve gelişme endişeleri oluşturmaktadır.

Bu kapsamda özellikle, gelişmiş ülkeler mevcut egemen konumlarını korumaya ve devamlılığını sağlamaya çalışmakta; gelişmekte olan ülkeler de gelişmiş ülkelerin seviyesine ulaşabilmek için, çevrenin bozulması pahasına, var güçleriyle kalkınma ve büyüme çabalarını sürdürmektedir (Sarısoy, Yıldız, 2013:1). Dolayısıyla nüfusun giderek kalabalıklaşmasıyla ortaya çıkan aşırı kaynak tüketimi ve endüstrileşme ekonomilerin büyümesine pozitif yönde etki yaratırken, bu durumun alternatif maliyeti ise çevresel bozulmalar şeklinde oluşmaktadır (Topal, Günay, 2017:64). Şekil 1.2'de ekonomik büyüme ve çevre korumanın çelişkili ilişkisi net bir şekilde gösterilmiştir.



Şekil 1.2. Ekonomik Büyüme ve Çevre Arasındaki İlişki.

Kaynak: Ertürk, Hasan, Çevre Bilimlerine Giriş, U.Ü.G.V. Yayın No.10 Bursa-1996; aktaran Lazol, İbrahim, Muğal Elif, Yücel Yener, 2008. **Sürdürülebilir Bir Çevre İçin Çevre Muhasebesi ve KOBİ'lere Yönelik Bir Araştırma**, s.60

Şekilde ilk aşamada, çevreye verilen zarar gözetilmeksizin gerçekleştirilen faaliyetler nedeniyle, büyüme ile çevresel sorunlar arasındaki çelişkili ilişki; ikinci aşamada ise, çevrenin korunmasına yönelik farkındalıkların oluşması sayesinde artan çevresel harcamalar sebebiyle, çevre koruma ile ekonomik büyümenin yavaşlaması arasındaki neden-sonuç bağlantısı araştırılmıştır (Ertürk, 1996:102; aktaran Lazol, Muğal, Yücel, 2008:60). Buradaki çelişkili ilişki bir yandan da ekonomik büyüme ile çevre arasındaki ilişkinin varlığını inceleyen ÇKE Hipotezi'ni desteklemektedir. Hipotez, büyümenin ilk aşamalarında çevre bozulmasının göz ardı edileceğini ve önceliğin büyüme faktörüne verileceğini fakat gelirin belirli bir noktaya ulaşmasından sonra çevreye yönelik talebin artması, çevresel kalitenin iyileştirilmesi, çevreye yönelik eğitimlerin artması gibi sebeplerle çevre faktörünün ön

plana çıkararak çevrenin iyileştirilmesine yönelik eğilimlerin artacağını ifade etmektedir.

Sonuç olarak doğal çevre, ekonomik faaliyet ve büyümenin merkezinde yer almakta, mal ve hizmet üretmek için ihtiyacımız olan kaynakları sağlamakta ve istenmeyen yan ürünleri kirlilik ve atık şeklinde emmekte ve işlemektedir. Çevresel varlıklar ise, ekonomik ve sosyal faaliyetlere ilişkin risklerin yönetilmesine, sel risklerinin düzenlenmesine, yerel iklimin düzenlenmesine (hem hava kalitesi hem de sıcaklık) ve temiz su ve diğer kaynakların sağlanmasına yardımcı olmaktadır. Bu durum, ekonomik faaliyetleri ve refahı desteklerken, doğal varlıkların durumunu korumak ve uzun vadede büyümenin sürdürülmesinde önemli bir faktördür (Everett vd., 2010:5). Bu kapsamda çevre ile ekonomik büyüme birbirlerinden bağımsız olarak ele alınmamalı, aksine birbirleri için tamamlayıcı bir rol üstlendirilmelidir.

1.3.Çevre Sorunlarına Karşı Küresel Çözüm Arayışları: Uluslararası Çalışmalar

Doğal kaynakların tükendiğinin ve ekolojik dengenin bozulduğunun bilincine varan ve de çevre sorunlarının olumsuz etkileriyle yüzleşen insanoğlu, zamanla bu durumun yıkıcı etkileriyle başa çıkma yöntemlerini sorgulamaya başlamış ve çok çabuk tükenen kaynaklar, çevresel problemlerin yarattığı rahatsızlık ve gelecek için duyulan endişe, insanoğlunun tedbir alması gerekliliğini yaratmıştır (Lazol, Muğal, Yücel, 2008:58). Çevre kirliliğinin küresel çapta bir tehdit unsuru haline gelmesiyle çevresel duyarlılığın, çevreyi korumak ve geliştirmek adına uygulanacak politikaların öne çıkması, uluslararası kuruluşların da katkılarıyla ülkelerin önemli gündem maddeleri ve uygulanması gereken sorumlulukları haline gelmiş ve uygun adımlar atmalarını sağlamıştır (Ulucak, Erdem, 2012:82).

Bu kapsamda Birleşmiş Milletler'in öncülüğünü yaptığı uluslararası çalışmalar, çevrenin korunması ve iyileştirilmesi için küresel düzeyde kapsayıcı ve hukuksal tabanlı olması nedeniyle de uygulanabilirliği yüksek olan çalışmalardır. Çevre ile ilgili yapılan bu önemli uluslararası çalışmalar alt başlıklar halinde detaylandırılmıştır.

1.3.1.Büyümenin Sınırları Raporu

1972'de Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'nden, Roma Kulübü tarafından *dünya problemiğini* analiz etmek için görevlendirilmiş olan Meadows ve arkadaşlarının

oluşturduğu bir analist ekibi, MIT'de geliştirilen Dünya3 adlı bir bilgisayar modelini kullanarak yaptıkları MIT çalışmasının sonuçlarını "Büyümenin Sınırları" isimli kitapla kamuoyuna açıklamışlardır (Turner, 2008:397). Meadows ve arkadaşları (1972), kurdukları Dünya3 modelinde, birbiriyle birçok yönden ilişkili olan ve gelişimleri için on yıllar veya yüzyıllar gibi uzun zaman dilimleri gerektiren endüstriyel üretim, nüfus artışı, yenilenemeyen kaynakların tükenmesi, kötüleşen çevre ve yetersiz beslenmenin yaygınlaşmasını içeren küresel ekonomik sistemdeki beş ana alt eğilimi incelemişlerdir. Bununla birlikte incelenen zaman dilimi 1900-2100 yıllarını kapsamaktadır.

Bu kapsamda ilk kez kontrolsüz büyümenin sonu olan bir gezegendeki sonuçları gösterilerek ekonomi ve doğal çevrenin ilişkisine dikkat çekilmiş, doğal kaynakların sınırlı ve bazılarının yenilenemez olduğu vurgulanarak sürdürülebilir bir büyümenin nasıl gerçekleşebileceğine dair küresel bir tartışma oluşturulmuştur (Ertuğral, 2018:122). Bu çalışmayla birlikte, geçtiğimiz birkaç on yıl boyunca, dünyayı küresel ve uzun vadeli bir bakış açısıyla incelemiş olan insanların ulaştığı benzer sonuçlara ulaşılmış ve sonuçlar aşağıda özetlenmiştir (Meadows ve diğerleri, 1972:23-24):

1. Dünyadaki nüfus, endüstrileşme, kirlilik, gıda üretimi ve kaynakların tükenmesinde gerçekleşen şuanki büyüme eğilimleri aynı şekilde devam ederse, gezegenimizdeki büyüme sınırlarına gelecekteki yüz yıl içinde ulaşılacaktır. En muhtemel sonuç ise hem nüfustaki hem de sanayi kapasitesindeki düşüşün oldukça ani ve kontrol edilemeyecek olmasıdır.

2. Büyüme eğilimleri değiştirilerek, gelecekte sürdürülebilir bir ekolojik ve ekonomik denge durumu yaratmak mümkündür. Küresel dengenin durumu, dünyadaki her bir insanın temel maddi ihtiyaçlarının karşılanması ve her insanın kendi bireysel potansiyelini gerçekleştirme için eşit bir fırsata sahip olacak şekilde tasarlanabilir.

3. Eğer dünyadaki insanlar birinci sonuçtan ziyade ikinci sonuç için daha fazla çabalamaya karar verirlerse, bunu elde etmek için ne kadar çabuk harekete geçerlerse başarı şansları da o kadar büyük olacaktır.

DW'nin 07.05.2012 tarihli haberine göre, Jorgen Randers'in yayınladığı "2052: Gelecek 40 Yıl İçin Küresel Bir Öngörü" adlı rapor Büyümenin Sınırları'nın devamı niteliğinde olup daha karamsar bir bakış açısı sunmaktadır. Bu rapor, önümüzdeki 40 yıl içinde doğal sınırların çoğunun ihlal edileceğini, küresel ısınma sorunuyla

birlikte birçok afetin daha güçlü bir şekilde ortaya çıkacağını, emisyonların azaltılmasıyla ulaşılmak istenilen seviyeye 15 yıl gecikmeyle ulaşılabileceği ve bu nedenle dünyadaki sıcaklık ortalamasının 2 derece artacağını, denizlerdeki seviyenin 50 santim yükseleceğini ve küresel iklim değişikliğinin en önemli sorun olarak karşımıza çıkacağını gözler önüne sermektedir (<https://www.dw.com/tr/2052-tahminleri-karanl%C4%B1k/a-15934885>).

1.3.2. Stockholm Konferansı

Stockholm Konferansı, insanlara çevrenin korunması ve geliştirilmesinde ilham vermek ve rehberlik etmek için ortak bir görüşe ve ilkelere ihtiyaç duyulduğunu belirterek, 5-16 Haziran 1972 tarihlerinde Stockholm'de toplanmış ve konferansta 26 ilke üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu kapsamda konferans, hükümetleri ve halkları tüm insanlığın yararı ve gelecek nesiller için çevrenin korunması ve iyileştirilmesi için ortak çaba sarf etmeye çağırırken (UNEP, 1972) ilk kez, dünya liderlerini ve bilim insanlarını, sınır ötesi hava ve su kirliliği gibi artan uluslararası çevresel kaygıları görüşmek üzere birleştirmiştir (Seyfang, 2003:224). Şu anda devam eden küresel çevre tartışmalarının şartlarını başarıyla belirlemiş, böylece uluslararası çevre hukuku sisteminin temellerini atmış ve çevre ve kalkınma konusundaki küresel tartışmanın şartlarını tanımlamıştır (Seyfang, Jordan, 2002:20). Bu kapsamda BM'nin uluslararası çevre konularındaki ilk büyük konferansı olmakla birlikte uluslararası çevre politikalarının gelişiminde de bir dönüm noktası olmuştur (<https://sustainabledevelopment.un.org/milestones/humanenvironment>).

Stockholm Konferansı'ndaki "Bir tek dünyamız var" ifadesi, bu dünyadan faydalanmanın eşit hak ve mesuliyetler yarattığı düşüncesini özetleyerek konferansın ortak bir paydada buluşmasını sağlamıştır. Dolayısıyla küresel çapta, tüm canlılar ile insan varlığının devamlılığını sağlamak, ekolojik açıdan istikrarlı koşulların oluşacağı bir çevre yaratmak, gözetmek ve geliştirmenin de herkesin ortak sorumluluğunda olduğu bilinci geliştirilmiştir (Çamur, Vaizoğlu, 2007:299).

Konferansın sonunda "Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Bildirgesi" başlığını taşıyan 26 maddelik bir sonuç bildirgesi sunulmuştur. Stockholm Bildirgesi'nde açıklanan çok sayıda prensip ve kavram sadece uluslararası çevre antlaşmalarının başında yer almanın dışında, diğer bağlayıcı hükümlerde ve dahası farklı ülkelerin anayasaları ile iç hukuklarında etkili olmuştur (Pallemaerts; çeviren Duru, 1997:615).

Konferans'ta sunulan Çevre Bildirgesi'nde, "çevrenin taşıma kapasitesine dikkat çeken, kaynak kullanımında kuşaklararası hakkaniyeti gözetken, ekonomik ve sosyal gelişmenin çevre ile bağlantısını kuran ve kalkınma ile çevrenin birlikteliğini vurgulayan ilkeler", sürdürülebilirlik fikrinin yapı taşlarını yaratmıştır (IULA-EMME, 1997:3; aktaran Bozdoğan, 2005:1015-1016).

Bu kapsamda Stockholm'deki üretken çabalar, ulusal hükümetler ve uluslararası kuruluşlar için çevresel kılavuzlar oluşturmayı amaçlayan 109 önemli tavsiyeyle sonuçlandı. Bu politika önerileri, her biri iki özel ilgi alanıyla ilgilenen üç komitede formüle edilmiştir: Komite 1, İnsan Yerleşimleri ve Eğitimsel Bilgilendirme Yöneli ile ilgilenmiş; Komite 2, Doğal Kaynakların Yönetimi ve Çevre ve Kalkınma ile ilgili önerilerde bulunmuş; ve Komite 3, Organizasyonel Etkiler ile Kirleticilerin Belirlenmesi ve Kontrolü'nü ele almıştır (Joyner ve Joyner, 1974:537).

Ancak Stockholm Konferansı, çevre ve kalkınma arasındaki zorlu kavramsal ilişkiyi çözemedi. Her ne kadar birçok ülke taahhütlerini yerine getirmek için adımlar atsa da, genel takip zayıftı. 1982'de UNEP, on yıllık bir takip toplantısı düzenledi ve Stockholm prensiplerine yönelik yaygın desteğe rağmen, uzun vadeli, entegre çevresel düşünme ve yönetim planlaması yolunda çok az şey olduğu sonucuna vardı. Fakat bu toplantı, Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nu oluşturan bir süreci harekete geçirmeye vesile oldu (Seyfang, Jordan, 2002:20).

1.3.3.Brundtland Raporu

Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu, 1984 yılında BM Genel Kurulu'nun inisiyatifiyle başlatıldı. Daha sonra Norveç Başbakanı olan Gro Harlem Brundtland başkanlığındaki Komisyona, "Sürdürülebilir Kalkınma" olarak adlandırılan ve 2000 yılına kadarki dönemler için uzun vadeli bir strateji geliştirme görevi verilmiştir. Dört yıllık çalışma süresinin ardından, 1987'de Komisyon, "Ortak Geleceğimiz" başlıklı bir rapor yayınladı. Bu rapor küresel, bölgesel ve ulusal çevre politikalarına büyük bir ivme kazandırmakla birlikte 1992 yılında Rio de Janeiro'da gerçekleştirilen BM Çevre ve Kalkınma Konferansı'nın hazırlanmasında da etkili olmuştur (Schubert, Lang, 2005:1). Dolayısıyla sürdürülebilir kalkınma ilk defa bu raporla birlikte, şu şekilde tanımlanmıştır: *Gelecek nesillerin kendi gereksinimlerini giderebilme yeteneklerinden ödün vermeden, bugünün gereksinimlerini karşılayabilen bir gelişmedir* (WCED, 1987:41).

Brundtland Raporu yalnızca sürdürülebilir kalkınma kavramının ilk kurumsal desteğini temsil ettiği için değil aynı zamanda Birleşmiş Milletler tarafından onaylandığı için bir dönüm noktasıdır (Bermejo, Arto, Hoyos, 2010:13). Bununla birlikte raporun en önemli başarısı, kaynakların, çevrenin, ekonominin ve askeri harcamaların iç içe geçmiş doğasını tanımasıyla birlikte aynı zamanda nüfus artışı, gıda arzı ve tarım, türlerin tükenmesi, ormansızlaşma, toprak erozyonu, çölleşme, nükleer güvenlik, odun yakıtları, sera gazları ve iklim ısınması, kentleşme ve küresel ortak kullanım alanları gibi birçok konu ve soruna değinmiş olmasıdır (Burton, 1987:26). Bu kapsamda rapor, çevre ve kalkınma ile diğer tüm faktörler arasında bağlantı oluşturarak, hem sürdürülebilir bir gelişme/kalkınma için hem de sorunların çözümü için bir başlangıç noktası olarak görülebilir.

Rapor, sadece kalkınmanın çevre üzerindeki olumsuz etkileriyle ilgilenmekle kalmayıp bu ilişkinin tersine çevrilmesi gerektiğini ve günümüzde artan sayıda ülkenin kalkınması için bozulan ve kötüleşen bir ortamın ve kaynak tabanının gerçek ve büyüyen bir tehdit olduğunu şiddetle savunmaktadır (Burton, 1987:25-26). Bununla birlikte Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu, şu anda yaptığımız gibi doğal kaynakları kullanmaya devam edersek, fakirlerin durumunu görmezden gelirsek, kirletmeye ve atık üretmeye devam edersek, yaşam kalitesinde bir düşüş gerçekleşebileceğine dikkat çekmiştir (Hens, 2009:162). Bu kapsamda rapor, çevreyle ilgili sorunların çözülebilmesi ve gelişme sağlanabilmesi için öncelikle gelişmekte olan ülkelerdeki sorunların çözüme kavuşması gerektiğini ifade etmektedir.

Özet olarak, rapordaki sürdürülebilir kalkınma kavramı sınırsız kalkınmayı değil, sadece temel ihtiyaçların karşılanması için gerekli olan kalkınmayı desteklemektedir fakat özünde tek başına kalkınma temel ihtiyaçların karşılanması için yeterli değildir. Bunun yanı sıra, daha adil bir gelir dağılımının da sağlanması garanti edilmeli ve teknolojik gelişmeye de önem verilmelidir. Sürdürülebilirlik sadece çevresel boyuta atıfta bulunur, bu da kritik öneme sahiptir çünkü hayatta kalmanın kendisi söz konusudur. Mevcut üretim ve tüketim modelinin radikal dönüşümü sürdürülebilirliğe ulaşmak için hayati önem taşımaktadır ve böyle bir dönüşüm stratejik planlama gerektirir (Bermejo vd., 2010:17).

1.3.4.Dünya Zirvesi

Stockholm Konferansı sonucunda oluşan "Birleşmiş Milletler İnsan Çevre Bildirgesi" ve 1987 yılında yayımlanan "Ortak Geleceğimiz Raporu", Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'na (UNCED) temel oluşturmakla birlikte (Çankır vd., 2012:377) Stockholm Konferansı'ndan bu zamana geçen 20 yıllık bir sürecin değerlendirilmesidir.

Dünya Zirvesi olarak da bilinen ilk Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (UNCED), 3-14 Haziran 1992'de Rio de Janeiro'da yapılmıştır. Kapsamı, etkisi ve siyasi katılımı açısından eşi benzeri görülmemiş bir şekilde çevreyi kalkınmaya bağlayan ilk BM zirvesiydi. Çevresel, gelişimsel ve yönetim konularında yeni bir endişe kültürünün doruk noktası olmakla birlikte aynı zamanda çevre ve kalkınmaya bakış açısı sebebiyle de bir dönüm noktası olmuştur (Otto-Zimmerman, 2012:511). Önceki konferanslardan farklı olarak, merkezi yönetimlerle birlikte yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları ve değişik statülerden temsilcilerin de katılımı ile "çok sesli ve katılımcı" bir anlayış benimsenmiştir (Özmehmet, 2008:1859).

Dünya Zirvesi ilk kez, önemli çevresel ve sürdürülebilirlik konularını ele almak üzere dünyanın dört bir yanından 172 hükümetin temsilcilerini bir araya getirdi. Konferansın sonucunda 27 sürdürülebilir kalkınma ilkesinden oluşan Rio Çevre ve Kalkınma Bildirgesi, Gündem 21 eylem planı ve dünyanın ormanlarını yönetmek için Orman İlkeleri olmak üzere üç önemli belge ortaya çıkmıştır (<https://www.theguardian.com/sustainable-business/henkel-sustainability-strategy-rio-20>). Bununla birlikte Dünya Zirvesi'nde, atmosferdeki sera gazı konsantrasyonlarının dengelenmesi için BMİDÇS ile dünyadaki biyoçeşitliliğin korunması için Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (CBD) olmak üzere iki önemli antlaşma da kabul edilmiştir (Jacquemont, Caparros, 2002:169).

1.3.4.1.Rio Deklarasyonu

Rio Deklarasyonu 1992 Dünya Zirvesi'nden çıkarılan en önemli yasal belgelerden biridir. Belgenin önemi, çevre koruma alanında önceki gelişmeleri dikkate almasının yanında ekonomik, sosyal ve kültürel haklar alanında gelişme ve ilerlemeyi engellemeden çevrenin korunmasında daha fazla ilerleme için bir ilke çerçevesi oluşturmasıdır (Francioni, 2016:15). Rio Deklarasyonu'nun temel amacı

ise, ekonomik kalkınmanın çevrenin dikkatli bir şekilde korunmasıyla sağlanmasıdır. Bununla birlikte deklarasyon, kalkınma hakkını beyan eder ve yoksulluğun ortadan kaldırılmasının sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilmesi için temel şart olduğunu belirtir (Hoelting, 1994:128). Bu şart ise yalnızca ülkelerin; devletlerini, toplumunu ve toplumun kilit kesimlerini, yenilikçi ve eşitlikçi bir küresel ortaklık çerçevesinde birleştirdiklerinde mümkün olabilecektir. Bu kapsamda ülkeler, küresel çevre ve kalkınma mekanizmalarının bütünlüğünü gözeterek uluslararası sözleşmeler yaratmalıdır (Sezer, 2007:776).

Deklarasyon, dünya çapında sürdürülebilir kalkınma gerçekliğini elde etmek için çabalayan tüm karar vericilere yardımcı olabilecek bir dizi kararlaştırılmış politika bildirisi sunmakla birlikte (Batt, Short, 1992:231) sağlıklı hayat hakkı, kalkınma hakkı, çevreyi gözeterek kalkınma, yoksulluğun ortadan kaldırılması, bilgi alışverişi, ekonomik iş birliği, sorumluluk ve tazmin, atıklarda iş birliği, çevre maliyetleri, çevresel etki değerlendirmesi (ÇED), yardımlaşma, dayanışma, yerli halka destek, uluslararası hukuka saygı, barış ve çevre gibi konularda çözüm yolları önermektedir (Atmış, 1997:29). Ayrıca bildirge, uluslararası uzlaşmanın önemini ifade etmekle birlikte barış, kalkınma ve çevrenin birbirine bağlı olduğunu belirtir (Hoelting,1994:129).

1.3.4.2.Gündem 21

Gündem 21, Dünya Zirvesi'nin özel bir ürünüdür. Rio'daki dünya liderleri arasında dünya nüfusunun %98'ini temsil eden uzlaşma tarafından onaylanan 21. yüzyılın engin çalışma planıdır. Bu tarihi belge 700 sayfa uzunluğundadır ve sürdürülebilir kalkınmanın tüm alanlarını kapsar. Küresel bir ortaklık için kapsamlı bir taslak olan Gündem 21, dünyadaki tüm insanlar için yüksek kaliteli bir çevrenin ve sağlıklı bir ekonominin ikiz gereksinimlerini uzlaştırmak ve aynı zamanda temel sorumluluk alanlarını belirlemek ve başarı için ön maliyet tahminleri sunmak için çaba göstermektedir (Agenda 21, 1992).

Küresel kalkınmadan sürdürülebilir kalkınmaya geçişi sağlamaya yönelik olarak hazırlanan Gündem 21 (Hens, 2009:165), sürdürülebilir büyümenin sağlanması, eşitlikçi bir dünyanın teşvik edilmesi, dünyayı yaşanabilir hale getirme, verimli kaynak kullanımını teşvik etme ve kimyasallar ile tehlikeli atıkları yönetme gibi farklı alanlarda yapılması gereken eylemleri ortaya koyan bir belgedir (Hoelting, 1994:128). Bununla birlikte belgenin başarılı bir şekilde uygulanması, her şeyden

önce hükümetlerin sorumluluğundadır ve bu kapsamda ulusal stratejiler, planlar, politikalar ve süreçler bunu başarmak için oldukça önemlidir. Dolayısıyla uluslararası iş birliği, bu tür ulusal çabaları desteklemeli ve tamamlayıcı rol üstlenmelidir. (Agenda 21, 1992, Chapter 1:1.3)

Planın önsözünde, hem uluslararası hem de ülkelerin içinde eşitsizliğin devam ettiği, yoksulluk, açlık, cehalet ve sağlığın giderek kötüleşmesi ile ekosistemlerin bozulmaya devam ettiği vurgulanarak, temel ihtiyaçların karşılanması, herkes için iyileştirilmiş yaşam standartlarının oluşturulması, daha iyi korunan ve yönetilen ekosistemlerin ve daha güvenli, daha zengin bir geleceğin var olabilmesi için küresel bir ortaklığın gerekliliği ifade edilmiştir. Bu kapsamda günümüzün acil sorunlarına değinilmiş ve buradan yola çıkarak gelecek yüzyıldaki zorluklara da hazırlanmak hedeflenmiştir. Dinamik bir program ortaya konularak gelişen ve değişen ihtiyaçlara ve koşullara göre programın geliştirilebileceği de vurgulanmıştır.

1.3.4.3. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi

BMİDÇS (UNFCCC) New York'ta 9 Mayıs 1992'de imzalanmıştır ve dünyanın ilk iklim sözleşmesi olma özelliği taşımaktadır. ABD ile Avustralya'nın da içinde bulunduğu 189 ülke tarafından kabul edilen sözleşme (Köse, 2018:61) 1994 yılında yürürlüğe girmiştir. Temelde yasal olarak bağlayıcı olmasa da, 1997 yılında imzalanan ve gelişmiş ülkelerin sera gazı emisyonlarını azaltma yükümlülüklerini belirleyen Kyoto Protokolü'ne zemin hazırlamıştır (<https://www.theguardian.com/sustainable-business/henkel-sustainability-strategy-rio-20>).

Sözleşmenin temel amacı, "atmosferdeki sera gazı birikimlerini, iklim sistemi üzerindeki tehlikeli insan kaynaklı etkiyi önleyecek bir düzeyde durdurmayı başarmaktır." Bu düzeye ise, ekolojik sistemin iklim değişikliğine doğal yollarla adapte olabileceği, gıda üretiminin zarar görmesinin engellendiği ve ekonomik kalkınmanın sürdürülebilirliğine izin vereceği bir süreçte varılmalıdır (İDÇS, 2002:6).

Sözleşme, dünyanın atmosferi ortak bir kaynak olduğu için, tüm ulusların atmosferik kaynakların korunmasına katkıda bulunması gerektiği ilkesine dayanmaktadır. Ancak gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler "ortak ama

farklılaştırılmış sorumluluklara" sahiptir ve koruma yükünün büyük kısmı, daha yüksek düzeyde sera gazı emisyonları üretmeleri sebebiyle gelişmiş ülkelere yüklenmiştir (Cicin-Sain, 1996:124).

BMİDÇŞ, tarafların iklim değişikliğini hafifletici önlemleri kapsayan yerel ve gerektiğinde bölgesel programları formüle etmeye, uygulamaya ve iklim değişikliğine yeterli adaptasyonu kolaylaştırmaya yönelik önlemleri taahhüt ettiklerini belirtmektedir (Smit, Skinner, 2002:85). Bu kapsamda sözleşmeyi onaylayan tüm ülkeler, tarım, enerji, doğal kaynaklar ve kıyı yönetimi ile ilgili ulusal önlemler geliştirirken iklim değişikliğini dikkate almayı; değişim oranını yavaşlatmak için ulusal programlar geliştirmeyi; sera gazı kaynakları ve yutaklarının ulusal envanterlerini geliştirmeyi kabul ederler (Cicin-Sain, 1996:124).

1.3.4.4.Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi

Biyolojik çeşitlilik, "canlı organizmalar ve meydana geldikleri ekolojik kompleksler arasındaki çeşitlilik ve değişkenlik" olarak tanımlanır. Terim, "belirli bir topluluktaki ekosistemlerin, türlerin veya genlerin sayısı ve sıklığı da dahil olmak üzere doğanın çeşitliliğinin derecesini tanımlamak için kullanılır. Herhangi bir biyolojik çeşitlilik çalışması mutlaka genetik, tür ve ekosistem çeşitliliği olmak üzere üç bileşenin birbiriyle olan ilişkisine odaklanır (Bell, 1993:483). Bu kapsamda Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin hedefleri, biyolojik çeşitliliğin korunması, bileşenlerinin sürdürülebilir kullanımı ve genetik kaynakların kullanımından kaynaklanan faydaların adaletli ve eşit paylaşımıdır (Herkenrath, 2002:29).

Sözleşme, korunan alanlar ve biyolojik çeşitlilik hakkındaki geleneksel bilgilerden doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve biyoteknoloji transferi için teşviklere kadar geniş bir yelpazeyi kapsamakla birlikte (Herkenrath, 2002:29) taraflara, biyolojik çeşitliliğin korunmasına ilişkin biyolojik kaynakları düzenlemek veya yönetmek; korunan alan sistemleri kurarak ekosistemlerin korunmasını teşvik etmek; bozulmuş ekosistemleri rehabilite etmek ve eski haline getirmek; ve ekosistemleri tehdit eden yabancı türlerin önlenmesi veya yok edilmesi konularında sorumluluk yüklemektedir (Jacquemont, Caparros, 2002:175).

1.3.4.5.Orman İlkeleri

Rio Orman İlkeleri, devletlerin davranışlarını daha sürdürülebilir bir orman yönetimi rejimine yönlendirmek için genel olarak bir dizi temel kılavuz olarak kabul edilmekte (Tumushabe, 2002:676) ve 15 ilkedен oluşmaktadır.

Orman İlkeleri, yasal olarak bağlayıcı olmasa da, Rio'da dünya görüşlerini pekiştirmenin ilk adımını temsil eden ve her türlü ormana uygulanabilirliği olan Rio'daki siyasi bir atılımı sembolize etmekte, ayrıca, ülkeler üzerinde en azından ahlaki açıdan bağlayıcı olduğu kabul edilmektedir (Steiner, 2002:633). Tüm coğrafi bölgelerde ve iklim bölgelerinde her türlü orman için geçerli olması gereken bu ilkelerin amacı, ormanların yönetimini, korunmasını ve sürdürülebilir gelişiminin devamlılığını gerçekleştirmek ve bunların çoklu ve tamamlayıcı işlev ile kullanımlarını temin etmektir (UNCED, 1992, annex 3).

Orman kaynakları ve arazileri, şimdiki ile gelecek nesillerin sosyal, ekonomik, ekolojik, kültürel ve ruhsal gereksinimlerini gidermek adına sürdürülebilir bir nitelikte yönetilmelidir. Bu ihtiyaçlar, odun ve ahşap ürünleri, su, gıda, yem, ilaç, yakıt, barınak, istihdam, rekreasyon, yaban hayatı için habitatlar, peyzaj çeşitliliği, karbon yutakları ve rezervuarları gibi orman ürünleri ile hizmetleri içindir. Ormanların hava kaynaklı kirlilik, yangınlar, zararlılar ve hastalıklar da dahil olmak üzere kirliliğin zararlı etkilerine karşı korunması için gerekli önlemler alınmalıdır (UNCED, 1992, annex 3).

Sonuç olarak zirvedeki beş belge için ortak görüş olarak, sürdürülebilir kalkınmanın ne kadar gerekli olduğu ve bunun sağlanabilmesi için küresel boyutta herkesin ortaklaşa hareket etmesi ve gerekli sorumlulukları yerine getirmesi gerektiği sonucuna varılabilir.

1.3.5.Kyoto Protokolü

Aralık 1997'de 84 ülke arasında müzakere edilen Kyoto Protokolü, daha gelişmiş ülkeleri kapsayan Ek-I taraflarının hedeflerini belirleyen antlaşmadır ve bu hedeflerin nasıl elde edilebileceğinin temelini özetlemektedir (Roulet, 2000:605). BMİDÇS'nin bir alt metni özelliğinde hazırlanan protokol, günümüzde dünyayı tehdit eden küresel iklim değişikliği ile küresel ısınma problemlerine karşın uluslararası bir savunma sistemi oluşturabilmeyi amaçlamakta (Üstün vd, 2009:23-24) fakat kendisinden

önceki İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin aksine, sera gazı emisyonlarının tavanı ve bu tavanların karşılanması gereken tarihler gibi hedefleri ve zaman çizelgelerini içermektedir (Barrett, 1998:20).

Kyoto Protokolü, sera gazı emisyonlarını dengeleyecek ve iklim değişikliği konusunda gelecekteki uluslararası antlaşmanın mimarisini sağlayacak gerçek anlamda küresel emisyon azaltma rejimine doğru önemli bir ilk adım olarak görülmektedir (https://unfccc.int/kyoto_protocol). Önemli olan, başlangıçta orman içermeyen arazilerin ağaçlandırılması veya uzun yıllar önce tarım ve yerleşim önerileri için ormansızlaştırılmış ama şimdi terk edilmiş olan arazilerin yeniden ağaçlandırılmasıdır ve protokolde belirtilen taahhüt süresi 2008-2012 yıllarını kapsamaktadır. Karbon, 1990 yılından bu yana ağaçlanan alanlar için 2008-2012 yılları arasında toprak hariç, ağaçlanmış biyokütlede bulunan karbon stoku farkı olarak hesaplanacaktır (Roulet, 2000:606).

Gelişmiş ülkelerin, atmosferdeki 150 yıllık endüstriyel faaliyetleri sonucunda oluşan yüksek seviyedeki sera gazı emisyonlarından sorumlu olduğunu kabul eden protokol, "ortak ancak farklılaştırılmış sorumluluklar" ilkesi altında gelişmiş ülkelere daha fazla yük getirmektedir (https://unfccc.int/kyoto_protocol). Bu kapsamda protokol, gelişmiş ülkelerin sera gazı salımlarını 2012 yılına kadar 1990 yılındaki seviyelerin %5 altına düşürmelerini gerektirmektedir. Amerika Birleşik Devletleri emisyonlarını yüzde yedi, Avrupalılar yüzde sekiz ve Japonlar yüzde altı oranında azaltmayı kabul ederken, Avustralya gibi bir avuç gelişmiş ülkenin ise emisyonlarını artırmasına izin verilmiştir (Harris, 1999:34). Bunun yanı sıra Çin, Hindistan, Brezilya gibi gelişmekte olan büyük ülkeler önemli ve artan miktarlarda küresel sera gazı yaymalarına rağmen, gelişmekte olan ülkeler için emisyonları azaltma zorunluluğu yoktur (Santilli vd, 2005:269). Dolayısıyla protokolde sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik hedefler sadece gelişmiş ülkelerle sınırlandırılmış, gelişmekte olan ülkelerle ilgili herhangi bir sınırlama getirilmemiştir. Gelişmiş ülkeleri içeren Ek-1 tarafları ise tablo 1.1'de gösterilmiştir.

EK-1 TARAF LARI
Avustralya, Avusturya, Belçika, Kanada, Danimarka, Avrupa Topluluğu, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, İzlanda, İrlanda, İtalya, Japonya, Lihtenştayn, Lüksemburg, Monako, Hollanda, Yeni Zelanda, Norveç, Portekiz, İspanya, İsveç, İsviçre, İngiltere ve Kuzey İrlanda, ABD
(*)Bulgaristan, Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Macaristan, Letonya, Litvanya, Polonya, Romanya, Rusya Federasyonu, Slovakya, Slovenya, Ukrayna
(*) Pazar ekonomisine geçiş sürecindeki ülkeler

Tablo 1.2. Ek-1 Tarafları.

Kaynak: UN, 1998. Kyoto Protocol To The United Nations Framework Convention On Climate Change, s.20

Kyoto Protokolü'nün yürürlüğe konulabilmesi için, 1990 yılındaki toplam CO₂ emisyonlarının en az %55'ini karşılayan Ek-1'de yer alan tarafların protokolü kabul etmesi gerektiğinden, en son 18 Kasım 2004'te Rusya Federasyonu'nun da kabul etmesiyle 16 Şubat 2005'te protokol resmen yürürlüğe konmuştur (DSİ, ty:2). Fakat protokolün gerçekten uzun bir sürecin başlangıcı olduğu ve iklim değişikliğinin çok uzun süren bir sorun olduğu unutulmamalıdır. Gelecek için en önemlisi, ülkelerin önemli ölçüde azaltmanın haklı olduğunu kabul edip etmediği ve uluslararası sistemin bu çabayı sürdürebilmek için gereken iş birliğini destekleyip desteklemediğidir (Barrett, 1998:24).

Protokolde ek olarak, tarafların ulusal sınırları içinde planladıkları politika ve önlemler başta olmak üzere, yükümlülüklerini daha az maliyetle ve kendi sınırlarının ötesinde gerçekleştirmelerini sağlayacak "Esneklik Düzenekleri" tanınmıştır (Türkeş, Kılıç, 2004:36). Bunlardan ilki Satım Ruhsatı'dır ve bir ülkenin yapması gereken emisyon indiriminden daha fazlasını gerçekleştirdiğinde, aradaki farkı istenilenden daha fazla emisyon üreten ülkelere satabilme imkanını ifade etmektedir. Bir diğeri, kendi indirim hedefini aşmış bir ülkenin başka bir ülkenin salım indirimine parasal olarak katkı sağlaması ve bu sayede daha az harcama ile başka bir ülkenin hedefine ulaşmasına yardımcı bulunmasıdır. Bir diğeri ise karbon yutaklarıdır ve geliştirmekte olan ülkelerdeki ormanlık alanların genişletilmesine parasal destek sağlanması şeklinde açıklanmaktadır (Çınar, 2013:190).

1.3.6.Binyıl-Milenyum Zirvesi

6-8 Eylül 2000 tarihinde 149 Devlet ve Hükümet Başkanı ile 40'ı aşkın ülkenin üst düzey yetkin kişilerin katıldığı Binyıl Zirvesi, Birleşmiş Milletler Genel Merkezi'nde gerçekleştirilmiştir(https://www.un.org/en/events/pastevents/millennium_summit.shtml). Milenyum Zirvesi'nde kabul edilen BM Milenyum Deklarasyonu, Binyıl Kalkınma Hedefleri'ni belirlemek için son on yıl içinde düzenlenen BM dünya konferanslarının anlaşma ve kararlarını özetlemiş ve bu hedefler genellikle gerçek gelişimi ölçmek için kriterler olarak kabul edilmiştir (Hens, Nath, 2003:14). Deklarasyon, iyi yönetim ve demokrasi, insan hakları, silahlı çatışmaların önüne geçilmesi ve barışın düzenlenmesi gibi hususlarda küresel bir mutabakatı yansıtmakla birlikte (Giray vd., 2004:165-166) yirmi birinci yüzyılda özgürlük, eşitlik, dayanışma, hoşgörü, doğaya saygı ve ortak sorumluluk olmak üzere altı temel değer de uluslararası ilişkiler için gerekli olduğu vurgulanmıştır (UN, 2000).

Dünya liderleri, aşırı yoksulluğu azaltmak için ülkelerini yeni bir küresel ortaklığa yönlendirmiş ve Binyıl Kalkınma Hedefleri (BKH) olarak bilinen, Aşırı yoksulluk ve açlığın giderilmesi; Herkesin temel eğitim almasını garantilemek; Kadın-erkek eşitliğini teşvik ederek kadınları güçlendirmek; Çocuk ölümlerini azaltmak; Annenin daha sağlıklı olmasını sağlamak; HIV/AIDS, sıtma ve diğer hastalıklara karşı savunmayı güçlendirmek; Çevresel sürdürülebilirliğin devamlılığı için çabalamak; Kalkınmaya yönelik kapsayıcı bir ortaklık oluşturmak gibi 2015 yılına kadar gerçekleştirilmek üzere sekiz hedef belirlemiştir (https://www.un.org/en/events/pastevents/millennium_summit.shtml). Buradaki ilk yedi hedef yoksullukla ilgiliyken sekizinci hedefin gerçekleştirilebilmesi için de bir temel teşkil etmektedir (Hens, Nath, 2003:14).

BKH'ler sayesinde dünya küresel yoksulluğun çirkinliğini ve 8 maddelik hedeflerde yer aldığı gibi ele alınabilecek temel araçları ortaya koymuştur. Bununla birlikte hükümetlerin sürdürülebilir kalkınma konularında ilgisini çekmek için ek giriş noktası sağlarken, aynı zamanda insan merkezi gelişimine yerel ve uluslararası ilgi uyandırmıştır (Anger, 2010:139).

1.3.7.Rio +10

1992 Rio Zirvesi'nden günümüze hem çevresel kalitenin hem de sürdürülebilirliğin daha da kötüleşmesi ve Rio'nun sürdürülebilir hedeflerine ulaşma yolunda neden bu kadar az ilerleme kaydedildiği merak konusu olmuş (Hens, Nath, 2003:8), 26 Ağustos-5 Eylül 2002 tarihleri arasında uluslararası topluluk, bir kez daha sürdürülebilir kalkınmanın zorluğunu üstlenmek için Johannesburg'da bir araya gelmiştir. Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi, konuyla ilgili yapılmış en büyük ve en önemli uluslararası toplantılardan biri olmakla birlikte devlet başkanları, hükümet başkanları, iş liderleri ve toplumun tüm kesimlerinin temsilcileri dahil olmak üzere on binlerce delegayı bir araya getirdi (https://ec.europa.eu/environment/archives/wssd/wssd_rio_johannesburg_en.html). Bununla birlikte konferans sosyal, ekonomik ve çevresel faktörlerin sürdürülebilir kalkınmanın temelini oluşturduğunu kanıtlayan ilk uluslararası toplantıdır (Haines vd, 2012:2189).

"Rio +10" ismiyle de anılan Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi (WSSD), 1992 Rio Konferansı'nın (Dünya Zirvesi) devamı niteliğinde olmakla birlikte Rio Konferansı kadar yüksek profilli ve önemli olması beklenirken, daha önceki konferanslarda kararlaştırılan ilkelerin uygulanmasına yönelik somut adımlar atılması için de fırsat sağlayacağı düşünülmektedir (Seyfang, Jordan, 2002:21). Bunun yanı sıra uluslararası sürdürülebilir kalkınma hareketinin gelecekteki başarısı ve güvenilirliği, sürdürülebilirliği hızlandıracak bir dizi yerel odaklı stratejinin ifade edilmesine ve onaylanmasına bağlıdır. Bu kapsamda zirve, yerel yönetimlerin bu stratejileri belirlemek ve uluslararası desteği sağlamak için başarılarını ve uzmanlıklarını uluslararası toplumla paylaşmaları için mükemmel bir fırsat sunmaktadır (Southey, 2001:483).

Zirve, sürdürülebilir kalkınma anlayışını genişleterek yoksulluk, çevre ve doğal kaynakların kullanımı arasındaki önemli bağlantılara odaklanarak güçlendirdi. Hükümetlerin şimdiye kadarkinden daha etkin bir şekilde sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin uygulanmasını sağlamak için harekete geçmeye yönelik geniş çaplı somut taahhütleri ve hedefleri kabul edip onaylamaları, zirvenin başarısını göstermektedir (Nath, 2003:232). Johannesburg Deklarasyonu ve Uygulama Planı ise bu zirvenin sonunda ortaya çıkan iki önemli belgedir.

Johannesburg Deklarasyonu'nun sürdürülebilir kalkınma tanımında, temel bir bileşen olarak ekonomik kalkınma ve çevre korumasına ek olarak, toplumsal gelişme de açıkça kabul edilmiştir (Osofsky, 2003:123). Bununla birlikte deklarasyonda insani dayanışmanın önemi, uluslararası iş birliğinin ilerletilmesi, işgal, terör, yolsuzluktan kaynaklanan tehditler ve bulaşıcı hastalıklarla mücadele gibi konulara vurgu yapılırken temiz su, gıda, sağlık, enerji gibi hizmetlere erişimin artması ve biyolojik çeşitliliğin korunması için ortaklıklar kurulması ve hedeflerin belirlenmesinin de zirvenin kalıcı sonuçlar yaratabilmesi için etkili olacağı belirtilmiştir (Kavas, Sezer, 2002:25). Bu kapsamda deklarasyon, Stockholm'den Rio de Janeiro'ya ve Johannesburg'a sürdürülebilir kalkınmanın gelişimini izleyerek geleceğe yönelik bir vizyon ortaya koymakta ve uluslararası toplumun bunu uygulamadaki karşılaştığı zorluklara odaklanmakta, sürdürülebilir kalkınmayı şimdiye dek olduğundan daha etkin bir şekilde uygulayabilmek için siyasi taahhütlerde bulunmaktadır (Nath, 2003:232).

Eylem Planı, Gündem 21'in uygulanmasını ve uluslararası kalkınma hedeflerine ulaşmayı taahhüt etmekle birlikte Rio Konferansı'ndan bu yana elde edilen başarıları arttırmayı ve kalan hedeflerin gerçekleştirilmesinde hızlanılacağını, bunu gerçekleştirirken de "ortak ancak farklı sorumluluklar ilkesi"ne bağlı kalınacağı belirtilmiştir. Sürdürülebilir kalkınmanın temel hedefleri ve gereksinimleri olarak yoksulluğun çözümü, sürdürülemez üretim ve tüketim davranışlarının düzenlenmesimi ve doğal kaynakların korunması ve idaresi gösterilirken, bu hedeflere tüm aktörler arasında ortaklık kurarak ulaşılmasının sürdürülebilir kalkınmanın devamlılığının anahtarı olduğu vurgulanmıştır. Barış, güvenlik, istikrar ve insan haklarına saygı, kalkınma hakkı ve kültürel çeşitliliğe saygı da dahil olmak üzere temel özgürlükler, sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilmesi ve sürdürülebilir kalkınmanın herkese fayda sağlaması için gerekli olduğu belirtilmiştir (UN, 2002:8-9).

1.3.8.Rio +20

Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı, son 20 yılın yansıtıcı bir değerlendirmesini ve toplumlarımızın ve ekonomilerimizin, değişen gezegen ve artan çevresel kaygılar bağlamında dönüşümünü başlatmış, aynı zamanda gelecekte sahip olmayı istediğimiz gelecek hakkında düşünmeye sevk etmiştir (Otto-Zimmerman, 2012:511).

1992'deki Dünya Zirvesi'nde kurulan temel ilke, insanların sürdürülebilir kalkınma kaygılarının merkezinde yer almaları ve doğayla uyum içinde sağlıklı ve üretken bir yaşama hak kazanmalarıydı. 1992 Dünya Zirvesi'nin 20. yıldönümü olan bu zirvenin, vizyonun yeniden doğrulanması, ilerlemenin gözden geçirilmesi, siyasi taahhütlerin yeniden canlandırılması ve geri alınamaz çevresel hasara neden olmadan düşük gelirli insanların ihtiyaçlarını karşılama umutları üzerinde geniş kapsamlı etkilere sahip olabilecek sistematik bir eylem programı oluşturma fırsatı sağlayacağı düşünülmektedir (Haines vd, 2012:2189).

Sürdürülebilir kalkınma üzerine gerçekleştirilen BM Konferansı'nda "İstediğimiz Gelecek" adlı sonuç belgesi yayımlanmıştır. Bu belgenin önsözünde yoksulluğun, sürdürülebilir kalkınmanın temelinde ve aciliyetle çözüme kavuşturulması gereken en büyük küresel zorluk olduğu ve bu kapsamda sürdürülebilir kalkınmanın sosyal, ekonomik ve çevresel yönlerinin birlikte ele alınması gerekliliği vurgulanmış, insanların sürdürülebilir kalkınmanın merkezinde olduğu kabul edilmiştir. Uluslararası düzeyde 2015'e kadar Binyıl Kalkınma Hedefleri'ni de içeren kalkınma hedeflerinin gerçekleştirilebilmesi adına gereken çabaların hızlandırılacağı belirtilmiş, geçmişten bu zamana kadar gerçekleştirilen zirvelerin sürdürülebilir kalkınma kapsamındaki sonuçlarının incelenmesiyle ortaya çıkarılacak eksikliklerin yeniden gözden geçirilmesi hedeflenerek, istediğimiz geleceğe ulaşabilmek ve güvenceye alabilmek adına toplumların, sivil toplum kuruluşlarının, hükümetlerin ve özel sektörün birlikte adımlar atması gerektiğine dikkat çekilmiştir (UN, 2012).

1.3.9.Paris İklim Değişikliği Sözleşmesi

Paris Antlaşması'nın temel başarılarından biri, emisyon azaltımına hemen hemen tüm ülkelerin kapsamlı katılımını sağlayabilmektir. Bağlayıcı emisyon azaltma hedeflerini etkilemeye yönelik az sayıda ülkeyi içeren Kyoto Protokolü'nün aksine, bütün ülkeleri ulusal emisyonları azaltma konusundaki gönüllü hedeflerini belirleyen Kesin Katkılar İçin Ulusal Niyet Beyanı (INDC) sunmaya davet etmektedir (Scott vd., 2016:935).

Paris Antlaşması'nın esas hedefi, 21. yüzyılda küresel sıcaklık artışını 2°C'nin altına çekerek küresel sıcaklık artış tehdidine karşın küresel tepkiyi arttırmak ve dahası sıcaklık artışını 1.5°C ile sınırlandırma uğraşlarını sürdürmektir. Ek olarak, ülkeleri iklim değişikliğinin yarattığı sorunların bertarafı için gereken çözümleri üretmeye teşvik etmeyi de amaçlamaktadır. Bu önemli hedeflerin

gerçekleştirilebilmesi için uygun finansal akışlar, yeni bir teknoloji çerçevesi ve gelişmiş bir kapasite geliştirme çerçevesi hayata geçirilecek, bu sayede gelişmekte olan ve en savunmasız ülkelerin de kendi yerel hedefleri yönünde davranışta bulunmaları teşvik edilecektir (<https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>).

Daha da önemlisi, Paris Antlaşması emisyon azaltımı için "ortak ama farklılaştırılmış sorumluluklar" ilkesini koruduğunu ve "gelişmiş ülke taraflarının, ekonomi genelinde mutlak emisyon azaltma hedeflerini üstlenerek liderliğini sürdürmeye devam etmesi gerektiğini" belirtmiştir (Scott vd., 2016:935-936). Bununla birlikte gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ülkelere destek sağlamasa da, antlaşma aynı zamanda gelişmekte olan ülkeleri, farklı ulusal koşullar ışığında, sınırlandırma hedeflerinin ekonomi çapında emisyon azaltımına doğru ilerlemeye teşvik etmektedir (Savaresi, 2016:22).

AB ve Üye Devletleri, Paris Antlaşmasına yakın 190 taraf arasındadır. AB antlaşmayı 5 Ekim 2016'da resmen onaylamış ve böylece 4 Kasım 2016'da yürürlüğe girmesi sağlanmıştır. Antlaşmanın yürürlüğe girebilmesi, küresel emisyonların en az %55'ini sembolize eden en az 55 ülkenin onay belgelerini yatırmasına bağlıdır (https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_en).

Paris Antlaşması azaltım, uyum, finans, kayıp ve zarar, teknoloji geliştirme ve transferi, kapasite geliştirme, şeffaflık ve küresel düzenleme şeklindeki konuları ve antlaşmayı etkin kılacak hükümleri kapsamaktadır (Çakmak vd, 2017:900) ve 29 maddeden oluşmaktadır. Antlaşma, aynı zamanda 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi kapsamında, daha kararlı ve sağlıklı bir gezegen, daha adil toplumlar ve daha canlı ekonomilerin hüküm sürdüğü bir dünya sağlayabilmek için de önemli fırsattır (https://www.avrupa.info.tr/sites/default/files/2016-08/brochure_4_v2.pdf).

Çevreye yönelik yapılan uluslararası çalışmalarla ilgili bilgiler ışığında bu çalışmaların, sürdürülebilir bir gelecek kaygısı ve dolayısıyla sürdürülebilir kalkınmanın ilkelerinin ivedilikle gerçekleştirilmesi gerektiği hususunda ortak paydada bulunduğu sonucuna varılabilir. Bu kapsamda sürdürülebilir kalkınmanın detaylandırılması, hem yapılan çalışmaların temelini daha iyi anlaşılması hem de çevre ile bağlantısının daha net görülebilmesi açısından önemlidir.

1.4.Sürdürülebilir Kalkınma

Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda uluslararası bir boyut kazanan sürdürülebilir kalkınma kavramı ilk defa Brundtland Raporu'nda "*Gelecek nesillerin kendi gereksinimlerini karşılayabilme yeteneklerinden ödün vermeden, bugünün gereksinimlerini karşılayabilen bir ilerleme* (WCED, 1987:41) şeklinde resmi olarak tanımlanmıştır. Genel kabul görmüş ve en çok bilinen bu tanımın dışında UNESCO sürdürülebilir kalkınmayı, *çevresel, toplumsal ve ekonomik hususların daha iyi bir yaşam kalitesi arayışında dengelendiği geleceği düşünmek için bir paradigma* (<https://en.unesco.org/themes/education-sustainable-development/what-is-esd/sd>) olarak ifade ederken, Diesendorf'a göre, *doğal çevreyi ve sosyal eşitliği koruyan ve geliştiren ekonomik ve sosyal kalkınma türlerinden oluşmaktadır* (Diesendorf, 2000:21). Kaynak ise, iktisadi büyümenin kendi başına yeterli ve istenebilir olamayacağı, oluşan zenginliklerin ülkeler, bölgeler ve gelir grupları arasında dengeli dağıtılması ancak bunun yanı sıra çevresel değerlerin de gözetilmesi gerektiğidir (Kaynak, 2011:56) şeklinde açıklamıştır.

Sürdürülebilir kalkınma kavramı, artan çevre sorunları, yoksulluk ve eşitsizlik ile ilgili sosyo-ekonomik konular ve insanlık için sağlıklı bir gelecek ile ilgili endişeler arasındaki küresel bağlantıların artan farkındalığının bir sonucudur (Hopwood vd., 2005:39). Fakat sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması kolay olmamakla birlikte yoksulluğun yıkıcı ve savurgan etkilerine daha fazla dikkat edilmelidir. Özellikle doğanın sermayesinden faydalanmaya devam eden ve yoksul ülkelerdeki insanlardan kişi başına on kat daha fazla kaynak kullanan daha zengin ülkeler için yaşam tarzında değişiklikler gerektirir (Hens, 2009:164). Bu kapsamda sürdürülebilir kalkınmanın her anlamda daha iyi anlaşılabilmesi için birden fazla tanımı yapılmıştır.

Steurer vd (2005) sürdürülebilir kalkınmanın, ekonomik büyüme ile sermaye ikamesi arasındaki ilişkinin derecesine göre üç farklı paradigmasının bulunduğunu vurgulamışlardır. Bu kapsamda insan sermayesi, doğal sermayedeki azalmayı ikame edebiliyorsa "zayıf sürdürülebilirlik" söz konusudur ki bu durumda ekonomik büyümenin fiziksel sınırları reddedilmekte ve sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik boyutuna ağırlık verilmektedir. İnsan sermayesi ve doğal sermaye arasında kısmi ikame söz konusuysa "dengeli sürdürülebilirlik" vardır ve bu durumda ekonomik büyümede sınırlamaya gidilmelidir. Eğerki insan sermayesi ve doğal sermaye

ikamesi mümkün değilse bu durumda "güçlü sürdürülebilirlik"ten bahsedilmektedir ki bu durumda ekonomik büyüme niceliksel değil niteliksel olarak gerçekleştirilmelidir.

Sürdürülebilir kalkınmanın evrensel olarak kabul edilebilir bir pratik tanımını henüz mevcut olmasa da kavram ekonomik, sosyal ve çevresel boyutu kapsayacak şekilde gelişmiştir. Her bakış açısı, kendi farklı itici güçleri ve hedefleri olan bir etki alanına veya sisteme karşılık gelmektedir. Ekonomik boyut, esas olarak mal ve hizmet tüketimindeki artışlar yoluyla insan refahını geliştirmeye yöneliktir; Çevresel boyut, ekolojik sistemlerin ve alt sistemlerin bütünlüğünü ve direncini korumaya odaklanır; Sosyal boyut ise, insan ilişkilerini zenginleştirmeyi ve bireysel ve grup hedeflerine ulaşmayı amaçlar (Munasinghe, 2001:14).

Dolayısıyla bu üç boyut birlikte değerlendirildiğinde sürdürülebilir kalkınmanın, ekonomi ve çevrenin geçmiş, bugün ve gelecek arasında istikrarlı bir ilişkinin korunmasını hedeflediği gözlemlenebilir. Bununla birlikte sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik boyutu çevresel sürdürülebilirliği de kapsamaktadır ve bu sürdürülebilirliği ölçmek için kullanılan en önemli göstergeler "Ekolojik Ayak İzi" olarak bilinmektedir. İnsanların dünya üzerinde ve özellikle de çevrede yarattığı zararların daha ne kadar tolere edilebileceğini ölçmeye yarayan bu kavram, aynı zamanda sürdürülebilir kalkınma kapsamında da önem arz etmektedir.

1.5.Ekolojik Ayak İzi

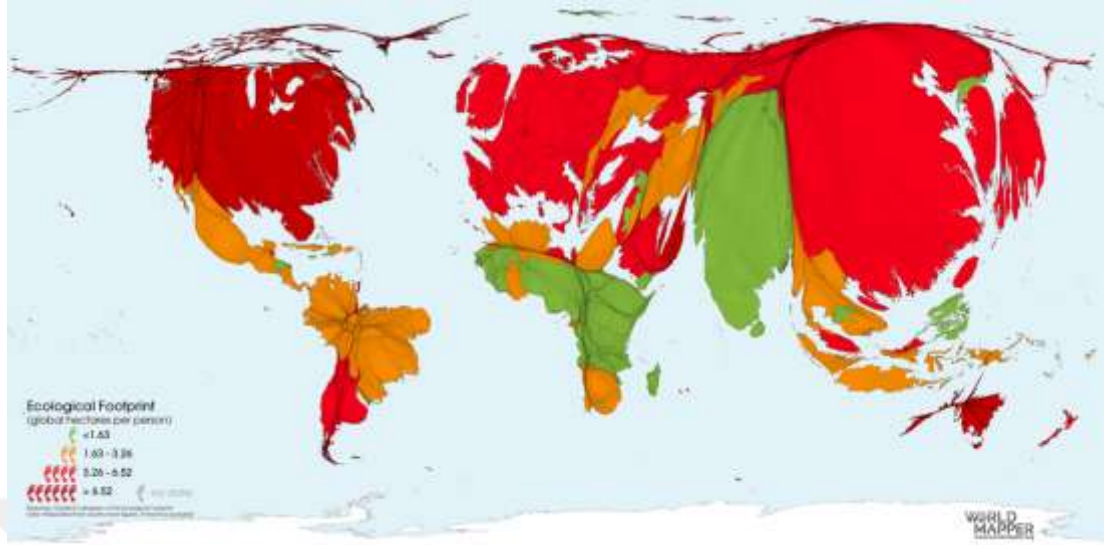
"Ekolojik Ayak İzi", insanların mevcut kaynak kullanımını sağlayarak bu kaynakla ilişkili atık üretimini özümsemek için doğanın üretken ve özümseyici kapasitesinin ne kadarının kullandığının bir tahminidir (Wackernagel, Yount, 2000:24). WWF'ye göre ise daha basit olarak, "Belirli bir yaşam tarzını desteklemek için gerekli mal ve hizmetleri üretmek için gerekli ortamın miktarıdır." şeklinde tanımlanmaktadır (https://wwf.panda.org/knowledge_hub/teacher_resources/webfieldtrips/ecological_balance/eco_footprint/).

Konseptin amacı ise, belirli bir yaşam tarzını desteklemek için gereken alanı mevcut alanla karşılaştırmak, böylece tüketimin ekolojik açıdan sürdürülebilir olup olmadığını değerlendirmek için bir araç sunmaktır (Gössling vd, 2002:201). Bir başka ifadeyle, insanın hem doğayı kullanarak hem de atıklarını doğaya salarak geçirebileceği sürenin ne kadar kaldığını hesaplayabilmek ve böylece, kalan doğal kaynakların durumunu öğrenerek, doğadaki sürekli tüketimi önleyecek çözümler

üretilebilmektir (Tosunoğlu, 2014:139). Bununla birlikte ekolojik ayak izi, gerçeğe birçok ekonomik genişleme modelinden daha iyi yaklaşan biyofiziksel temelli bir ekolojik ekonomi geliştirmeye yönelik bir girişimdir (Moffat, 2000:359).

Ekolojik ayak izi, ekonomiyi karşılaştırmak için Dolar veya Euro gibi bir para birimi kullanan finansal değerlendirmelere benzer şekilde, sonuçları karşılaştırılabilir hale getirmek için ortak, standartlaştırılmış bir ölçüm birimi kullanır. Ayak izi hesapları için ölçüm birimleri küresel hektardır (Bir hektar (10.000 metrekare), 2.47 dönüme eşittir). Dünyadaki tüm biyo-üretken alanların ortalama verimini temsil eden ayarlı hektarlardır. Daha doğrusu, küresel bir hektar, söz konusu yıl için dünya ortalama üretkenliği ile biyolojik olarak verimli alanın bir hektarıdır (Wackernagel vd., 2006:104).

Hızlı iktisadi büyüme ile birlikte doğal kaynak talebi giderek artmaya başlamıştır. Yiyecek-içecek, enerji, ulaşım, elektronik ürünler ve yaşam alanı ihtiyacı, kaynak talebini arttırırken fosil yakıtlardan kaynaklanan karbondioksidin giderilmesinde kullanılan yerlerin gereksinimi de giderek artış göstermiştir. Bu yüzden ekolojik ayak izi sürekli artma eğilimindedir (Kaynak, 2011:58-59). Tosunoğlu, büyümenin bu şekilde devamlılığı sağlanırsa 2030'da 2; 2050'de de 2,8 gezegene daha ihtiyaç duyulacağını vurgularken (Tosunoğlu, 2014:146), Yaşayan Gezegen Raporu, son 50 yıl içinde doğal kaynakları tüketme davranışlarımıza bakılarak ölçülen ekolojik ayak izimizin %190 oranında arttığına dikkat çekmiştir (Yaşayan Gezegen Raporu, 2018:10). Worldmapper tarafından hazırlanan harita ise 2019 yılı için ekolojik ayak izini göstermektedir.



Şekil 1.3. 2019 Yılındaki Tüketimin Ekolojik Ayak İzi.

Kaynak: <https://worldmapper.org/maps/grid-ecologicalfootprint-2019/>

Bu haritada gösterilen ekolojik tüketim ayak izi, her ülkenin ve her bireyin toplam ekolojik ayak izinin bir resmini vermekte, doğal çevrenin taşıma kapasitesini tahmin ederek ve bunu tüketim ve atık düzeyleriyle karşılaştırarak hesaplanmaktadır. Bu kapsamda harita, gezegenin taşıma kapasitesinin katları tarafından kodlanan renklerle birlikte dünyanın doğal kaynaklarını ne kadar aşırı kullandığını göstermektedir (<https://worldmapper.org/maps/grid-ecologicalfootprint-2019/>).

"Ekonomik modelleri değiştirerek, lüks tüketimden vazgeçerek, bencilliği ve bireyciliği bir kenara bırakarak, insanları ve dünya gezegenini düşünerek ekolojik borcu ödeyebiliriz."

Evo Morales

İKİNCİ BÖLÜM

İKTİSADİ BÜYÜME:KAVRAMSAL VE KURAMSAL GELİŞİMİ

2.Kavramsal ve Kuramsal Çerçeve

İnsanlığın ilk önceleri temel uğraşı alanı olan avcılık ve toplayıcılıktan tarımın yapılabildiği tarım toplumuna geçiş aşaması, yerleşik düzene geçmenin temellerini oluşturmuştur. Bu dönemde herkes kendi ihtiyacını karşılamak için üretim gerçekleştirirken bir yandan da nüfusun artışı ekonomik faaliyetlerin tarımın dışına çıkmasına engel teşkil etmekteydi. Bununla birlikte üretimin kaynağının toprak olduğunun farkına varılmasıyla nüfus artışı toprak üzerinde hakimiyet kurulmasını da beraberinde getirmiştir. Toprak üzerinde hakimiyetlerin kurulması bir süre sonra feodalizmi ortaya çıkararak ekonomik gücün toprak sahiplerinde olmasına yol açmıştır.

18. yy'ın sonlarına doğru yaşanan Sanayi Devrimi ve Fransız İhtilali ekonomik gücün sadece topraktan sağlandığı görüşünün yıkılmasına temel oluşturarak tarım toplumundan sanayi toplumuna geçiş aşamasını yaratmıştır. Bu devrimler hem toplumların sosyo-ekonomik yapılarının değişmesine vesile olmuş hem de yeni teknolojilerin ortaya çıkması iş bölümü, uzmanlaşma, verimlilik, fabrikalaşma, pazara açılma, rekabet, sermaye birikimi, sömürgeleşme gibi kavramları gündeme getirmiştir. Üretim fazlasının değiş tokuş yapılarak veya satılarak sermaye fazlası yaratılabileceğinin farkına varılmış ve bir anlamda da ticaretin temelleri atılmıştır. İnsan gücünün yerini makine gücüne bıraktığı bu dönemde ekonomik gücün topraktan değil sahip olunan sanayi ürünlerine bağlı olduğu anlaşılmıştır. Bu anlamda daha fazla üretim için daha fazla makine, daha fazla makine için de daha fazla sermaye, bu makinelerin kullanımı için daha fazla işgücüne gereksinim duyulmuştur. Kırdan kente göçün artmasıyla nüfus hızlı bir biçimde artış göstermiş ve bu sayede çarpık kentleşme, yetersiz gıda üretimi, çevresel bozulmalar, doğal kaynakların hızlı tüketimi gibi birçok sorunu da beraberinde getirmiştir. Bu süreç beraberinde rekabeti getirirken daha hızlı sanayileşen batılı ülkelerin sömürgeler yaratmasını da sağlamıştır. Sömürgeleşmeyle birlikte ülkeler arasındaki gelişmişlik farkları giderek açılmış ve Batı ülkelerinin ekonomik üstünlüğü de giderek artmıştır. Dolayısıyla, iktisadi büyümenin tartışılması temelde İkinci Dünya Savaşı'na dayansa

da büyüme konusundaki analizler 2000'li yıllara uzanmakla birlikte günümüzde de tartışılmaya devam etmektedir.

2.1.İktisadi Büyüme: Tanımı ve Ortaya Çıkışı

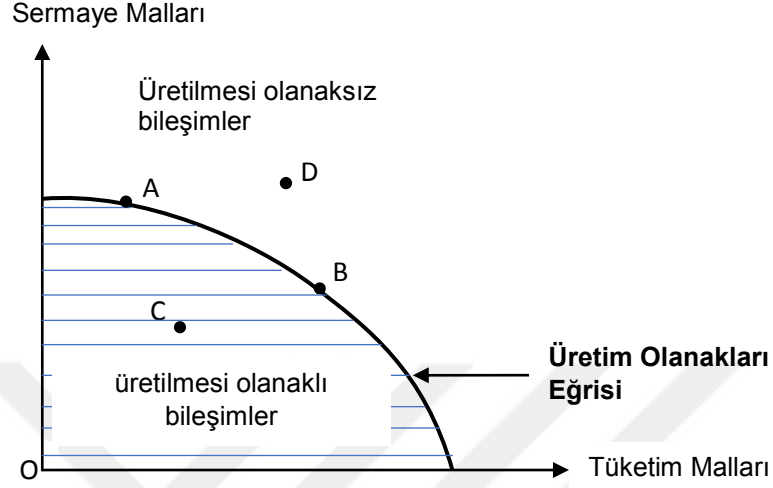
Özellikle İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra gündeme gelen ekonomik büyüme sorunu günümüzde hala önemini korumaktadır. Özellikle yaşam standardının en önemli belirleyicilerinden biri olma özelliği sayesinde gelişmekte olan ülkelerde hala gündemin en önde gelen sorunlarından biri olmasını sağlarken, gelişmiş ülkelerde ise bunun sürdürülebilirliği için çaba sarf edilmektedir.

İktisadi büyüme bir tanıma göre, *bugün erişebilir olmayanı, uzun dönemde erişebilir kılan bir iktisadi olgu* (Taban, 2008:3) iken, bir başka tanıma göre *toplumun giderek artan çeşit ve miktarlarda mal ve hizmet üretme yeteneğine ve kapasitesine sahip olmasıdır* (Turan, 2008:11). Simon Kuznets de iktisadi büyümeyi, bir ülkenin nüfusuna gittikçe daha çeşitli ekonomik mal tedarik etme kapasitesinin uzun dönemde artış göstermesi olarak tanımlamıştır (<https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/1971/kuznets/lecture/>). Fakat bu tanımlar büyümenin sadece nicel (kantitatif) boyutu üzerinde durmaktadır. *1990'lı yıllarda makroekonomik istikrarsızlıklar gündeme gelince, gelişme ekonomisi içerikli tartışmalar had safhaya ulaşmış ve büyüme, kantitatif boyutuna ek olarak kalitatif boyutuyla da sorgulanmaya başlanmıştır* (Berber, 2004:5). Örneğin Leszek Balcerowicz'in yaptığı tanıma göre ekonomik büyüme, sürekli yükselen bir yörünge izleyen nüfusun yaşam standardı üzerinde olumlu bir etkiye sahip nicel, nitel ve yapısal bir değişim sürecidir (Haller, 2012:67).

İktisadi büyümenin genel olarak, ülkede üretilen mal ve hizmet miktarlarındaki / üretim kapasitesindeki artış olarak tanımlanması, bir anlamda Üretim Olanakları Eğrisi'ni gündeme getirmektedir.

Üretim Olanakları Eğrisi, kısıtlı kaynakların tamamını kullanarak üretilebilecek maksimum mal ve hizmet miktarını gösteren grafiksel bir sunumdur; bu eğri kaynakların tam ve etkin biçimde kullanılmasıyla üretilebilen maksimum çıktıyı göstermektedir (Boyes, Melvin çeviren Telatar, 2013:17). Bu anlamda kaynakların tam ve etkin kullanımı tam istihdamı ifade etmektedir ve dolayısıyla Üretim Olanakları Eğrisi, ekonominin tam istihdamdaki durumunu veya tam istihdama

yönelme durumunu ifade ederken bir anlamda da ekonomik büyümenin bir göstergesi olarak değerlendirilmektedir.

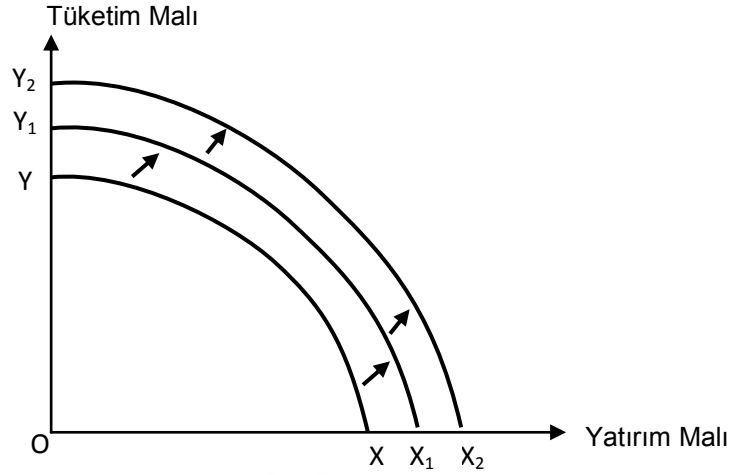


Şekil 2.1. Üretim Olanakları Eğrisi.

Kaynak: Ertek, Tümay (2009). **Temel Ekonomi**, s.7

Şekil 2.1'de A ve B noktaları gibi eğrinin üstündeki yerler kaynakların tam ve verimli kullanıldığı tam istihdam durumunu gösterirken eğrinin altında kalan taralı bölüm (örneğin C noktası) üretimin olanaklı olduğu fakat kaynakların tam veya verimli kullanılmadığı eksik istihdamı göstermektedir. Eğrinin dışında kalan alanlarda ise (D noktası gibi) üretim mümkün değildir. Çünkü bu alanda üretimin gerçekleştirilebilmesi için gerekli olan kaynaklar yeterli değildir.

Şekil 2.2 ise iktisadi büyümenin gerçekleşmesiyle Üretim Olanakları Eğrisi'nde meydana gelecek değişimleri göstermektedir.



Şekil 2.2. Üretim Olanakları Eğrisi'nde Meydana Gelen Değişme.

Kaynak: Ülgen, Gülden (2007). **İktisat Bilimine Giriş**, s.351

Şekil 2.2'deki Üretim Olanakları Eğrisi'ndeki sağa doğru bir kayma, ülkenin tam istihdam seviyesine ulaştıktan sonra kapasite artırımı yaparak mal ve hizmet miktarını arttırdığını ifade etmektedir ki böylece hem üretim kapasitesinde hem de milli gelirden artış ortaya çıkmaktadır (Ülgen, 2007:351). Üretim kapasitesinde meydana gelen artış aynı zamanda verimlilik artışı anlamına da gelmektedir. Eğrinin sağa doğru kaymasını sağlayan bir diğer etken de teknolojik gelişmedir. Ekonomik büyümeyi açıklamada Üretim Olanakları Eğrisi bir gösterge olarak değerlendirilse de en önemli büyüme göstergesi olarak Reel GSYH kabul edilmektedir.

Reel GSYH, herhangi bir yılda üretilen çıktının, enflasyonun yarattığı şişkinlikten arındırılması için temel bir yılı baz alan fiyatlarla ölçülmesidir (Berber, 2004:10). Reel GSYH'nın büyüme oranı eşitlik (2.1)'deki gibi hesaplanmaktadır:

$$g = \frac{GSYH_{t+1} - GSYH_t}{GSYH_t} \times 100 \quad (2.1)$$

Burada g, brüt büyüme oranını göstermektedir ve bu oran ekonominin üretim artışındaki yüzde değişmeyi verir. Buna karşın safi (net) büyüme oranı ise kişi başına verimlilikteki değişmeyi gösterir ki bu oran ise eşitlik (2.2)'deki gibi hesaplanmaktadır (Kaynak, 2011:6):

$$g^* = \frac{GSYH_{t+1} - GSYH_t}{GSYH_t} \times 100 - \frac{N_{t+1} - N_t}{N_t} \times 100 \quad (2.2)$$

Bu oranla birlikte gerçekte kişi başına düşen GSYH'da bir artış olup olmadığını anlamak mümkün olmaktadır. Bir anlamda da bu oran toplumun refah göstergesidir. Bununla birlikte uzun dönemli ekonomik büyümenin önemli bir belirleyicisi olarak da kişi başına reel GSYH görülmektedir.

Bazı ekonomistler, kişi başına reel GSYH'nin büyüme oranının yılda %2 oranında tutulması durumunda, kişi başına düşen GSYH'nin her 35 yılda iki katına çıkacağını ve bu nedenle her neslin, ülkenin mevcut durumuna göre daha iyi bir yaşam standardı umabileceğine işaret etmektedirler. Bu sebeple uzun vadede ekonomik büyüme oranındaki küçük farklılıkların, birbirini takip eden farklı nesillerin yaşam standartları arasında büyük farklılıklara yol açtığı da göz önünde bulundurulmalıdır (Haller, 2012:67). Burada bahsedilen ilişki literatürde 70 kuralı olarak bilinmektedir. *"70 kuralı", yılda yüzde 2 oranında büyüyen herhangi bir miktarın 35 yılda iki katına ve 70 yılda dört katına çıkacağını ifade etmektedir* (Gordon, 2014:3).

Bir ekonomide uzun vadede ekonomik büyümenin temel belirleyici faktörleri; ülkedeki işgücü, sermaye, doğal kaynaklardaki artış ve teknolojik ilerlemelerdir (Taban, 2008:17). Üretim faktörlerindeki artış ile teknolojideki gelişme, ekonomide verimlilik bir diğer ifadeyle üretim kapasitesinde artış sağlamaktadır.

Ekonomik büyüme işgücünün büyüklüğüne ve niteliğine bağlıdır (Boyes, Melvin; çeviren Taletar, 2013:360). Nüfusta meydana gelen büyük oranlı artışlar hem iç pazarın genişlemesini sağlar hem de nitelikli işgücünün artmasına katkıda bulunur (Berber, 2004:21). Bununla birlikte işgücüne yapılacak beşeri sermaye yatırımları, emeğin verimliliğini arttırarak üretimin de verimliliğini arttırabilir.

Bir ülkenin büyümede başarı sağlayabilmesi, milli gelirden tasarrufa ve dolayısıyla yatırıma ayrılan payın da büyüklüğüne bağlıdır (Ertek, 2009:541). Bu tasarruflar altyapı, makine, teçhizat gibi üretken yatırımlara dönüştürülerek fiziki sermaye birikimini arttırır ve bu sayede üretim kapasitesi genişletilebilir (Ağayev, Yamak, 2009:183).

Bu temel faktörlerin yanı sıra OECD (2004) Understanding Economic Growth Raporu'nda makroekonomik açıdan büyümenin belirleyicileri olarak eğitim, inovasyon, deregülasyon ve yatırımların önemi vurgulanırken, büyümenin politik ve kuramsal belirleyicileri olarak da enflasyon, maliye politikası, uluslararası ticaret ve finansal sistem üzerinde durulmuştur.

Tabellini'nin çalışmasında da, düşük ve tahmin edilebilir bir enflasyona, sürdürülebilir bir bütçe dengesine ve istikrarlı ve rekabetçi bir para birimine sahip olan istikrarlı bir makroekonomik ortamın, ekonomik başarının bileşenlerinden biri olduğu görüşüne inanıldığı vurgulanmaktadır (Tabellini, 2005:7).

Ekonomik büyümenin belirleyicileri olan bu temel ve makroekonomik faktörlerin ekonomik büyüme ile ilişkisi, her dönemde teorisyenlerin inceleme konusu olmuş ve her birinin kendi dönemleri içinde savundukları görüşleri çerçevesinde birçok büyüme teorisi geliştirilmiştir.

2.2.İktisadi Büyüme Teorileri

Ekonomi alanında bugüne değin tartışılan sorulardan ilki, ulusların servetlerinin neden bu kadar fazla değişiyor olmasıdır (Boyes, Melvin; çeviren Taletar, 2013:4). Ulusların servetlerinin de bir anlamda ülkelerin ekonomik büyüme düzeylerini yansıttığı düşünülürse, büyüme teorilerinin aslında ekonomik büyüme sorunu temelinde geliştiği gözlemlenebilir.

Ekonomik büyüme problemi, daha çok İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra geniş kapsamlı incelenmiştir. Başta, savaştan zarar gören Batılı ülkelerin ekonomilerini tekrar regüle edebilmek adına gösterilen çabalar, kısa zamanda gelişmekte olan ülkelere de yayılmıştır (Alkin, 1992:362). Dolayısıyla bu sorunun çözümü için birçok büyüme teorisi ortaya atılmıştır.

Büyümenin kaynaklarının belirlenmesi tartışması, bugünün hakim büyüme teorisi olarak görülen İçsel Büyüme Teorileri literatüre katılma kadar geçen sürede Merkantilizm ve Fizyokrasi felsefeleri katkıda bulunsa da, sistematik olarak Klasik İktisat Teorisi ile birlikte başlamıştır (Genç vd., 2014:78). Bu teorilere geçmeden önce zenginlik, servet, para gibi kavramların ülkelerin dünyadaki yerlerini belirlemeleri açısından büyük önem taşıdığı Merkantilist düşünce (1450-1750) ile bunun karşıtı olan liberal öğretiyeye temel oluşturan Fizyokralist düşüncenin (1750-1776) hakim olduğu dönemlerden de kısaca bahsetmek, değinilmesi gereken önemli öğretilerdir.

Merkantilist düşüncenin temel amacı bireyin değil devletin ve ulusun zengin olması ilkesine dayanır. Ulusların zengin olmasının kaynağı da dünyada sabit miktarda bulunan altın ve gümüşten daha fazla miktar kazanılmasıdır (Küçükkalay, 2010:162-163). Bu dönemde devlet gücü para ile ölçülür olmuş ve para, milletlerin

zenginliğinin göstergesi halini almıştır (Çöloğlu, 1987:44). Bir anlamda zenginliğin ve paranın tek kaynağı altın ve gümüştür, bunu sağlamanın yolu da dış ticaretten kazançlı çıkmaktır.

Ayrıca devletin dış ticareti yönlendirerek kıymetli madenlerin yurt içinde kalmasını sağlaması gerektiği görüşü hakimdir. Bir başka deyişle hükümet ithalatı düşürücü, ihracatı artırıcı yönde politikaları hayata geçirmelidir (Özsağır, 2008:3). Dolayısıyla devlet ekonomiye aktif olarak müdahalede bulunmalıdır.

Merkantilizmin karşıtı olarak doğan Fیزیokrazi ise doğanın gücünü ifade etmektedir. Görünmeyen bir elin olması, kamunun müdahalesi olmadan iktisadi faaliyetlerin optimum düzeyde kalmasını sağlamaktadır. Liberalizmin temeli olan şu cümleyi de ifade etmişlerdir: "*Bırakınız yapsınlar, bırakınız geçsinler*" (Alkin, 1992:445).

Fیزیokratlar zenginliğin kaynağını altın ve gümüş gibi değerli madenlerde değil, doğada aramışlar ve doğayı işleyen sektör olan tarımda karar kılmışlardır. Onlara göre bütün zenginlikler doğanın lütfu olan tarım faaliyetleri sonucunda elde edilmektedir çünkü tarım dışı faaliyetler ya kısırdır ya da yardımcı faaliyetlerdir (Çöloğlu, 1987:62).

Fیزیokrazinin düşünce sistemi özellikle de "*Bırakınız yapsınlar, bırakınız geçsinler*" ideolojisi Klasik İktisat'a öncülük ederken, zenginliğin kaynağının topraktan ziyade insan gücünden yani emekten kaynaklandığının anlaşılması Klasik Büyüme Teorisi'nin temellerini oluşturmuştur.

2.2.1.Klasik Büyüme Teorisi

Fیزیokratların düşüncelerinden büyük ölçüde etkilenen fakat onlara göre daha etkili politikalar geliştiren Klasik Teori politik İktisadın temellerini oluşturmuştur.

Klasik İktisatçılar için ekonomide 3 temel sorun söz konudur. Temel iki sorunun, yani kaynakların tam ve etkin kullanımının serbest rekabet ile çözülebileceğine inandıkları için Klasik İktisat için asıl sorun, ekonomide üretilen mal ve hizmet miktarının arttırılması, diğer bir ifadeyle İktisadi büyüme olmuştur (Atılğan, Köksal, 2010:367).

Klasik İktisatçılar (Smith, Ricardo, Mill, Marx) için İktisadi büyüme analizlerinde sahnenin ortasında sermaye birikimi bulunmaktadır (Freeman, Soete, çeviren

Türkcan,2003:45). Büyümenin kaynağı ise tasarruflar, dolayısıyla yatırımlar ve sermaye birikimidir. Ekonomide hasıla arttıkça beraberinde tasarruf seviyesi de yükselmekte, bu tasarruflar kar güdüsüyle yatırımlara yönlendirilmektedir. Tam rekabet piyasası koşulları, sermayenin verimli değerlendirilmesiyle maliyetleri düşürmekte ve dolayısıyla yüksek karlılık seviyeleri gerçekleşmektedir. Karlılık arttıkça sermaye birikimi ve yatırımlarda artacak ve sonuçta ekonomik büyüme gerçekleşecektir (Özel, 2012:64).

Klasik İktisatçılara göre ekonomi her zaman dengededir. Bu denge ekonomi için en iyi durum olan tam istihdam dengesidir. Çünkü tam istihdamda mevcut tüm kaynaklar kullanıldığından üretim ve hasıla maximum düzeyde bulunurken, hasılanın dağılımı da en iyi şekilde gerçekleşmekte, bununla birlikte fiyatlar da olabilecek en alt seviyede bulunmaktadır (Ülgen, 2007:25). Ekonomide bu dengeyi sağlayan görünmez bir el bulunur ve bu nedenle devletin rolü sadece ulusal güvenlik, adalet, savunma hizmetleri ile sınırlı kalmaktadır.

Klasik Büyüme Teorisi Ricardo'nun modeliyle özdeşleşmiş olsa da Smith'in de büyüme ile ilgili literatüre sağladığı katkı yadsınamaz niteliktedir. Dolayısıyla çalışmada Klasik Büyüme Teorileri kapsamında öncelikle Adam Smith'in Teorisi detaylandırılacak ve ardından Ricardo'nun görüşlerine yer verilecektir.

2.2.1.1.Smith Modeli

1776 yılında yayınladığı Ulusların Zenginliği kitabıyla üne kavuşan Adam Smith, bu kitapta servetin ve dolayısıyla büyümenin temellerini iyimser bir bakış açısıyla değerlendirmiş ve teorisinin temeline iş bölümü, uzmanlaşma, sermaye birikimi ve dış ticareti koymuştur.

Smith'in, ekonomik büyüme olarak düşündüğü unsurlar politik temellidir. Asıl amacı, insanlığın refahını maximize edebilecek toplumsal ve ekonomik güçlerin belirlenmesi ve dolayısıyla insan mutluluğunu en çoklaştıracak politikaları önermektir (Doğan, 2014:366). Lionel Robbins'e göre, Smith'in Teorisi'nin önemi, iktisadi düşünce tarihinde ilk kez, toplam üretim hacminin değil, kişi başına düşen ürünün refah ölçütü olarak kabul edilmesidir (Robbins, 1969:28 aktaran; Pietak, 2014:48).

Adam Smith'e göre milletlerin serveti o milletin sahip olduğu emek miktarına bağlıdır (Çöloğlu, 1987:103). Smith'e göre her milletin servet ve zenginliğinin tek kaynağı faydalı şekilde çalıştırılan insan emeği (Ülgen ,2007:26) bir kişinin

becerisi de gerçek bir maliyete sahip olup, kar sağlayan bir makine olarak kabul edilebilir (Teixeira, 2002:3).

İş bölümü ve teknolojik gelişme, Smith'in Teorisi'nde üretkenlik artışının mutlak itici güçtür (Sharipov, 2015:762). Smith, ilkel toplumlarda bir kişinin yaptığı işi gelişmiş toplumlarda daha fazla kişinin yaptığını belirterek iş bölümünün gelişmesi ile ülkelerin ilerlemesi arasındaki pozitif yönlü ilişkiyi vurgulamıştır (Doğan, 2014:367).

Smith, iş bölümünün işçilerin verimliliği üzerinde üç olumlu etkisinin olduğunu belirtmiştir: Çalışanlar uzmanlaştıklarında, el becerilerini/yeteneklerini arttırır; farklı faaliyetler arasında geçiş yapmak için gereken zamandan tasarruf eder; ve işlerini kolaylaştırmak için makineler icat etme olasılıkları vardır (Lavezzi, 2003:83).

Smith'e göre sermaye birikimi, iş bölümünün bir sonucudur. İşgücünde uzmanlaşmanın artmasıyla birlikte gelen sermaye stokundaki artış, verimlilik artışı sağlayarak ulusal geliri arttırır. Bu artışla birlikte toplum eskisine göre daha fazla tüketim gerçekleştirecek ve böylece ülkenin refahı da artacaktır (Taban, 2008:26). Fakat Smith'de sermayeye göre azalan getiriler söz konusudur ve bir süre sonra sermaye birikimi azalır ve bu nedenle kar haddi azalır, faiz oranıyla eşitlenir ve büyümenin tabii sınırı olan durgunluk dönemine girilir (Berber, 2004:44). Durgunluk döneminde ücretler geçimlik düzeydedir dolayısıyla nüfus artışı olmaz; kar haddi (faiz haddi) düştüğü için, safi yatırım yoktur. Buna karşılık toprak tekeli elinde tutan toprak sahiplerinin rantı da oldukça yüksektir fakat sistemde azalan getiri söz konusu olmadığı için bu rantın nasıl yükseldiğine dair bir açıklama getirmemiştir (Kazgan, 1984:97).

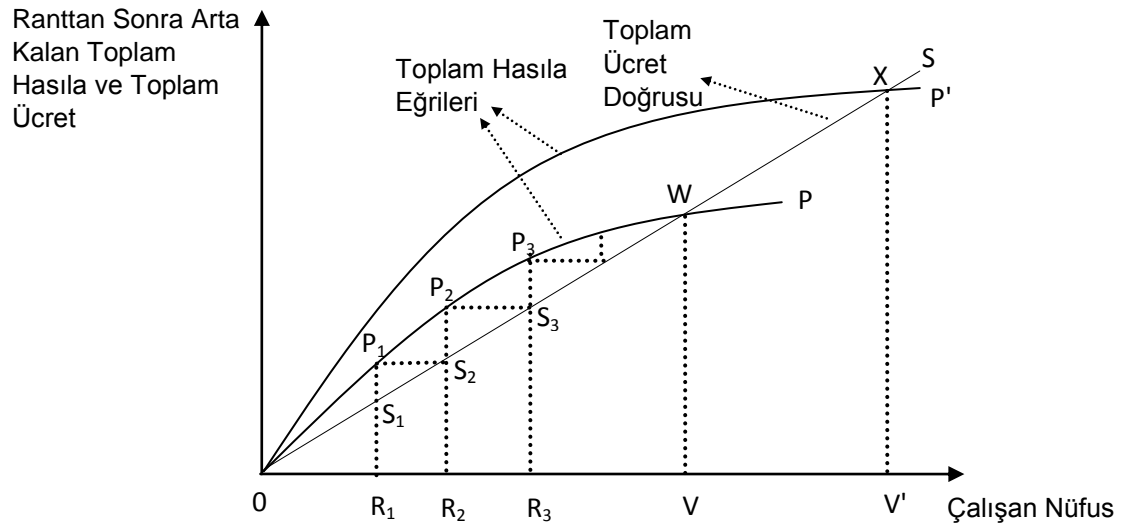
Smith'in Büyüme Teorisi'nde serbest dış ticaret de önemli bir kavramdır. Burada Smith'in Mutlak Üstünlükler kuramı devreye girmektedir. Yani ülke iş bölümü ve uzmanlaşma sayesinde maliyet avantajını elinde bulundurduğu malları (mutlak üstün olduğu malları) diğer ülkelere ihraç ederek, maliyeti fazla olan malları (dezavantaja sahip olduğu malları) da ithal ederek rekabette üstünlüğü sağlamalıdır. Ancak bu şekilde gerçekleştiğinde dış ticaretten elde edilen kazanç zenginliğin artmasını sağlayabilmektedir.

2.2.1.2.Ricardo Modeli

Klasik Büyüme Teorisi denildiğinde Ricardo'nun modeli gündeme gelmektedir. Bunun sebebi olarak, teorisini geliştirdiği savaş ve kriz dönemindeki mevcut ekonomik problemlerin çözümünün temeline bölüşüm teorisini yerleştirmesi ve fikirlerinin kapitalizmin çıkarıyla bağdaşması olarak görülmektedir.

Ricardo, büyüme konusunu araştırmanın ötesinde üretim faktörlerinin üretim içindeki payları üzerine yoğunlaşmıştır (Özsağır, 2008:4). Böylece ekonominin büyüme sürecinde üretim faktörleri arasındaki dağılımı belirleyen kanunları araştırırken büyüme teorisini de kurmuş, ekonominin uzun dönem durgun duruma nasıl ulaştığını dinamik bir süreç içinde göstermiştir (Kazgan, 1984:98).

Ricardo'nun modeli, esasen sermaye birikimini baz alan bir sistemdir. Bunun yanı sıra bir gelir dağılımı modeli şeklinde nitelendirilen bu model, iki ana ilke üzerine kurulmuştur. İlki, toprak sahiplerinin gelirden aldığı payın (rant) belirlenmesiyken, ikincisi toplam hasıladan geriye kalan miktarın ücret ve kar şeklinde nasıl bölüşürüleceğidir (Atılğan, Köksal, 2010:373-374). "Durgun Durum Denge Noktası" da denilen bu "Kıyamet Noktası" na nasıl ulaşıldığı şekil 2.3 yardımıyla açıklanmıştır.



Şekil 2.3. Kıyamet Noktasına Ulaşılma Süreci.

Kaynak: Kaynak, Muhteşem (2011). **Büyüme Teorileri**, s.29

Çalışan nüfusun yatay ekseninde, bu nüfusa ödenen toplam ücret ödemelerinin ve ranttan sonra arta kalan toplam hasıla düzeyinin dikey ekseninde gösterildiği şekil

2.3'de, OP ve OP' eğrileri toplam hasıla eğrilerini gösterirken, S orijinden çıkan sabit eğimli toplam ücret doğrusunu göstermektedir. OS doğrusunun eğimi geçimlik ücret düzeyini vermektedir ve toplam ücret doğrusunun çalışan nüfus miktarına bölünmesiyle elde edilmektedir. Çalışan nüfusun OR_1 olduğu durumda R_1S_1 toplam ücreti, P_1S_1 toplam karı ve geriye kalan kısım toplam rantı göstermektedir. P_1S_1 karı yatırımları teşvik edecektir ve dolayısıyla ücret fonu artarak reel ücretlerin artmasına neden olurken sonuç olarak çalışan nüfus da artış gösterecektir. Çalışan nüfusun OR_2 olduğu durumda toplam kar ilk duruma göre azalır P_2S_2 kadar olurken toplam ücret ödemesi de R_2S_2 kadar olacaktır ve bu süreç W noktasına kadar işlemektedir. Bu noktada ekonomi durma noktasına gelmiştir ve kıyamet noktasına ulaşılmıştır (Kaynak, 2011:30-31). Bununla birlikte Ricardo'ya göre, teknolojik gelişmenin gerçekleşmesinin veya sermaye birikiminin olması ekonominin durgunluğa girişini önlemeyecek, sadece geciktirecektir (Berber, 2004:53). Bu durumu şekil 2.3'deki X noktası ifade etmektedir.

Smith'in Teorisi'nde olduğu gibi Ricardo'nun Teorisi'nde de dış ticaretin rolü büyüktür ve serbest ticaret uluslararası mübadelenin temelini oluşturmaktadır. Ricardo'nun dış ticaret teorisi ise Karşılaştırmalı Üstünlükler Teorisi'yle açıklanmaktadır.

Ricardo'nun belki de en önemli mirası Karşılaştırmalı Üstünlükler Teorisi'dir (Sharipov, 2015:762-763). Buradaki fikir, her ülkenin en düşük fırsat maliyetine sahip olduğu alanlarda uzmanlaşmış olması ve bu sayede küresel üretim ve verimliliğin en üst düzeye çıkarılmasıdır (Engel, 2010:876). Bu sayede ülkeler uzmanlaştıkları malı ihraç edip, maliyet dezavantajına sahip olduğu malları ithal ederek ticarettten karlı çıkabilirler.

Ricardo, uluslararası ticaretin ve teknolojik ilerlemenin büyüme üzerindeki olumlu etkisini vurgularken, aynı zamanda teknolojik ilerlemenin işsizlik yaratması nedeniyle büyüme üzerinde olumsuz sonuçlar doğurabileceğini de ifade etmiştir (Erdoğan, Canbay, 2016:32).

Smith ve Ricardo gibi Klasik İktisatçıların içinde bulunduğu liberalist uygulamaların gerçekleştiği dönemde, görünmez bir elin varlığı düşüncesi yerini İngiliz sanayisinde deflasyonist bir sürece bırakmış ve sonuçta üretim tüketim sürecinde uyuşmazlıklar çıkmış, birçok fabrika ve işyeri iflas etmiştir. Bu olumsuz gelişmeler Marx gibi düşünürleri kapitalizme alternatif aramaya yöneltmiştir (Çöloğlu,

1987:170). Bununla birlikte Marxist Teori'nin temelleri ise Klasik İktisat'a özellikle de Ricardo'nun Teorisi'ne dayanmaktadır.

2.2.2. Marxist Teori

İşçilerin sömürüldüğü, haklarının yeterince sağlanmadığı ve kapitalistlerin bu sayede karlarını arttırdığını düşündüğü kapitalizmi inceleme alanına alan Marx, Das Kapital adlı eserinde kapitalizmin ekonomik temellerini araştırmış, sermaye birikimi ve teknik gelişmenin kapitalizmi dinamik bir hale getirdiğini belirtmiştir.

Marx'ın düşünceleri 19. ve 20. yüzyıl boyunca dünyanın büyük bir bölümünü etkilemiştir. Bunun asıl sebeplerinden biri yazar, araştırmacı ya da düşünür kimliklerinden ziyade ihtilalci bir kimliğe sahip olmasıdır (Berber, 2004:59). Bununla birlikte kendinden önceki sosyalist fikirlerin hayalden ibaret olduğunu, buna karşın kendi fikirlerinin bilimsel olduğunu ifade etmesi nedeniyle kuramına "Bilimsel/Marksist Sosyalizm" adı verilmektedir (İlkin, 1979:46).

Karl Marx'ın Kapitalist Ekonomi Teorisi, sermaye mallarında önceliğin teknolojik gelişmelere verilmesi gerektiğini vurgular: "Burjuvazi, üretim araçlarında sürekli bir devrim yapmadıkça yaşayamaz." (Freeman, Soete, çeviren Türkcan, 2003:2-3). Marx, İngiliz sermayesinin 19. yüzyıldaki gelişmelerinden yola çıkarak üretim hacmi ile kapitalist girişimin etkinliği arasında bir ilişki kurmuş ve böylelikle kapitalist işletmelerin sermaye stokunu artırıcı yatırımlara yönelmesi gerektiğini iddia etmiştir (Yeldan, çeviren Yıldırımoğlu ve Öztürkler, 2011:182).

Marx'ın Teorisi'nin temelini emek-değer teorisi oluşturmaktadır ve Marx emek-değeri üç kısımda incelemektedir. Bunlar, üretimde kullanılan sabit sermaye; beşeri emek girdisi olan değişken sermaye; ve üretim için gereken emek ve sermayeden fazlasının üretilmesi sonucu yaratılan artı değerdir (Yılmaz, 2005:65). Bu bağlamda sermaye birikimini artı-değer oluşturmakta ve bu da büyümenin gerçekleşmesini sağlamaktadır. *Artı-değerin yaratılması ve biriktirilmesi, kapitalist üretimin amacı ve zorlayıcı nedenidir* (Marx, [1885] 1956:507 aktaran; Kurz, Salvadori, 2003:13).

Bir malın değeri onu üretmek için kullanılan sabit sermaye (s), değişken sermaye (d) ve işçilerin yarattığı artı-değer (a) toplamından oluşmaktadır (Küçükkalay, 2010:366). Kar oranı (K), artı değer toplam maliyetlere olan oranı olarak tanımlanırken, sermayenin organik bileşimi (b) de, sabit maliyetlerin değişken maliyetlere olan oranıdır. Marx'a göre sermayenin organik bileşimiyle kar oranı ters

orantılıdır, sermayenin organik bileşimi arttıkça kar oranları düşer (Taban, 2008:38). Ancak Kaynak (2011)'de, sermayenin organik bileşimiyle kar oranları arasında kesin olarak ters yönlü bir ilişkinin varlığının kabul edilemeyeceğini ifade etmiş, artı değer ile sermayenin organik bileşimi arasındaki ilişkilere bakılarak ne yönde bir ilişki olduğunu bir takım matematiksel işlemlerle göstermiş ve bu ters yönlü ilişkinin de Marx'ın teorisinde sadece bir eğilim yasası olduğunu vurgulamıştır.

Özetle Marx'ın Modeli'nde, sermayenin organik bileşimi ile kişi başına üretim arttıkça, emeğin toplam hasıla içindeki payı azalmakta ve bu durum efektif talebin uzun vadede yetersiz olmasına neden olarak ekonomiyi durgunluğa sürüklemektedir (Alkin, 1992:372). Marxist Büyüme Teorisi, kapitalist sistemin iç çelişkilerinin durgunluk oluşturmadan dinamik bir büyüme süreci sağladığını gösterir; ama bu süreçte paradoksların gittikçe şiddetlenerek ekonomiye "patlayıcı" bir özellik verdiğini ve sonuçta bu sürecin ekonominin çöküşünü hazırlayacağını belirtir (Kazgan, 1984:386).

Gelişmiş ekonomilerin uyguladıkları gerek düzenleyici gerekse de ekonomik politikalar ve gerçekleşen teknolojik gelişmeler sayesinde bu ülkelerde karlılık oranları artmış, verimlilik artışı beraberinde ücret artışı sağlamış ve refah seviyesinde yükselmeler gerçekleşmiştir. Bu kapsamda Marx'ın kapitalist ekonomilerin büyümesi hususunda sunduğu teorisi, bugünün gelişmiş ekonomilerini açıklamaya yetmeyecek düzeydedir (Erdoğan, Canbay, 2016:33).

Marx'ın görüşlerinin çoğu gerçeklikten uzak olsa da, günümüzde büyüme teorisinde esin kaynaklarından biri olan Schumpeter'in Teorisi'nin temellerini oluşturmuştur ve Marx'ın literatürdeki katkısı yadsınamaz niteliktedir.

2.2.3.Schumpeter'in Teorisi

Marx'ın düşünceleri çerçevesinde teorisini geliştiren Schumpeter, Marx'ın savunduğu gibi kapitalizmin sonunda yıkılacağını fakat bu sürecin Marx'ın Teorisi'nden farklı bir biçimde oluşacağını savunmuştur.

Schumpeter, Marksist kapitalizmin kendi yıkımının tohumlarına sahip olduğu ve nihayetinde sona ereceği tezine katılırken, kapitalizmin başarısının çürümesini de beraberinde getireceğini savunmuştur. Bu yok oluş süreci için de girişimcilik fonksiyonunun çökmesi, burjuvazi ailesinin dağılması ve kapitalist toplumun kurumsal çerçevesinin kendini imhası şeklindeki üç önemli faktörden bahsetmiştir.

Bunların gerçekleşmesiyle *kapitalizm ayakta kalmaz, kendi isteğiyle ölür ve sonuçta sosyalizme yerini bırakır* (Langroodi, 2017:7). Bir diğer ifadeyle, Schumpeter, Marx'ın kapitalizmin çöküşünü öngörmeye öncülük ettiğini ileri sürmüştü ancak Marx'ın aksine, kapitalizmin kitlelere zarar vermekten ziyade fayda sağladığını ifade etmiştir (Diamond, 2009:531-532).

Schumpeter, gerek ekonomik sistemi yaşayan canlı bir organizma gibi ele alarak oluşturduğu ekonomik gelişme teorisi ile gerek ekonomik büyüme ve iş çevrimlerini açıklamada ortaya attığı "girişimci", "yenilik/icat", "yaratıcı yıkıcılık", vb. kavramlarla bugünkü büyüme teorisinin de ana esin kaynağı olmuştur (Turan, 2008:20).

Schumpeter'in analizindeki asıl nokta, üretilen yeni teknolojinin eskilerinin yıkım sürecini içermesidir. Her gerçekleşen yenilik, üretim ve yönetim tekniklerinin yenilenmesini sağlamakta ve her yeni gerçekleştirilen faaliyet de daha önceki firmaların monopolist pozisyonları ile pazar güçlerini yıkmaktadır (Yeldan, çeviren Yıldırımoğlu ve Öztürkler, 2011:252). Yaratıcı Yıkım olarak adlandırılan bu süreçle birlikte eski, yerleşik davranış ve planların yerine girişimci tarafından yenilerinin yaratılması yoluyla ekonomide yapısal değişimler gerçekleşmektedir (Langroodi, 2017:2).

Schumpeter beş tür yenilikten bahsetmektedir (Schumpeter, 1982: Stolbov, 2013:4):

- Yeni malların üretimi
- Mevcut malların yeni üretim ve ticari kullanım yollarını kullanmak
- Yeni emtia piyasası gelişimi
- Yeni hammadde geliştirme kaynakları
- Sektör yapısı değişikliği

Schumpeter'in teorisindeki gelişimin itici gücü, riski göze alabilen, öngörü yeteneği olan, yenilikçi, inisiyatif sahibi ve yaratıcı olma gibi özellikleri bulunan girişimcilerdir (Sharipov, 2015:763). Bu yeniliklerin ticari alanda uygulanması ise ancak girişimci sayesinde gerçekleşir ki bu sayede kapitalizm dinamik bir süreçte dahil olur. Bir diğer ifadeyle yenilikler kapitalizmin daima devinim ve değişim halinde olmasını sağlar (Doğan, 2014:368).

Schumpeter bu yenilik sürecinde üç temel aşamadan bahsetmektedir.

- Buluş/icat (invention)
- Yenilik (innovation)

- Yayılma (diffusion).

İlk aşamada bilimsel fikirler oluşmakta ve keşifler ortaya çıkmaktadır. İkinci aşamada, ilk aşamadaki bilimsel fikirler ve keşifler yeni ürün ve üretim süreçlerine dönüşerek pazarlanmaktadır. Son aşamada ise piyasaya sunulan bu yenilik tüm ekonomiye yayılmaktadır. Bazen yenilik kelimesi bu üç aşamanın tamamını ifade etmek için de kullanılmaktadır (Stoneman, 1995:2 aktaran Karaöz, Albeni, 2003:29).

Schumpeter'in önerdiği ekonomik büyüme teorisi, özel mülkiyet varsayımlarına, rekabetçi bir piyasaya ve yeni icatların üretimini destekleyebilecek finansal piyasaların verimliliğine dayanmaktadır. Bununla birlikte, demokratik bir sistemi olmayan ülkelerde ise bu koşullar sıklıkla yerine getirilmemektedir (Pietak, 2014:50). Bu kapsamda Schumpeter'in Teorisi, gelişmiş ülkelere yönelik olup gelişmekte olan ülkeler için yetersiz kalmaktadır.

2.2.4.Keynesgil Model

Keynes, "uzun vadede hepimiz ölüyüz" fikrinden yola çıkarak kısa dönemli statik bir model ortaya koyarken, bir yandan da ekonominin her zaman tam istihdamda olacağını savunan Klasik Modeli eleştirerek, eksik istihdamdaki bir ekonominin büyüme sürecini incelemiştir. Keynes'e ise Schumpeter kanalından kapitalizmde devletin rolü hakkında bir eleştiri gelmiştir.

Schumpeter'e göre kapitalizm dinamik ve büyümeye eğilimi olan bir sistemdir ve eğer bu süreci baltalayan bir kriz ya da durgunluk gerçekleşirse, sadece toplumsal huzursuzluğu azaltmak amacıyla devlet müdahalede bulunabilir, sürekli bir müdahaleye gerek yoktur (Aydın, Araman, 2018:61). Buna karşın Keynes'e göre ekonomideki durgunluğun ya da krizlerin çözümü devletin ekonomiye aktif politika müdahalelerinde bulunmasıdır. Keynes'i ise bu düşünceye sevk eden 1929 Büyük Buhran'ın yarattığı ekonomik durgunluktur.

1929 yılında yaşanan Büyük Buhran'ın sebebi toplam talepte büyük bir düşüşün olmasıydı. Klasik İktisat Teorisi'ne göre piyasaya müdahale etmeye gerek olmaksızın tam istihdam koşulları altında piyasa güçleri ile istihdamın ve üretimin hızlı bir şekilde düşerek fiyatların da düşük seviyeye gelmesiyle dengenin yeniden sağlanması mümkün olmaktadır. Fakat bunalımla birlikte Klasik Teori'nin kuramları ekonomik gerilemenin derinliğini ve uzunluğunu yeterince açıklayamadı (Snowdon,

Vane, 2005:14-15). Sonuç olarak işsizlik, yoksulluk, iflaslar, sefalet, azalan üretim miktarı ve dolayısıyla milli gelirden düşüş ortaya çıkmıştır (Küçükcalay, 2010:303).

Keynes, ekonomide ticari faaliyetlerin canlandırılmasıyla efektif talepte artış yaratılabileceğini ve bunun için de devletin ekonomiye müdahale etmesi gerektiğini savundu. Büyük Buhran'dan devletin hem para politikası uygulayarak faiz oranlarında düşüş yaratıp özel yatırımları teşvik etmesiyle hem de maliye politikası uygulayarak devletin altyapı yatırımlarını teşvik etmesiyle çıkabileceğine vurgu yaptı (Sharipov, 2015:764).

Keynes efektif talepteki yetersizlik sorununa çözüm olarak tüketim, yatırım, üretim ve istihdam konularına vurgu yapmış; tüketim ve yatırımın efektif talebi, efektif talebin üretimin genel düzeyini ve üretimin genel düzeyinin de istihdamın genel düzeyini arttıracaklarını ifade etmiştir (Küçükcalay, 2010:310). Bu bilgiler ışığında Keynes'in Teorisi efektif talep ilkesi üzerine kurulmuştur ve bu süreç çoğaltan mekanizmasıyla gerçekleşmektedir. Çarpan ya da çoğaltan mekanizması, otonom harcamalarda meydana gelen bir birimlik değişimin, denge milli gelirden kaç birimlik artış yaratacağını göstermektedir. $1/1-c$ şeklinde hesaplanan bu katsayı marjinal tüketim eğilimine bağlıdır.

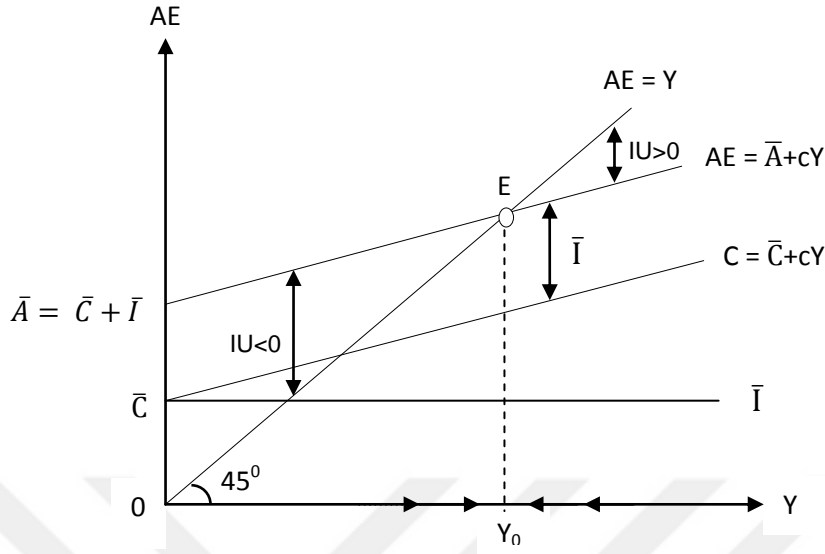
Efektif talep, yedek kapasiteye sahip kapalı bir ekonomide çıktı seviyesinin ve dolayısıyla istihdamın, hanehalkının yaptığı tüketim harcamaları (C) ve firmaların yaptığı yatırım harcamaları (I) olmak üzere, iki bileşenden oluşan toplam planlı harcama ile belirlendiğini belirtmektedir (Snowdon, Vane, 2005:58). Buradan hareketle genel denge, toplam çıktı ile efektif talebin eşit olduğu noktada sağlanmaktadır. Bununla birlikte tasarruf da, gelirin tüketilmeyen kısmı olarak ifade edildiğine göre bu ilişkiler sonucunda;

$$Y = C + I \quad (2.3)$$

$$I = Y - C \quad (2.4)$$

$$I = S \quad (2.5)$$

ekonomideki tam istihdam denge şartının yatırım tasarruf eşitliğinin sağlanmasıyla mümkün olabileceği görülmektedir. Bu kapsamda şekil 2.4 ekonomideki denge düzeyini göstermektedir.



Şekil 2.4. Denge Gelir Düzeyinin Belirlenmesi.

Kaynak: Yıldırım, Kemal, Karaman, Doğan, Taşdemir, Murat (2009). **Makroekonomi**, s.152

Şekilde AE, planlanan toplam harcamaları; Y, gelir düzeyini; IU, arzulanmayan stok değişimini; \bar{A} , toplam harcamaların otonom kısmını; \bar{C} , tüketim harcamasının otonom kısmını ve \bar{I} , otonom yatırım harcamasını göstermektedir. E noktasında planlanan toplam harcamalar gelir düzeyine eşittir ki bu da ekonominin denge düzeyini göstermektedir (Yıldırım vd., 2009:152). Üretim, planlanan harcamalardan fazla olduğunda ekonomide stok fazlası meydana gelir, firmalar bu durumda üretimlerini kısar ve üretim eski seviyesine döner. Tersisi durumda planlanan toplam harcamalardan fazla üretimin gerçekleşmesi stokları eritir ve daha fazla üretim yapılmasını teşvik ederek denge eski üretim seviyesine döner.

Bununla birlikte Keynes'e göre ekonomiler her zaman tam istihdamda değildir, eksik istihdamda ortaya çıkabilmektedir. Bu durumda tam istihdam dengesine ulaşmak için ekonomiye devlet müdahalesi gereklidir.

Efektif talebin arkasındaki tüketim harcamalarının belirleyicisi milli gelir ve marjinal tüketim eğilimidir, yatırım harcamalarının belirleyicisi faiz haddi ve sermayenin marjinal verimliliğidir. Tüketim talebinin kararsız olması dengenin istikrarsızlığına yol açarken genelde ekonominin neden eksik istihdamda olduğunu açıklamaktadır (Taban, 2008:46).

Her ne kadar Keynes'in kurduğu sistem statikse de zamanın ilavesi ve fonksiyonların gecikmeli olarak kullanılması, bekleyişlerin eklenmesi, değişkenlerin değişme hadleri üzerinde durulmasıyla, dinamik büyüme ve birikim teorilerinin kurulmasına kaynaklık etmiştir. Günümüzdeki dinamik büyüme, birikim ve konjonktür teorileri, Keynes'in açtığı yoldan yürümektedir (Kazgan, 1984:260).

Daha çok durgunluk içindeki ya da eksik istihdamdaki ekonomileri inceleyerek kısa dönemli bir büyüme modeli ortaya koyan Keynes'in Modeli'ni, daha sonra Harrod ve Domar dinamik hale getirerek uzun dönemli bir büyüme modeli geliştirmişlerdir.

2.2.5.Harrod-Domar Modeli

Harrod (1939) ve Domar (1947) bağımsız zamanlarda farklı teoriler geliştirmişlerdir fakat ikisi de büyük ölçüde Keynes'in düşüncelerinden etkilendikleri için benzer varsayımlar ve sonuçlar üretmişlerdir. Bu nedenle daha sonra modeller birleştirilerek Harrod-Domar Büyüme Modeli şeklinde literatürde yerini almıştır. Bu kapsamda öncelikle Harrod ve Domar Modelleri'nin farklılıklarına yer verilmesi ve ardından ortak yönlerinin açıklanması daha yerinde olacaktır.

2.2.5.1.Harrod Modeli

Harrod, büyüme sürecinde yatırım ve üretim ilişkisini ele alarak, üretim ve gelir artışının yatırımların üzerinde ne kadarlık bir artış yaratacağını incelemiştir. Temel sorun, gelirin mevcut tasarrufları karşılayabilecek yatırım artışına olanak sağlayacak bir seviyeye ulaşıp ulaşamayacağıdır (Berber, 2004:99). Dolayısıyla Harrod'un Modeli'ndeki kilit kavram yatırım olarak karşımıza çıkmaktadır.

Keynes'te yatırımlar, gelecekle ilgili talep ve bekleyişlerle, cari piyasa faiz oranına göre belirlenirken; Harrod'da da yatırımlar talep bekleyişlerine göre belirlenmekte, ancak Keynes'ten farklı bir biçimde burada yatırım ve talep bekleyişleri ilişkisi, faiz oranından bağımsız olarak kurulmakta ve hızlandıran tipi bir yatırım fonksiyonu düşünülmektedir (Kaynak, 2011:90). Bununla birlikte tüketim malları talebindeki artışın uyarılmış yatırım talebindeki etkisine hızlandırma etkisi, bunu belirleyen katsayıya da hızlandıran adı verilmektedir (Ülgen, 2007:245).

Harrod'un Teorisi'nin önemi, modelinde 3 tür büyüme oranından bahsetmesidir. Bunlar; gerekli (garantili), fiili (gerçekleşen) ve doğal büyüme oranıdır. Bu büyüme oranları arasındaki ilişkiler ekonominin genel dengesiyle ilgili bilgi sağlamaktadır.

Harrod'da gerçekleşen büyüme oranı, emek ve sermaye verimliliğinde gerçekleşen büyüme oranları ile saptanır. Gerçekleşen büyüme oranı, gerekli (garantili) büyüme oranına eşit olursa, ekonomi sürdürülebilir sürekli gelişime açık olacaktır. Burada bahsedilen gerekli büyüme oranı, mevcut sermaye kaynaklarının tam kullanılmasıyla gerçekleşen büyüme oranıdır (Sharipov, 2015:776). Gerçekleşen büyüme oranının, gerekli büyüme oranından biraz olsun uzaklaşması, ekonomiyi durgunluğa ya da canlanmaya doğru uzaklaştırır. Bir kez fiili büyüme oranı gerekli büyüme oranının altına düşerse, ekonomi eski dengeye dönemez ve hatta giderek uzaklaşır. Bu büyüme yoluna "bıçak sırtı" adı verilmektedir (Parasız, 1997:54-55).

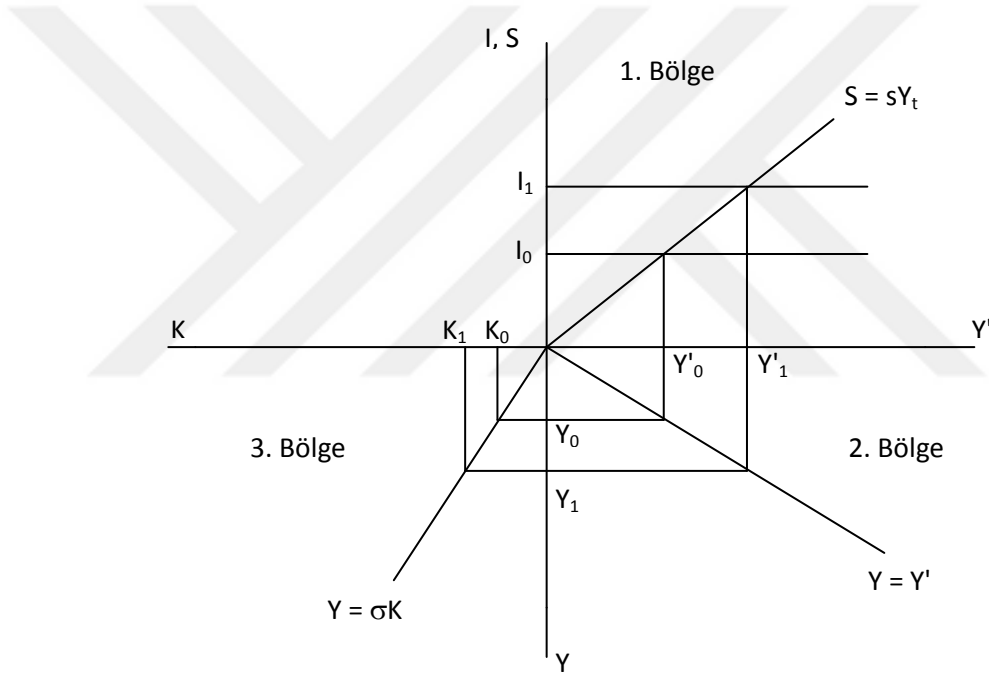
Bununla birlikte, emeğin ve sermayenin tam istihdamını ve mal piyasası dengesini eş anlı olarak gerçekleştirecek bir büyüme sürecinin sağlanması, ancak ve ancak üç büyüme hızının birbirine eşitlenmesi sayesinde mümkün olur (Turan, 2008:35). Harrod böyle bir duruma "altın çağ" adını vermiştir; bu sayede elde edilen makroekonomik denge, sermayenin ve emeğin tam olarak kullanılmasını sağlar (Pietak, 2014:52). Fakat milli gelirdeki artış oranı; sermaye-hasilâ katsayısı, marjinal tasarruf eğilimi, işgücü büyüme oranı ve teknolojik gelişmelerden etkilendiği için bu istisnai ve imkansız bir durumdur. Bu değişkenlerde meydana gelen bir değişiklik, sistemi istikrarsız hale getirdiği için ekonominin dengede büyümesini sağlamak oldukça güçtür (Ülgen, 2007:357-358).

2.2.5.2.Domar Modeli

Domar'ın Teorisi, gelir artışı sağlamak için yatırımın ne oranda büyümesi gerektiğiyle ilgilidir. Bu ise, direk olarak tasarrufların milli gelirden aldığı paya (tasarruflardaki marjinal eğilim) ve yatırımların ortalama verimliliğine bağlıdır. Dolayısıyla, ekonomi politikası için önemli bir sonuç ortaya çıkmaktadır: yalnızca daima artan sermaye birikimi, yani yatırımda gerçekleşen artış, ekonomideki toplam talep ve arz arasındaki dinamik dengeyi sağlayabilir (Sharipov, 2015:765). Bununla birlikte yatırımın talepte veya gelirden yaratacağı artış, Keynes'in çarpan ilkesi yardımıyla açıklanmaktadır. Dolayısıyla yatırımlardaki 1 birimlik artış talep düzeyini

veya geliri çarpan katsayısı kadar artırır ki buna da yatırım çarpanı denir (Taban, 2008:61).

Domar Modeli'ni şekil 2.5 ile açıklamak mümkündür. Şekilde 3 bölge söz konusudur. 1. bölgede yatırımların talep yaratma etkisini anlatan yatırım tasarruf eşitliği diyagramı, 2. bölgede arz talep eşitliği ve 3. bölgede sermayenin verimine bağlı olarak toplam üretim kapasitesi / toplam sermaye stoku gösterilmiştir. Burada üretim kapasitesindeki değişim, sermayenin verimliliğine bağlıdır ve σ ile ifade edilmektedir. Bununla birlikte modelde sermayenin marjinal verimliliği ile ortalama verimliliği eşit varsayılmaktadır (Kaynak, 2011:120).



Şekil 2.5. Domar Modeli.

Kaynak: Kaynak, Muhteşem (2011). **Büyüme Teorileri**, s.120

Denge durumunda I_0 kadarlık bir yatırımın K_0 - K_1 kadar sermaye artışına yol açacağı görülmektedir. Ekonomide dengeli büyümenin gerçekleşebilmesi için bu sermaye artışının yaratacağı arz artışına bir sonraki dönemde gerçekleşen yatırımın (I_1) yaratacağı gelir (talep) artışının eşit olması gereklidir (İlkin, 1979:58-59). Dolayısıyla tam istihdamın korunabilmesi için yatırım harcamalarının bir önceki döneme göre daha fazla gerçekleşmesi gerekmektedir. Çünkü tam istihdam dengesinin devamlılığı için atıl kapasite yaratılmamalı, artan üretim gücü gerçek üretim artışına dönüştürülmelidir (Berber, 2004:93-94).

İki modelinde kendine özgü bazı önemli farklılıkları olmasına rağmen büyüme dengesiyle ilgili sonuçların ve yaptıkları varsayımların benzerlik göstermesi, iki modelin birleştirilerek Harrod-Domar Büyüme Modeli olarak anılmasına vesile olmuştur. Dolayısıyla iki modelin ortak özellikleri ve yaptıkları varsayımlar aşağıda açıklanmıştır.

Keynes, yatırımların toplam talep üzerindeki etkisini vurgularken, Harrod ve Domar, yatırım harcamalarının talep etkisi yanında bir ekonominin üretken kapasitesini (arz tarafı etkisi) de arttırdığını vurgulamaktadır (Snowdon, Vane, 2005:598).

Harrod-Domar Modeli'ne göre, tam istihdamı sağlamak için, ekonomi her yıl tam istihdam geliri ile ilgili tasarruf miktarını yatırıma harcamalıdır fakat tek başına bu yetersizdir. Ayrıca, üretim kapasitesi de tam olarak kullanılmalı ve sermaye birikimi işgücünün büyümesi ile senkronize edilmelidir (Hagemann, 2009:69). Modeldeki ortak varsayımlar ise şu şekildedir:

Modelde tek mal ve iki faktör içeren bir piyasa ekonomisi vardır. Tüketim ve yatırım malı olarak tek bir mal üretilmektedir, bu malın üretim miktarı da ekonomide yaratılan reel geliri ifade etmektedir. Ekonomide para yer almadığı için parasal fiyatlar yoktur. Modelde kamu kesimi yer almaz; ekonomik etkinliklerin tamamını özel karar birimleri yürütür. Uluslararası mal ve faktör akışkanlığının olmadığı kapalı bir ekonomi söz konusudur (Turan, 2008:27).

Sonuç olarak Harrod ve Domar'ın dengeli büyüme süreci bir bıçak sırtı dengeyi ifade etmektedir. Ekonomide kilit rol oynayan tasarruf oranı, sermaye-üretim oranı ve işgücünün artış oranı bıçak sırtı dengeden çok hafif bir sapma gösterdiğinde ekonomide ya uzun süreli enflasyon ve yahut artan işsizlik/atıl kapasite yaratacaktır (Solow, 1956:65).

Dolayısıyla Harrod-Domar Modeli'nde iki problem söz konusudur. İlki, tam istihdam ile garantili büyüme hızında kapitalist ekonominin büyümesi mümkün değildir. Ekonomik büyüme sürecine mutlaka işsizlik eşlik edecektir. İkincisi ise, kapitalist bir ekonomide dengeye yaklaşmanın olamayacağıdır. Böylece, Harrod ve Domar dinamik ve dengeli bir büyüme yolu ararken ekonomik büyümenin sürdürülemez karakterini kanıtlamış oldular (Pietak, 2014:52).

Modern ekonomik büyümenin öncüsü olarak kabul edilen Harrod-Domar Modeli kurduğu varsayımların gerçeği yansıtmaması ve gelişmekte olan ülkelerdeki büyüme performanslarını açıklayamaması gibi nedenlerle birçok yönden eleştiriye maruz kalmıştır (Alper, 2019:207). Bununla birlikte Solow'un da bıçak sırtı olarak adlandırdığı dengenin sürdürülemeyeceği düşüncesi de Neo-Klasik Model'in ve özellikle Solow'un Modeli'nin temellerini oluşturmuştur.

2.2.6. Neoklasik Teori

Neoklasik Büyüme Teorisi, temelde Harrod-Domar Modeli'ndeki bıçak sırtı denge sorununu çözmek amacıyla ortaya çıkmış ve bu modeldeki varsayımların değiştirilmesi yoluyla temel bir büyüme modeli ortaya konmuştur.

Neoklasik Teori'de tasarruf oranı, sermaye yoğunluğu düzeyinin saptanmasında anahtar bir rol oynamaktadır. Daha yüksek tasarruf oranı, daha yüksek bir sermaye stoğu (yatırımların büyümesi) ve sonuçta daha yüksek düzeyde bir üretim sağlamaktadır (Sharipov, 2015:768). Bununla birlikte Neoklasik Model, ekonominin uzun vadede dengeye ulaştığını varsaymakta ve zengin ülkelerle karşılaştırıldığında yoksul ülkelerin daha hızlı gelişmesi anlamına gelen yakınsamanın varlığını da doğrulamaktadır. Yakınsama hipotezi, ülkelerin birbirlerinden ancak sermaye/emek oranı bakımından farklılık gösterdiğini ve aynı kararlı duruma sahip olduklarını belirtir. Dolayısıyla, kişi başına daha düşük gelir seviyesi olan ekonomilerin büyüme oranı daha yüksek olacaktır (Pietak, 2014:53).

Neoklasik Model altında birçok büyüme teorisi ortaya atılmış olsa da, iktisadi büyüme sürecinin anlaşılmasına büyük katkı sağlayarak 1987 Nobel Ekonomi Ödülü'ne de layık görülen Solow'un Teorisi Neoklasik Modelle özdeşleşmiştir (Berber, 2004:113). Bunun sebebi olarak Harrod - Domar'ın Modeli'ndeki yetersiz sonuçlara yanıt olarak uzun vadeli bir ekonomik büyüme modeli önererek uzun vadede bir ekonominin sürdürülebilir büyüme sağlamayı amaçlamasıdır (Pietak, 2014:53). Bu bağlamda Solow'un Teorisi, nüfus artışı ile teknolojik gelişmeye tasarruf, yatırım ve iktisadi büyümenin gösterdiği tepkileri anlatmaktadır (Parasız, 1997:73).

Modelin varsayımları şu şekildedir: yatırım veya tüketim için kullanılabilir tek bir mal üreten tek bir sektör bulunmaktadır; ekonomi dış ticarete kapalıdır ve devlet sektörü göz ardı edilmektedir; ayrı bir yatırım fonksiyonu yoktur (beklenen yatırım tasarruf eşitliği sağlanmaktadır); fiyatlar tam esnektir, para yansızdır ve ekonomi

daima potansiyel çıktı seviyesini üretmektedir; Harrod-Domar Modeli'ndeki sabit sermaye-çıkıtı ve sermaye-emek oranı varsayımı geçerli değildir ve son olarak teknolojik gelişme, nüfus artışı ve sermaye stoğundaki değer düşüklüğü dışsal olarak belirlenmektedir (Snowdon, Vane, 2005:603). Son varsayımdan şu sonuca ulaşmak mümkündür: dışsal bir faktör olarak nitelendirilen teknolojik gelişme ekonomik büyümeyi etkilemektedir fakat ekonomik büyüme teknolojik gelişmeye bir katkıda bulunmaz.

Bununla birlikte Solow, dışsal olarak belirlenen teknolojik gelişmeyi cennetten düşen bir meyve olarak ve ekonomiye hızlıca entegre olabilen bağımsız bir etken olarak nitelendirmektedir (Jones, 2001: 33; aktaran Erdoğan, Canbay, 2016:35).

Solow'un Teorisi'nde ekonominin kararlı koşullarında ekonomik büyümenin devamlılığının sağlanmasındaki etkenlerden biri de nüfus artışıdır. Fakat bu artışa yatırım miktarı yetişemiyorsa işçi başına sermaye stoku azalmaya başlar. Dolayısıyla bu teori, nüfus artış oranının daha yüksek seyrettiği ülkelerde ortaya çıkan düşük sermaye-emek oranının, daha düşük gelir seviyeleri ile sonuçlandığını ifade etmektedir (Sharipov, 2015:768).

Solow, ekonomik sistemin dengeye gelmesini toplam talebin ve toplam arzın eşit olması gerektiği varsayımına dayandırmaktadır. Teoride, toplam arz, bir yandan üretim hacimleri arasındaki fonksiyonel bağımlılığı, diğer yandan kullanılan faktörler ve bunların kombinasyonlarını ifade eden Cobb-Douglas'ın üretim fonksiyonuna dayanarak belirlenir (Sharipov, 2015:767). Malların arzı sermaye stoku ve işgücüne bağlı olarak belirlenirken, mallara yönelik talep tüketim ve yatırıma bağlı olarak gerçekleşmektedir (Mankiw, çeviren Çolak, 2010:216-217).

Emek ve sermaye miktarındaki değişimlerden bağımsız olarak teknolojik ilerleme ile mal ve hizmet miktarında meydana gelen artışlara ise "Solow Artığı" denmektedir (Parasız, 1997:78). Dolayısıyla teknolojik gelişme bir anlamda üretim faktörleriyle ekonomik büyümenin açıklanamayan kısmını ifade etmektedir.

Modele göre ekonomik büyümenin gerçekleşebilmesi için sermayenin birikim hızının işgücünün büyüme hızından büyük olması gereklidir. Ancak bu durumun sağlanmasıyla işçi başına sermaye ve dolayısıyla işçinin verimliliği de artarak işçi başına hasıladada artış sağlanabilir. Fakat sermaye birikiminin getirisi azaldığından bu, uzun dönemde sürdürülemez. Sonuç olarak kar oranı kabul edilebilir minimum eşik

seviyenin altına düşer, elde edilen net kazancın sifıra inmesi sebebiyle de sermayenin birikim hızı azalır. Bu nokta, durağan dengeye ulaşıldığı noktadır ve bu noktadan sonra olması gereken ekonominin kendisini yeniden üretmesidir (Yeldan, çeviren Yıldırımoglu ve Öztürkler, 2011:112). Bu bilgiler ışığında durağan duruma ulaşılma sebebi olarak, sermayenin marjinal verimliliğinin azaldığı varsayımı görülebilir. Bununla birlikte ulaşılan durağan durum Solow'un uzun dönemli dengeli büyüme modelini ifade etmektedir. Bu noktadan sonra büyüme yalnızca teknolojik gelişmeyle sağlanabilmektedir.

Solow Teorisi'nde teknolojik ilerleme, kişi başına düşen gelir olarak ölçülen yaşam standartlarının daima artması için yagane koşuldur. Dahası Solow, en uygun sermaye yoğunluğunu belirleyen "birikimin altın kuralı" denklemini önermiştir. Dengeli büyüme, farklı tasarruf düzeyleriyle uyumludur, fakat en iyisi, maksimum tüketim düzeyine sahip büyümeyi gerçekleştiren düzeydir (Sharipov, 2015:768). Daha net olarak, bir ekonomide bireyler için sermaye stoku ve çıktı düzeyi önemsizken en önemli olan, tüketebilecekleri mal ve hizmet miktarıdır. Dolayısıyla tüketimi en çoklaştıran durağan durum düzeyi "altın kural sermaye düzeyi" olarak ifade edilmektedir (Mankiw, çeviren Çolak, 2010:228).

Solow'un Modeli daha sonra farklı yazarlar tarafından eklemeler yapılarak geliştirilmiştir. Örneğin modele para teorisi Tobin ile Johnson tarafından eklenmiş; Meada ile Uzawa, modelin varsayımlarından tek mal üretimini çıkartarak iki kesimli çözümlenme gerçekleştirmiş; Hahn ile Matthews de teknolojik ilerleme kavramını daha ayrıntılı inceleyerek katkı sağlamışlardır (Berber, 2004:113).

Neoklasik Teori'de teknolojinin dışsal bir değişken bağlamında düşünülmesi, aktif politikalar olmaksızın ülkelerin yaklaşacağı savı ve üretim faktörleri için ölçeğe göre azalan, üretim fonksiyonu için sabit getiri varsayımları, İçsel Büyüme Teorisi'nde araştırılmıştır/sorgulanmıştır (Atamtürk, 2007:91). Bununla birlikte İçsel Büyüme Modelleri'ndeki son gelişmelere rağmen Solow'un Modeli, ekonomik büyümenin tartışılması için temel başlangıç noktası olarak görülmeye devam etmektedir (Snowdon, Vane, 2005:603).

2.2.7.İçsel Büyüme Teorileri

İçsel Büyüme Teorileri, teknolojik gelişmeyi Neoklasik Model'in tersine içselleştirerek teknolojik gelişmenin altında yatan faktörlerin araştırılmasıyla ortaya çıkmıştır.

İçsel Büyüme Modelleri, Neoklasik Model'in büyüme sürecini bilinmeyen dışsal etkilerle açıklayan yaklaşımını yeniden ele alarak sermaye birikiminin ve böylece büyüme sürecinin durağan durumda sonlanacağı düşüncesini değiştirerek (Kaynak, 2011:246) ölçeğe göre artan getirilerin olduğunu ve teknolojik gelişmenin içsel bir değişken olduğunu belirtip, durağan durum büyüme oranını aşan bir büyümenin olabileceğini iddia ederek son zamanlarda literatürde kendine yer edinmiştir (Genç, Atasoy, 2010:28).

Bir başka ifadeyle, Neoklasik Büyüme Modeli'nin eksik yönleri baz alınarak tasarlanan İçsel Büyüme Modelleri, büyüme dinamiklerinin sistemle bağlantılı şekilde gerçekleştiğini, eğitim, Ar-Ge faaliyetleri, kamusal hizmetler, vergiler, enflasyon gibi kavramların da ekonomik büyüme üzerinde etkili olduğunu kabul etmektedir (Alper, 2019:209). Örneğin, Lucas beşeri sermayenin, Rebelo kümülatif sermayenin, Romer Ar-Ge faaliyetlerinin, Barro kamu harcamalarının ve Pagano finansal piyasaların artan getiri yaratacağını savunmaktadırlar (Kar, Taban, 2003:149).

İçsel Büyüme Teorisi, Neo-klasik-Solow Büyüme Modeli'yle karşılaştırıldığında, ortaya çıkan farklılıklar büyümenin dinamiklerinin sistemin kendi içinde oluştuğunu görmeyi sağlamak açısından fayda sağlayabilir. Bu anlamda iki modelin birbirinden ayrılan yönleri tablo 2.1'de özetlenmiştir.

Neo-Klasik (Solow) Büyüme Modeli	İçsel (Yeni) Büyüme Modeli
Büyüme sistemi dışarıdan etkileyen güçlerin sonucudur.	Ekonomik büyüme sistemin kendi iç dinamiklerinde belirlenir.
Teknolojik gelişme modele dışsal olarak ve süratle entegre olur.	Teknolojik gelişme ekonomik sistemin içinde gerçekleşir ve ekonomik kararlardan etkilenir.
Azalan verimler geçerlidir.	Artan verimler söz konusudur. Bunun sebebi, Romer'in ortaya koyduğu yeni üretim bilgisinin ekonominin genelinde verimlilik artışı sağlamasıdır.

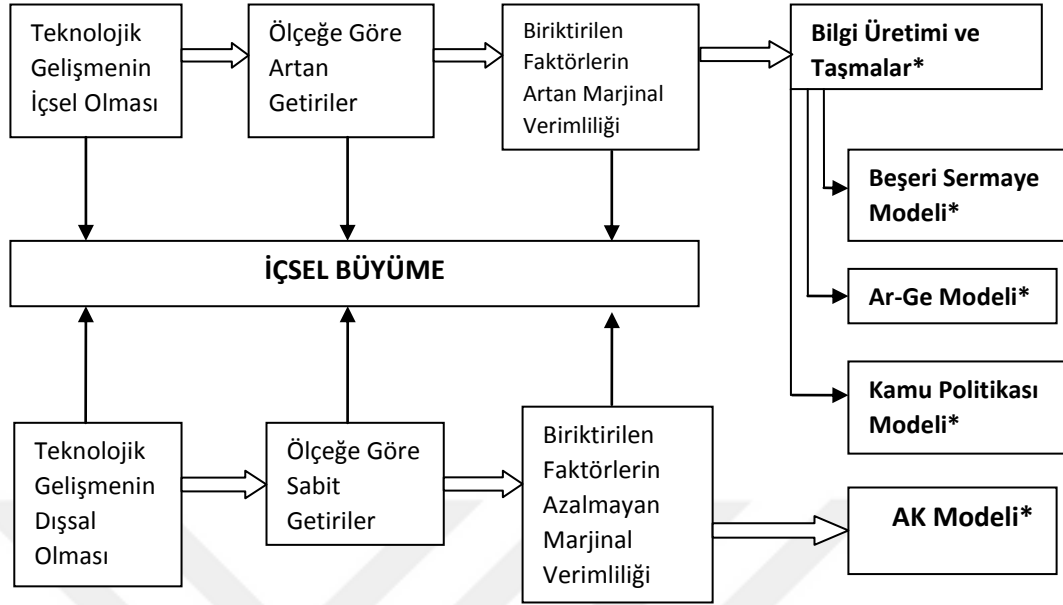
Yakınsama hipotezi geçerlidir. Veri teknoloji düzeyinde gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerin ekonomilerinin uzun dönemde birbirine yakınlaşacağı öngörülmektedir.	Tam yakınsama hipotezi geçersizdir. Gelişmekte olan ülkeler gerekli tedbirleri almazlarsa gelişmiş ülkelerle arasındaki gelir farkı artarak açılmaya devam edecektir.
Ekonomik büyüme, sermaye birikimi, işgücü ve teknolojik gelişmenin etkileşimleri sonucu ortaya çıkmaktadır.	Eğitim düzeyi, kamu politikaları ve hizmetleri, dış ticaret, vergi ,gelir dağılımı, bölgesel faktörler, kültürel yapı, dinsel faktörler, doğurganlık oranı, yönetim şekli, sağlık, enflasyon, yatırım oranı gibi faktörler uzun dönem büyüme üzerinde etkilidir.
Devlet göz ardı edilmektedir.	Optimum büyüme oranı sağlayabilmek amacıyla devlet müdahalesi zorunludur.

Tablo 2.1. Neo-Klasik Model ile İçsel Büyüme Modeli Arasındaki Farklar.

Kaynak: Berber, Metin (2004). **İktisadi Büyüme ve Kalkınma**, s.136-138-139 (Tablo haline yazar tarafından getirilmiştir.)

İçsel Büyüme Teorileri'nde optimum büyüme oranına ulaşmak amacıyla devlet müdahalesinin gerekliliği, aynı zamanda ülkeler arasındaki gelişmişlik farklarının kapanması için de önemli bir adım olarak görülebilir.

İçsel Büyüme Modelleri, adından da anlaşılacağı gibi tek bir teori üstüne kurulmamıştır, büyümeyi farklı yollarla içselleştirerek büyümenin devamlılığını esas alan farklı düşünürlerin yaklaşımları söz konusudur. Bu modeller ve bunlara ait varsayımlar şekil 2.6 ile gösterilmiştir.



Şekil 2.6. İçsel Büyüme Modelleri ve Varsayımları.

Kaynak: Kibritçioğlu, Aykut (1998). **İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri**, s.218; *Berber, Metin (2004). **İktisadi Büyüme ve Kalkınma**, s.141.

Bilgi Üretimi ve Taşmalar, Beşeri Sermaye, AR-GE ve Kamu Politikası Modelleri'nin öncülüğünü Romer ve Lucas yapmıştır. AK Modeli de Neoklasik üretim fonksiyonunda bulunan emek ve toprak gibi yeniden üretilmeyen faktörlerin yerine beşeri sermayenin eklenmesiyle ortaya çıkmıştır (Berber, 2004:141).

2.2.7.1. Bilgi Üretimi ve Taşmalar Modeli

Arrow 1962 yılında yayınladığı "The Economic Implications of Learning by Doing (Yaparak Öğrenmenin Ekonomik Çıkarımları)" isimli makalesinde yaparak öğrenme ifadesiyle ekonomik büyüme teorisine önemli bir kazanım sağlamıştır (Taban, 2008:96). Arrow, bazı sektörlerde zamanla maliyetler düşerken, kalitedeki artışın üretimi hızlandırdığını ve bununla beraber yeni ürünlerin yaratıldığını gözlemleyerek "yaparak öğrenme" kavramını ortaya çıkarmıştır. Sheshinski ile Romer de Arrow'un fikrinden yola çıkarak yaparak öğrenme sayesinde gelişen Bilgi Üretimi ve Taşmalar Modeli'nin zeminini oluşturmuşlardır (Alper, 2019:210).

Arrow, bilgi edinmenin (öğrenme) deneyim ile ilgili olduğunu ve deneyimdeki artışın ölçüsünün de yatırım olduğunu savunmaktadır. Çünkü üretimi gerçekleştirip kullanıma çıkan tüm yeni makineler, üretimin gerçekleştiği atmosferi geliştirebilir ve

bu sayede bilgi edinme sürekli kendini yenileyen bir süreç olarak meydana gelir (Sala-i-Martin, 1990:17).

Arrow'un yaparak öğrenme kavramına dayandırarak yaptığı çalışmasında Romer, bilginin, iktisadi büyümenin sürükleyici gücü olduğunu kabul etmektedir; çünkü Romer, bilginin nihai çıktının üretiminde bir girdi olarak kullanılması sonucu artan marjinal getirilerin söz konusu olduğunu (Kaynak, 2011:216-217) ve üretim ve yatırım sürecinde teknik bilginin bir yan ürün niteliğinde üretildiğini, yeni üretimde bu bilginin bedelsiz girdi niteliğinde kullanılması sonucu yeni üretimin hem daha düşük maliyetli hem de daha kaliteli yapıldığını varsaymaktadır (Taban, 2008:97). Bu modellerde, üretim veya yatırım konusundaki deneyimlerin üretkenliğe katkıda bulunmasının yanı sıra bir üreticinin öğrenmesi, bir üreticiden diğerine bilginin yayılması süreciyle başkalarının üretkenliğini/verimliliğini arttırabilmektedir ve bu sayede, ekonomideki sermaye stoku her üretici için teknolojinin seviyesini arttırarak sermayeye göre azalan getiriler varsayımını ortadan kaldırmakta ve artan getirileri mümkün kılmaktadır (Barro, Sala-i-Martin, 2004:65). Burada artan getirilerin mümkün olmasının altında yatan sebep, bilginin yayılmasının engellenememesi nedeniyle ortaya çıkan pozitif dışsallıklardır.

2.2.7.2.Beşeri Sermaye Modeli

Romer'in Teorisi'nin aksine, Lucas'ın Teorisi'nin temelini beşeri sermaye birikimi oluşturmaktadır. Bu sermayenin oluşumu güçlü bir ekonomik süreç gerektirmektedir ve alternatif maliyetlerin nedenidir (Sharipov, 2015:770). Beşeri Sermaye Teorisi, bireyin cari dönemde çeşitli faaliyetler için ayırdığı zamanının, gelecek dönemlerdeki verimliliği veya beşeri sermaye düzeyiyle ilişkili olduğu gerçeğine yoğunlaşır. Beşeri sermayeyi modele dahil etmek, hem beşeri sermaye düzeylerinin mevcut üretimi nasıl etkilediğini hem de mevcut zaman tahsisinin beşeri sermayenin birikimini nasıl etkilediğini açıklamayı sağlar (Lucas, 1988:17).

Lucas'ın Modeli'nde büyümenin temel kaynağı, azalan verimlerin söz konusu olmadığı beşeri sermayedeki sınırsız artıştır (Parasız, 1997:148). Lucas, bireyin beşeri sermayesinde gerçekleşecek artışın, hem bireyin verimliliğini hem de bütün faktörlerin verimliliğini etkileyeceğini vurgulayarak, devletin hem eğitimi hem de teknolojik altyapının geliştirilmesini sağlayacak her türlü yatırımı desteklemesiyle ortaya çıkacak beşeri sermaye birikimindeki olumlu etkilerin büyüme üzerinde, fiziki

sermaye için gerçekleştirilen yatırımların etkisine nazaran daha çok etki göstereceğini savunmuştur (Lebe, Yaylalı, 2011:27).

Lucas gibi Rebelo da beşeri sermaye faktörünün önemine değinerek literatüre önemli katkı sağlayan bir diğer iktisatçıdır fakat Rebelo'nun Modeli'nin Lucas'inkinden farklı olan yanı, beşeri sermayeyle beraber fiziki sermayenin de göz önünde bulundurulmasıdır.

Rebelo temel üretim faktörünün, üretimi tekrar mümkün faktör olan beşeri sermaye ile üretimi tekrar mümkün olmayan faktör olan toprak gibi iki doğal kaynak olduğunu belirtmiştir (Eriçok, Yıllancı, 2013:88). Bununla birlikte Rebelo'ya göre fiziki sermaye-beşeri sermaye oranı, denge seviyesinin altına düştüğünde beşeri sermaye oranı arttığından büyüme hızı denge büyüme hızını aşacaktır (Umutlu vd., 2011:355). Bir başka deyişle, beşeri sermaye oranının artması daha hızlı bir büyüme süreciyle karşılaşılabileceğini ifade etmektedir.

2.2.7.3.Ar-Ge Modeli

Paul Romer tarafından geliştirilen AR-GE Modeli, ekonomik büyüme sürecinde beşeri sermayenin yanında yeniliğin de rolüne vurgu yapmaktadır (Parasız, 1997:150). "Bilgi Modelleri" olarak da adlandırılan Ar-Ge temelli İçsel Büyüme Modelleri'nin esin kaynağı Schumpeter ile onun yenilik modelidir. Dolayısıyla uzun vadeli iktisadi büyümenin temeli, teknik bilginin birikimi ve yayılmasıdır (Oğuztürk, 2003:263).

Modelde teknolojik ilerlemenin içselleştirilmesi, kar elde etme güdüsü ile davranan araştırmacıların davranışlarının incelenmesiyle olmakta ve bu teknolojik ilerleme ileri araştırma ve geliştirme (AR-GE) faaliyetleri tarafından gerçekleştirilmektedir (Turan, 2008:131).

Pietak, ekonomik büyümenin AR-GE faaliyetleri sonucu ortaya çıkan teknik ilerlemenin içselleştirilmesiyle gerçekleşebileceğine vurgu yapmış, teknik ilerlemenin üretim sürecinde kullanılan malların sayısının artması ve mevcut malların kalitesinin iyileşmesi gibi olumlu yansımaları olabileceğine dikkat çekmiştir (Pietak, 2014:56). Sala-i-Martin (1990) ise, AR-GE faaliyetlerinin ekonomik büyümeye iki yolla katkı sağlayabileceğine vurgu yapmıştır. Bunlardan ilki, mevcut sermaye mallarından daha üretken olsun veya olmasın, yeni sermaye mallarının türlerini tanıtmaya izin vermesidir. İkincisi de, bilim insanlarının yeni ürün veya tekniklerin gelişimi hakkında

düşünmek için zaman harcadıkça bilgi stoğunu arttırmaları sonucu bilgi stoğunun artmasıyla Ar-Ge maliyetlerinin azalması ve dolayısıyla firmaların Ar-Ge'ye yatırım yapmaya devam etmesidir.

Romer dışında AR-GE Modelleri'ne katkı sağlayan iki önemli model daha söz konusudur. Bunlar Grossman-Helpman ve Aghion-Howitt Modelleri'dir.

Grossman ve Helpman'ın ortaya koyduğu modellerde, ekonomik birimlerin bilinçli davranışları sonucu piyasa koşullarında oluşan teknolojik yeniliklerin içsel olduğu ifade edilmektedir. Bu içsel teknolojik gelişmeler verimlilik artışı sağlamakta ve uzun dönem büyümenin kaynağını oluşturmaktadır (Taban, 2008:102). Grossman ve Helpman, teknolojideki değişmelerin ticaret politikası ile ekonomik büyüme üzerinde olumlu katkılar sağladığını iddia etmişlerdir. Onlara göre teknolojik yenilikler yardımıyla gelişen ürünler, dış ticarete karşılaştırmalı bir avantaja sahip olmayı sağlamakta ve küresel ticarete artış yaratmaktadır (Grossman ve Helpman, 1989:1262; aktaran Özel, 2012:69). Bunun yanı sıra, Grossman ve Helpman'ın Modeli'nde mal ticareti, uluslararası bilgi aktarımı sağlaması nedeniyle de büyüme için önemlidir. Yeni ürünler yaratmaya çalışan Birinci Dünya Ülkeleri'yle onları taklit etmeye çalışan Üçüncü Dünya Ülkeleri arasında bir yarışın olduğu modelleri geliştirmek için de AR-GE modellerini kullanmışlardır (Sala-i-Martin, 1990:30).

Aghion ve Howitt Modeli'nde Ar-Ge faaliyetleri, pozitif dışsallıklar yarattığı için hükümetlerin ekonomik büyümeyi sağlama yolundaki temel argümanlarıdır (Berber, 2004:145). Bu modelde araştırma ve üretim olmak üzere iki sektör söz konusudur. Üretim sektörü nihai mal üretmek amacıyla, araştırma sektörü ise nihai malın üretiminde gerekli olan ara malı üretmek amacıyla gayret etmektedir (Erdoğan, Canbay, 2016:39). Her yenilik, kendisinden daha etkin bir malın üretimi için kullanılabilir yeni ara malları (ürün, teknoloji) pazara sürmektedir. Yenilikler başarılı bir şekilde patentlendiğinde, tekel kiralari elde edilmektedir ve bu durum araştırma sektöründeki firmalar için temel motivasyon kaynağı oluşturmaktadır. Bu rant, yeniliklerin geliştirilmesi ve uygulanmasına yönelik maliyetleri kapsar. Dolayısıyla, ara malı üreten araştırma sektörü ile Ar-Ge sektörü arasındaki profesyonel akışın sağlanması, ekonomik büyüme oranının belirlenmesinde kritik bir rol oynamaktadır (Sharipov, 2015:771).

2.2.7.4.Kamu Politikası Modeli

Barro, kamunun verimli alanlara yatırım ve harcamalar gerçekleştirerek ekonomik büyümeye olumlu katkılar sağlayabileceği düşüncesiyle İçsel Büyüme Modeli'ne kamu harcamalarını eklemiştir (Erdoğan, Canbay, 2016:37).

Modelde kamu harcamaları eş zamanlı olarak sabit oranlı bir gelir vergiyle finanse edilmektedir ve denk bütçe varsayımı söz konusudur (Barro, 1990:108). Vergilerle karşılanan kamu harcamalarının kişi başına büyüme oranı üzerine önemli etkileri bulunmaktadır (Yardımcı, 2006:101). Dolayısıyla devletin piyasaya müdahalesi gerekli ve oldukça önemlidir.

Teori, devletin büyüklüğü ile büyüme ve tasarruf oranları arasındaki ilişkilere yöneliktir (Barro, 1990:120). Devlet müdahalesiyle gerçekleşen büyüme süreci şu şekilde işlemektedir: bireyler tüketimden bir birim tasarruf ederek bununla bir birim sermaye satın almaya karar verdiklerinde devlet bireylere bir birim daha kamusal girdi sağlamak zorunda kalır. Bu, sermayenin azalan getirisini önler ve bireyler her zaman sabit oranla yatırım (en yüksek büyüme kaynağı) yapmaya devam eder (Sala-i-Martin, 1990:15).

Kamu Politikası Modeli'nde devlet üç büyük vazife üstlenmektedir: üretken sektörlerdeki girdiler için tamamlayıcı rolü bulunan kamusal mal ve hizmetleri üretmek; eğitime yapılan yatırımları yükseltmek; Ar-Ge sektörüne teşvikler yaparak bilginin üretilmesini ve genişlemesini sağlamak (Berber, 2004:146). Burada devletin rolü Keynesgil devletçilik anlayışından oldukça farklı biçimde ortaya çıkmaktadır ve devlet özel sektörün etkinliğini ve verimliliğini artıracak faaliyetleri gerçekleştirmektedir (Taban, 2008:105). Bir anlamda kamu harcaması yoluyla özel sektörü yatırımda bulunmaya teşvik etmektedir.

2.2.7.5.AK Modeli

İçsel Büyüme Modelleri içindeki bu sınıfın en önemli özelliği, sermayeye göre azalan getirilerin olmamasıdır (Barro, Sala-i-Martin, 2004:63). Rebelo (1991), sermayeye göre azalan getiri varsayımını kaldırarak, dışsal teknolojik ilerleme gerçekleşmese bile uzun vadede kişi başına büyümenin devamlılık sağlayabileceğini göstermiştir. Eşitlik (2.6)'da gösterilen bu model, Romer (1986) ve Lucas (1988) tarafından da kabul edilmiştir (Yardımcı, 2006:101).

$$Y = AK$$

(2.6)

A, teknoloji düzeyini yansıtan pozitif bir sabittir; Y, kişi başına düşen çıktıyı; K ise, beşeri ve fiziki sermaye birikimini göstermektedir. Sermayenin ortalama ve marjinal ürünleri $A > 0$ oldukça sabittir (Barro, Sala-i-Martin, 2004:64).

AK Modeli, sermaye stoku artarken sermayenin getirisinin düşmeyeceği varsayımına dayanması nedeniyle, yüksek sermaye stoku bulunan ülkelerde yatırım artışı gerçekleştirmek suretiyle büyümenin hızlandırılabilirliğini ifade etmektedir (Berber, 2004:142). Bununla birlikte AK Modeli, bir ekonominin yatırım/GSYH oranındaki artışın ardından büyüme hızında kalıcı bir artış öngörmektedir (Snowdon, Vane, 2005:627).

Sonuç olarak, sistemin kendi iç dinamikleri ile büyümenin içselleştirildiği ve farklı görüşlerin yer aldığı İçsel Büyüme Modelleri'nin ortak özelliği, beşeri sermaye ve bilgi birikimi gibi daha önce üzerinde durulmayan kavramların yarattığı pozitif dışsallıkların ekonomik büyümenin devamlılığını sağlamasıdır. Bununla birlikte teknolojik gelişmenin de ekonomik kararlardan etkilenerek sisteme içsel bir değişken olarak dahil olması ve bu sayede tasarruf ve yatırımın devamlı olarak gerçekleşmesi de Solow Modeli'ndeki durağan durumdan çıkmanın bir yolu olarak görülmektedir.

Son söz olarak İktisadi Büyüme Teorisi, 1950'li ve 60'lı yıllarda altın yıllarını yaşarken, 70'lerdeki dünya ekonomisinin yaşadığı daralma ile gözden düşmüştür. Dünya ekonomisinin 80'li yıllarda yeniden genişlemeye başlamasıyla tekrar gündeme gelmiş ve 80'lerin sonlarına doğru büyük bir ivme kazanmıştır. 1990'larda ampirik gelişmelerin de yardımıyla etki alanını iyice genişleterek 2000'lerin ilk yıllarında büyük bir olgunluk düzeyine ulaşmıştır. Bugün İktisat Teorisi'nin en önde gelen ve en önemli dallarından biri olan İktisadi Büyüme Teorisi, dünya ekonomisi yeni bir daralma devresine girmediği sürece bu ayrıcalıklı konumunu korumaya devam edecektir (Turan, 2008:25).

Ülkelerin birbirlerinden gelişmiş veya gelişmekte olan ülke olarak ayrılımlarının altında birçok faktör bulunsa da temelde yatan neden olarak ülkelerin refah düzeylerindeki farklılıklar göze çarpmaktadır. Büyüme teorilerine de konu olan refah standartlarının yükselmesinin temelinde ise ekonomik büyüme yatmaktadır. Ekonomik büyüme de kişi başına düşen gelirden gerçekleşen artış şeklinde tanımlandığına göre, bu artışın adaletli olması yani gelirin dağılımı da oldukça

önemli bir kavram haline gelmektedir. Bunun yanı sıra gelir dağılımındaki eşitsizlik birçok makroekonomik değişkeni de olumsuz etkileyerek ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Bu kapsamda çalışmada gelir dağılımının incelenmesi faydalı olacaktır.

2.3. Gelir Dağılımı Ve Gelir Dağılımı Türleri

Ülkeler arasındaki gelişmişlik farkı incelenirken yalnızca kişi başına düşen geliri incelemek yanıltıcı sonuçlar doğurabilmektedir. Her ülkenin milli geliri ve nüfusu birbirinden farklıdır ve hesaplanan kişi başına düşen gelir, ülkelerin karşılaştırmalı analizleri için gerekli olup tek başına yeterli değildir. Gelirin başta kişiler arasındaki dağılımı olmak üzere gruplar, faktörler, bölgeler arasındaki dağılımı da önem arz etmektedir.

Gelir dağılımının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerinin tartışılması Büyük Durgunluk'un ortaya çıkmasından bu yana önem kazanmıştır. Bu süreçte gelişmiş ülkelerin Merkez Bankaları ve hazineleri, bankacılık sistemlerinin çöküşünden ve bu ekonomilerin depresyonundan kaçındı. Şirketlerin karlılığı arttı, ancak bu ekonomilerin büyümesi de düşük oldu. Şirketlerin daha yüksek kar elde etmesine rağmen, ekonomik faaliyetleri artırma zorlukları, ekonomik büyümenin gelir dağılımı ile nasıl ilişkili olduğu konusunda şüpheler doğmasına neden olmuştur (Arestis, Baltar, 2017:125).

Gelir dağılımındaki eşitsizliklere bağlı olarak ekonomik büyüme oranındaki azalma şu şekilde açıklanmaktadır:

- Bölgesel eşitsizlikler ve sosyal tabakalaşmanın güçlendirilmesi;
- Yatırım fırsatlarını ve dolayısıyla büyümeyi azaltan sermaye piyasası kusurları;
- Artan yoksulluk;
- Yatırım konusundaki belirsizliği güçlendiren ve dolayısıyla büyümeyi olumsuz yönde etkileyen siyasi istikrarsızlık.

Bu açıklamalar, iktisatçıların gelir dağılımındaki eşitsizlik ve büyüme ilişkisinin niteliğini belirleyen temel kaygılarını oluşturmaktadır (Wahiba, Weriemmi, 2014:138). Özellikle 20. yüzyılın sonlarında küreselleşmeyle birlikte gelir dağılımındaki eşitsizlik ve beraberindeki yoksulluk artışı, ekonomik ve sosyal sorunların ortaya çıkmasına

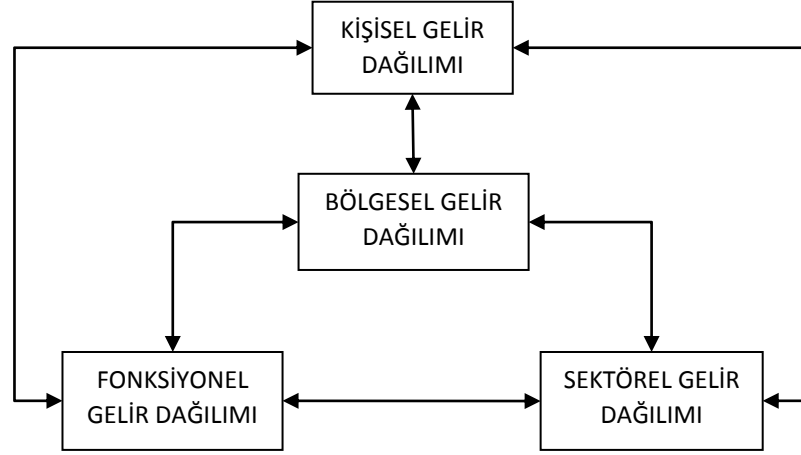
neden olurken bu sorunun da bir an önce çözülmesi gerekliliği de doğmuştur (Sarı, 2003:178).

Bu sorunun çözülmesi ve iki değişken arasındaki ilişkiyi anlamak için farklı yöntemlerin kullanıldığı birçok çalışma yapılmıştır ve bunun öncüsü de Simon Kuznets'in yaptığı çalışma olmuştur. Simon Kuznets'in çalışması, üç Avrupa Ülkesi'nin (İngiltere, Almanya, Birleşik Krallık) tarım ekonomisinden sanayi ekonomisine geçiş sürecine dayanmaktadır. Bulguları ise, insanların tarımsal bölgelerden sanayileşmiş bölgelere göç etmeleri sonucunda ekonomik gelişme sürecinin bir gelir yoğunluğuna yol açacağı fakat göç süreci azaldıkça, ekonomik gelişme sürecindeki eğilimin tersine döneceği yönündedir (Lahouij, 2017:2). Bir diğer ifadeyle, ekonomik büyümenin ilk aşamalarında gelir dağılımındaki eşitsizlik gelirdeki artışla birlikte artacak, gelir belli bir eşik seviyeye geldikten sonra ise gelir dağılımındaki eşitsizlik azalmaya başlayacaktır. Dolayısıyla Kuznets iki değişkenin ilişkisinin ters U şeklinde olduğunu ifade etmektedir.

Bir ülkedeki gelir dağılımı kavramının karşılığı, ekonomide belirli bir süreçte elde edilen gelirin, ekonomideki karar birimleri aracılığıyla nasıl paylaştırıldığıdır (Karaman, Özçalık, 2007:26). Gelir dağılımı, gelir eşitsizlikleri ile sosyal ve ekonomik kurumlar arasındaki ilişkileri, zengin ve yoksul kesim arasındaki gelir farklılığının zamanla değişimini, gelir eşitsizliğindeki farklılıkların servet, sermaye birikimi ve büyüme üzerindeki etkileri ile kaynak dağılımını göstermektedir (Kubar, 2011:229).

Stewart, bir toplumun sağlık durumunun dahi gelir dağılımına bağlı olduğunu, daha eşitsiz dağılım gösteren ülkelerde daha az yaşam beklentisinin olduğunu çalışmasında vurgulamış, eşit bir gelir dağılımı ve bunun yanı sıra sosyal hedeflere ulaşılmasının da, ekonomik büyümenin ve gelişmenin temel unsurları olduğunu belirtmiştir (Stewart, 2000:1). Ertek ise, gelir dağılımının toplumsal adalet ve huzurun sağlanması bakımından oldukça önemli olduğunu vurgulamıştır (Ertek, 2009:12).

Gelir dağılımının, gelirin yaratılmasında etkisi olanlar ile etkileşim içerisinde bulunanlar arasında refahı yükseltici etkisine vurgu yapılırken, türlerini de incelemek zaruri olmaktadır (Kubar, 2011:229). Bu anlamda genel olarak kişisel, fonksiyonel, bölgesel ve sektörel olmak üzere gelir dağılımı türleri dört sınıfa ayrılmaktadır ve bunlar arasındaki ilişkiler şekil 2.7. ile gösterilmiştir.



Şekil 2.7. Gelir Dağılımı Türleri Arasındaki İlişkiler.

Kaynak: Uysal, Yaşar (2007). **Gelir Dağılımı Türleri Arasındaki İlişkiler Perspektifinde Türkiye’de Gelir Dağılımının Düzenlenmesine Yönelik Öneriler**, s.255

Şekil 2.7’deki ilişkiler ile her bir dağılım arasındaki çift yönlü bağlantı sistemi, gelir dağılımının düzenlenebilmesi için gerçekleştirilecek politikaların oluşturulmasında göz önünde bulundurulmalıdır. Yoksa, gelir dağılımının düzenlenmesi hedefine ulaşmak olası olamayacaktır (Uysal, 2007:255).

2.3.1.Kişisel Dağılım

Kişisel gelir dağılımı, milli gelirin kişiler, gruplar ve aileler arasındaki dağılımını ifade eder. Gelirin kaynağı ve bileşimi önemsiz olmakla birlikte esas olan gelirin büyüklüğüdür (Ülgen, 2007:200). Kişiler eşittir ve sosyal sınıf farklılığı dikkate alınmaz. Toplam milli gelir ve kişi başına düşen milli gelir, bu dağılımı temsil eden bir ölçüdür (Kuştepe, Halaç, 2004:147).

Ekonomik eşitsizliklerin en iyi göstergelerinden biri olan bu dağılımın ilk amacı; hanehalkları arasındaki gelir eşitsizliklerinin tespit edilmesidir (Kubar, 2011:229-230). Kişisel gelir dağılımının analizi bir ülkede belirli bir dönemde elde edilen gelirin haneler veya kişiler arasında nasıl paylaşıldığının gösterilmesi, hanehalklarının sosyo-ekonomik konumlarının yapılarında zamanla gerçekleşen farklılıkların ortaya konması gibi sebeplerle de önem arz etmektedir (Doğan, Tek, 2007:97). Gelirin kişisel dağılımı birey ve haneleri öne çıkararak, gelirin farklı mesleki gruplar, bölgeler, sektörler ile eğitim koşulları gibi değişkenlere göre de gruplandırılmasına olanak vermektedir (Şengür, Taban, 2016:51).

2.3.2.Fonksiyonel Dağılım

Fonksiyonel gelir dağılımı, gelirin üretim faktörü sahipleri arasındaki paylaşımı göstermektedir. Her bir faktör sahibi, üretimi gerçekleştiren mal ve hizmetlerden; ücret, rant, faiz ve kâr şeklinde bir pay elde ederler ve bedeli olarak gerçekleşen ödemeler faktör sahiplerinin gelirlerini yaratır (Çalışkan, 2010:92). Bir başka ifadeyle fonksiyonel dağılım, üretim faktörlerinin milli gelir içindeki payları göstermektedir.

Fonksiyonel dağılım milli gelirin, farklı sosyo-ekonomik gruplar arasındaki dağılımı ifade etmesi bakımından önem arz etmektedir (Karaman, Özçalık, 2007:26). Bununla birlikte hanehalkı dağılımının önemli bir belirleyicisi konumunda olmasının yanı sıra tasarruf, birikim ve büyümenin de belirleyicisi olması sebebiyle oldukça önemlidir (Stewart, 2000:2).

Zamanla fonksiyonel dağılımın milli gelir ve istihdama etkileri araştırılmıştır. Carter araştırmasında milli gelirin içinde ücret gelirlerinin oransal payı artarken kar gelirlerinin oransal payı azalırsa yatırımların azalacağını ve milli gelir ile büyümenin olumsuz etkileneceğini belirtmiş, Weintraub ise, istihdam ve milli gelir denge seviyesi yükseldiğinde faiz ve rant gelirlerinin azalacağını belirtmiştir (Ülgen, 2007:199).

2.3.3.Bölgesel Dağılım

Bir ülke sınırları dahilinde yaratılan gelirin coğrafi dağılımını ifade etmektedir. Gelir, bazı bölgelere diğer bölgelere göre daha çok aktarıldığı için bu bölgeler geri kalmaktadır (Çetinkaya, 2017:2). Bu dağılımdaki eşitsizliğin temel nedeni, bölgenin coğrafi konumu nedeniyle pazara ve tedarik kaynaklarına uzak olmasının beraberinde getirdiği ulaştırma sorunlarıdır. Bu sorunlar, müteşebbislerin bölgeye yapmayı planladıkları yatırımlara engel teşkil etmektedir (Altınışik, Peker, 2008:103). Bu kapsamda ülkenin sahip olduğu büyüklük, iklimin ve arazi niteliklerinin bölgelere göre değişiklik göstermesi, sanayi ve hizmetler sektörünün ilerleme düzeyi ile sosyolojik yapı, bu dağılım üzerinde etkilidir (Uysal, 2007:251-252). Bu durumda bölgesel eşitsizlik kısaca, sosyal ve ekonomik fırsat eşitsizliği olarak ifade edilebilir (Şahin, 2009: 631; Şengür, Taban, 2016:51).

2.3.4.Sektörel Dağılım

Sektörel gelir dağılımı, bir ekonomide yaratılan toplam hasılanın, ekonomik faaliyet dallarına göre dağılımını göstererek çeşitli üretim sektörlerinin sosyal gelirden aldıkları payları açıklamaktadır (Şerbetçi, 2014:96). Tarım, sanayi ve hizmet sektörlerinin milli gelirden aldıkları paylar ve uzun vadedeki durumları, devletin hangi sektörlerin yararına ve zararına milli gelirin dağılımını etkilediğini belirtir (Acar, 2015:45).

Sektörel gelir dağılımı, bir ülkenin ekonomik gelişmişlik düzeyi hakkında da bilgi sağlayarak büyümenin öncü gücünün belirlenmesine yardımcı olur ve politika yapıcılara ışık tutar (Akın, Aytun, 2018:54-55). Bu dağılım, yıllara göre incelenebilmekte ve o ülkenin sanayileşme sürecinde konumunun bilinmesine, küreselleşme sürecinde de verimli sektörlerle yönelinmesi için ülkelere yararlı politika önerileri sunma fırsatı sağlar (Kuştepe, Halaç, 2004:147).

Gelir dağılımındaki eşitsizliğin boyutunu "2018 Küresel Adaletsizlik Dünya Yoksulluk ve Eşitsizlik Raporu"nun yayınladığı çarpıcı rakamlar göstermektedir: *Dünyadaki en zengin 42 kişinin mal varlığı, dünya nüfusunun %50'sine tekabül eden 3,6 milyar insanla eşittir; en zengin 10 ülkenin geliri de en fakir 10 ülke gelirinin tam 77 katıdır* (Emin, 2018:1).

Rapordan da anlaşılacağı üzere gelir dağılımındaki eşitsizlik sadece gelişmekte olan ülkelerin sorunu olmaktan çıkıp küresel bir hale dönüşmüştür. Dolayısıyla bu eşitsizliğin hem ülke-içi hem de uluslararası boyutunun hesaplanabilmesi için doğru bir şekilde ölçülmesi de son derece önem arz etmektedir.

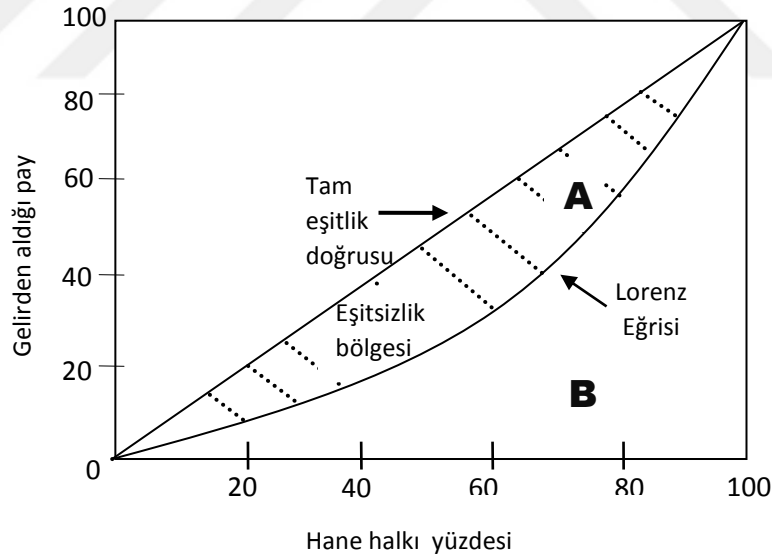
2.4.Gelir Dağılımı Eşitsizlik Ölçütleri

Gelir dağılımı, toplam kaynağın dağılımındaki eşitsizlikle ve bunun ölçülmesiyle alakadar olur. Gelir dağılımının eşit ya da eşitsiz olması matematikselidir ve buradaki eşitsizlik, üst sınırını refahın ve alt sınırını ise yoksulluğun oluşturduğu bir yapı içerisinde var olan dağılım dengesini belirtir (Mayda, Vurkun, 2018:215). Gelirin günümüzde sınıfsal, bireysel, bölgesel ve küresel dağılımına bakıldığında eşitsizliğin bütün boyutlarıyla sürdüğü ve gelir dağılımının kendisinin aslında gelir eşitsizliği olduğu görülecektir (Çelik, 2004:58-59).

Gelir dağılımı eşitsizliğinin ölçülebilmesi için birden çok yöntem bulunmaktadır. Bunlar Lorenz Eğrisi, Gini Katsayısı, Theil Eşitsizlik Ölçütü, Kuznets Katsayısı, Atkinson Eşitsizlik Ölçütü, Yüzde Payları Analizi, Pareto Katsayısı, Standart Sapma, Varyans, Logaritmik Varyans, Elteto-Frique Eşitsizlik Ölçütü, Değişim Aralığı, Aralık Ölçüsü, Görelî Ortalama Sapma ve Değişim Katsayısı olarak sayılabilir. Çalışmada bu eşitsizlik ölçütlerinden kişisel Lorenz Eğrisi, Gini Katsayısı, Pareto Katsayısı ve Atkinson Eşitsizlik ölçütleri detaylandırılacaktır.

2.4.1.Lorenz Eğrisi

Lorenz Eğrisi, milli gelirin, onu elde eden nüfus arasındaki dağılımını göstermek amacıyla geliştirilmiş bir ölçme aracıdır. Lorenz Eğrisi, milli gelirin belirli bir birikimli payı ile onu elde edenlerin birikimli payı arasındaki ilişkiyi incelemektedir (Çalışkan, 2010:98). Tam Eşitlik Doğrusu da denilen Eş Bölüşüm doğrusu ile Lorenz Eğrisi arasındaki ilişkiye bakılarak gelir dağılımındaki adaletsizlik ortaya konulmaktadır. Bu ilişki şekil 2.8 ile gösterilmiştir.



Şekil 2.8. Lorenz Eğrisi.

Kaynak: Ertek, Tümay (2009). **Temel Ekonomi**, s.250

Şekilden görüldüğü üzere, Lorenz Eğrisi ile Tam Eşitlik Doğrusu arasındaki alan eşitsizlik bölgesini göstermektedir. Dolayısıyla bu alan, Lorenz Eğrisi'yle Tam Eşitlik Doğrusu'nun birbirine yaklaşmasıyla küçülmekte (bu durumda gelirdeki eşitsizlik de küçülmektedir), uzaklaşmasıyla büyümektedir. Lorenz Eğrisi'yle Tam Eşitlik

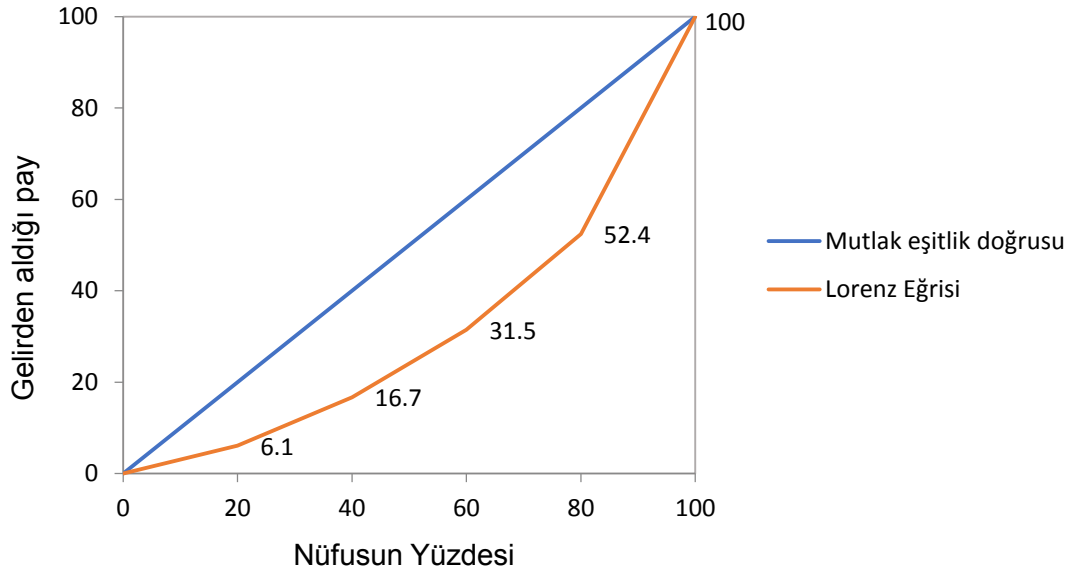
Doğrusu'nun çakışması ise ülkede üretilen gelirden herkesin eşit pay aldığı anlamına gelmektedir. Lorenz Eğrisi'ne Türkiye'nin 2018 yılı verileriyle düzenlenen tablo örnek olarak gösterilebilir:

Hanehalkı yüzdesi	Gelirden aldığı pay yüzdesi
0	0
20	6,1
40	16,7
60	31,5
80	52,4
100	100

Tablo 2.2.Türkiye'nin 2018 Yılı Hanehalkı Gelir Dağılımı.

Kaynak: TÜİK, Eşdeğer Hanehalkı Kullanılabilir Fert Gelirine Göre Sıralı Yüzde 20'lik Gruplar İtibarıyla Yıllık Eşdeğer Hanehalkı Kullanılabilir Fert Gelirinin 2018 Dağılımı'ndan elde edilmiştir.

Tablodan görüldüğü gibi, nüfusun ilk %20'si gelirin %6.1'ini, %40'ı gelirin %16.7'sini, %60'ı gelirin %31,52'ini, %80'ini gelirin %52,9'unu ve geriye kalan %20'de gelirin %47,6'sını elde etmektedir. Bu tablodan hareketle Türkiye'nin 2018 yılı Lorenz Eğrisi grafik 2.1'de gösterildiği gibi çizilebilir.



Grafik 2.1.Türkiye'nin 2018 yılı Lorenz eğrisi.

Kaynak: Tablo 2.2'deki veriler yardımıyla hazırlanmıştır.

Tabloya göre, nüfusun %80'i gelirin neredeyse yarısını elde ederken geriye kalan %20'lik nüfus da neredeyse diğer yarısını elde etmektedir ki bu da bize eşitsizliğin ne kadar fazla olduğunu göstermektedir.

2.4.2.Gini Katsayısı

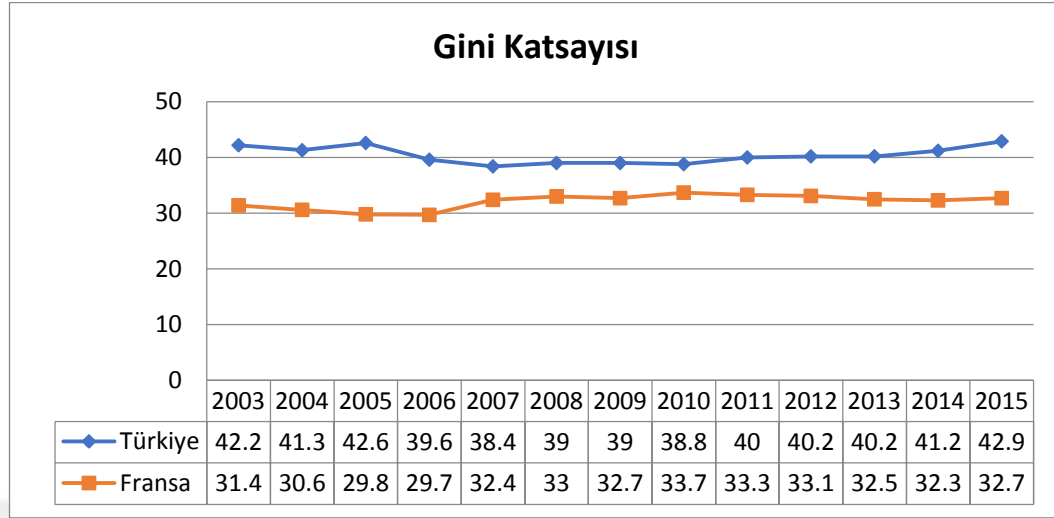
Gini endeksi, bir ekonomideki bireyler veya hanehalkları arasında gelir dağılımının (veya bazı durumlarda tüketim harcamalarının) tamamen eşit bir dağılımdan sapma derecesini ölçer (World Bank, Development Research Group). Gerek ülkeler arasında karşılaştırma yapmak gerekse bir ülkenin gelir dağılımındaki dengesizliğin zaman içerisindeki seyrini izlemek için, Gini kendi adıyla anılan bir katsayı kullanmaktadır (Kubar, 2011:231). Bu katsayı Lorenz Eğrisi'nden türetilmekte ve 0 ile 1 arasında değer almaktadır. Matematiksel olarak eşitlik (2.7)'deki gibi tanımlanmaktadır (Cowell, 2007:10):

$$\frac{1}{2n^2\bar{x}} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |x_i - x_j| \quad (2.7)$$

Eşitlik (2.7)'deki $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$ ortalama geliri belirtir.

Bununla birlikte Gini Katsayısı, Lorenz Eğrisi ile Tam Eşitlik Doğrusu arasındaki alanın, kadrındaki Tam Eşitlik Doğrusu'nun altındaki toplam alana oranı olarak da ölçülür (Neumayer, Plümper, 2016:161). Şekil 2.8'e bakarak bu oranı $A/A + B$ şeklinde yazabiliriz. A ile ifade edilen eşitsizlik bölgesi daraldıkça bu oran da giderek 0'a yaklaşarak gelir dağılımında eşitsizliğin azaldığını ifade eder. Aksine eşitsizlik bölgesi genişledikçe bu oran da giderek 1'e yaklaşır ve eşitsizliğin arttığı anlamına gelir.

Bu katsayıyı G8 içinde yer alan Fransa ile D8 içinde yer alan Türkiye'yi bir grafikte karşılaştırsak,



Grafik 2.2.Türkiye ve Fransa'ya Ait Gini Katsayıları.

Kaynak: Dünya bankası veri tabanından elde edilen veriler yardımıyla hazırlanmıştır (<https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.GINI?end=2017&start=1979>).

13 yıllık süre içinde Gini Katsayısı'nın Türkiye'de ortalama 40.42, Fransa'da 32.09 olarak ölçüldüğü görülmektedir. Yıllar içinde bu katsayıda iki ülke içinde önemli bir değişme göze çarpmamaktadır. Genellikle Gini Katsayısı'nın 0.40'a kadar iyi bir dağılımı 0.50'den fazla olduğunda ise eşitsiz bir dağılımı gösterdiği söylenmektedir. Bu bağlamda iki ülkenin de dağılımında eşitsizliğin az olduğu söylenebilir fakat burada Gini Katsayısı'nın ülkelerin gelişmişlik düzeyleri hakkında bilgi vermemesi dikkat edilmesi gereken bir noktadır. Örneğin, Dünya Bankası'nın verilerine göre 2018 yılında kişi başına düşen reel gelir 41,463.6 dolar olan Fransa gelişmiş ülkeler (G8) arasında yer alırken, kişi başına düşen reel geliri 9,311.4 dolar olan Türkiye gelişmekte olan ülkeler (D8) arasında yer almaktadır.

2.4.3.Pareto Katsayısı

Gelir dağılımının matematiksel karakterizasyonu ekonomide eski bir sorundur. Vilfredo Pareto, niceliksel olarak tartışan ilk ekonomisttir ve bir ülkenin nüfusunun en zengin kesimi tarafından oluşturulan kümülatif gelir dağılımının kuyruğunun bir güç yasası modelini izlediği, ampirik olarak bulduğu yasanın adını taşımaktadır (Figueira vd, 2011:689).

Bölüşüm Yasası'nı bulan İtalyan İktisatçı Pareto, ulusal gelirin bölüşümünü bir piramide benzetmiştir. Buna göre piramidin en tepe noktasında bulunan çok yüksek gelir seviyesine ulaşmış az sayıda aile bulunmakta, aşağıya doğru inildikçe gelir

seviyesi azalmakta ve dolayısıyla piramidin en alt tabanında ise toplumun çok büyük sayıda ve en düşük gelire sahip kesimi yer almaktadır (Özdemir, 2019:196). Bu kapsamda Pareto Katsayısı, belirli bir gelir düzeyiyle bu geliri veya daha fazlasını elde edenlerin sayısı arasında belirli bir ilişki olduğu varsayımına dayanmaktadır. Bu katsayı, gelir düzeyi yükseldikçe kişilerin üst gelir grubuna yükselme olasılığının nasıl arttığını yaklaşık olarak gösteren bir ölçü olarak da yorumlanabilir (Doğan, Tek, 2007:99).

Pareto Katsayısı, bireysel gelir bölüşümü hakkında gelir kaynağına ve hanehalkının bulunduğu toplumsal sınıfa bakılmaksızın gelir bölüşümü analizi yapmakta ve birçok gelir bölüşümü modellemesinde kullanılan Pareto Dağılımı'nı ortaya koymaktadır (Özgüler, 2014:94). Pareto Katsayısı eşitlik (2.8) ile ifade edilmektedir:

$$N = A/x^\alpha \quad (2.8)$$

burada N, en az x kadar gelire sahip kişi sayısını; A, bir parametreyi ; α ise yaklaşık olarak değeri 1,5 alınabilen bir parametreyi ifade etmektedir (Alkin, 1992:149). A ve α sabit bir parametre olduğuna göre bu katsayı;

$$\log (N) = \log (A) - \alpha \log (x) \quad (2.9)$$

şeklinde hesaplanabilir.

Bu katsayıyı bir örnek yardımıyla açıklarsak: Bir toplumun gelirinin Pareto Dağılımı $N = 2 \cdot 10^9 / x^{1.5}$ olsun. Geliri 10^5 liradan fazla olanları hesaplayalım: Geliri formülde yerine koyduğumuzda;

$$N = 2 \cdot 10^9 / (10^5)^{1.5}$$

$$\log N = \log (2 \cdot 10^9) - 1.5 \log (10^5)$$

$$\log N = 1.8010$$

$N = 63.2 \cong 63$ kişi olarak bulunur (İlkin, 1979:249).

2.4.4. Atkinson Eşitsizlik Ölçüsü

Bu indeks daha çok hanehalkı gelir dağılımının ölçümünde kullanılmaktadır (Öztürk, 2005:99). Atkinson, eşitsizliğin "genel olarak sosyal yargılara yer vermeden ölçülemeyeceğini" ifade etmektedir ve bu nedenle 0 ile ∞ arasında değişebilen bir

duyarlılık parametresini (ϵ) endeksine eklemiştir (Maio, 2007:850). Bu parametreye göre ϵ sonsuza yaklaştıkça eşitsizliğin arttığı, sifıra yaklaştıkça da eşitsizliğin azaldığı yorumu yapılabilir.

Atkinson Eşitsizlik Ölçüsü aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır (Cowell, 2007:12).

$$1 - \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left[\frac{x_i}{\bar{x}} \right]^{1-\epsilon} \right]^{\frac{1}{1-\epsilon}} \quad (2.10)$$

Atkinson Endeksi'nin teorik aralığı 0 ile 1 arasında olup 0, eşit dağılım durumunu göstermektedir (Maio, 2007:850).

Örneğin, toplam gelir 100 birim, endeks de 0.26 olduğunda, gelir eşit dağılsaydı, bu gelirin 74 birimiyle mevcut toplumsal refahın sağlanabileceğini ve gelir eşitsizliği olduğundan 26 birimlik refah kaybının gerçekleştiğini ifade etmektedir (Aktan, Vural, 2002:19).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ÇEVRESEL KUZNETS EĞRİSİ HİPOTEZİ

3.Çevresel Kirlilik ve Ekonomik Büyüme İlişkisi

Ekonomik büyüme kavramının ortaya çıkışı Sanayi Devrimi'ne dayanmaktadır. Sanayi Devrimi'yle birlikte üretim ve tüketimdeki artışlar, endüstrileşmenin artması, teknolojik gelişmelerin ortaya çıkması ve beraberinde getirdiği rekabet ortamı, ekonomileri daha fazla sermaye birikimi ve dolayısıyla hızlı büyüme arayışına sokmuştur. Bununla birlikte bu süreçte kaynak kullanımları giderek artmış nüfusun da artışıyla birlikte aşırı kapasite kullanımı ortaya çıkmış, fabrikalaşma ve teknolojik gelişmeler kirliliği de beraberinde getirmiş, şehirlerin giderek kalabalıklaşması bilinçsiz enerji tüketimi sonucu ortaya çıkan fosil yakıt kullanımını arttırarak sera gazı emisyonlarının artması gibi çevresel kirliliği arttıran ve kaliteyi düşüren birçok sorun ortaya çıkmıştır. Bu sorunların gittikçe katlanarak artması, iklim değişikliği ve beraberindeki küresel ısınma sorunu çevreyle ilgili endişeleri gündeme getirirken bir yandan da gelecek nesillere bırakılacak bir doğanın kalmayacağı görüşü çevreye olan ilgiyi daha da arttırmış ve özellikle 1990'lardan itibaren çevre ve ekonomi ilişkisi birçok ulusal ve uluslararası çalışmaların konusu olmuştur. Yapılan çalışmalarla gelişmiş ülkelerde çevreyle ilgili bilinçli bir ortam yaratılabilmiş fakat gelişmekte olan ülkelerde maliyetlerin yüksekliği ve yeterince bilincin oluşturulamaması çevrenin göz ardı edilmesinin devamlılığını sağlamıştır.

Dolayısıyla çevre ve ekonomi ilişkisinde özellikle 1990lı yıllara kadar ekonomik büyümeye verilen önem, çevreye verilen zarardan çok daha fazla göz önünde bulundurulmuştur.

Bu kapsamda büyümeye verilen önem şu çarpıcı rakamlarla gösterilebilir: ***Ekonomik çıktıda üç yıl içinde (1995-1998) görülen artış, tarımın başlangıcından 1990 yılına kadar geçen 10000 yıllık zaman diliminde gerçekleşen toplam artışı aşmıştır. Dünya ekonomisinde 1997 yılında gerçekleşen büyüme de yalnız başına tüm on yedinci yüzyılda gerçekleşen büyümeyi geçmiştir*** (Kovel, 2002:45; aktaran Albayrak, Gökçe, 2015:280).

Ekonomi yazınında ekonomik büyüme ile çevre arasında üç bakış açısı söz konusudur; kazan-kazan, kazan-kaybet ve kaybet-kaybet. Kısa vadede yalnızca ekonomik büyümeye hedeflenilirse uzun vadede hammadde kaynaklarının

tükenmesi ve kirlilikte artış meydana gelecek, taraflardan biri kısa dönemde kazanırken, diğeri uzun vadede kaybetmeye mahkum olacak ve tüm tarafların uzun dönemde kaybetmesiyle sonuçlanacaktır. Fakat, uzun dönemli dengeli politikaların uygulanması iktisadi olduğu kadar çevresel yönden de kazançlı çıkılmasını sağlayacaktır (Karakaş, 2016:59).

Sonuç olarak büyüme ve çevre ilişkisini şu cümleyle özetlemek mümkündür: *Ekonomik büyüme, çevresel tahribat nedeniyle doğaya büyük zarar ve kayıplar verirken, çevresel bozulma ekonomik büyümenin maliyetini yükseltmektedir* (Erdoğan vd., 2015:113).

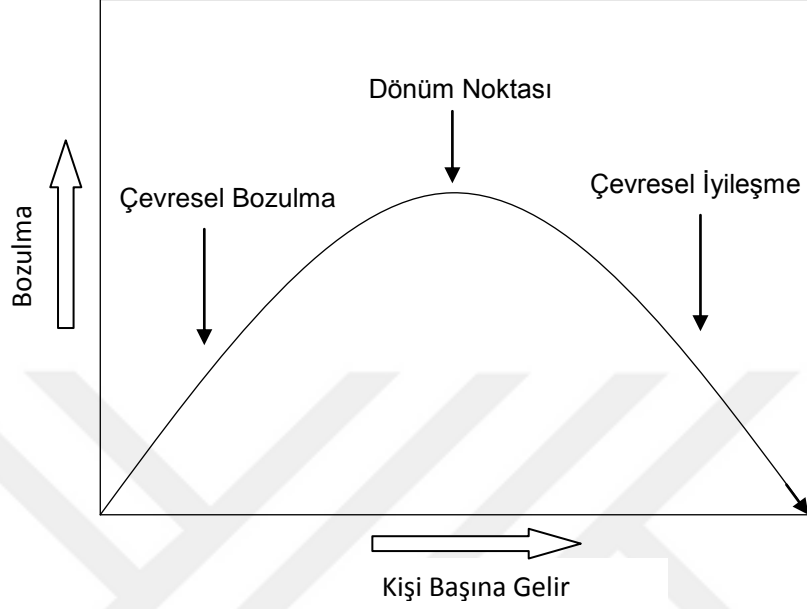
Bu noktada özellikle 1990'lı yıllarda ekonomik büyüme ve çevre kirliliği ilişkisini araştıran ampirik literatürde önemli miktarda artış yaşanmaktadır. Literatürün geneli, ekonomik gelişmenin ilk aşamalarında, gelirin olması gereken bir düzeye/dönüm noktasına ulaşana kadar çevresel kirliliği arttırdığını; bu düzeyi aştıktan sonra ise çevreye ilişkin şartların iyileşmeye başlayacağını farz eden "Çevresel Kuznets Eğrisi (ÇKE)" Hipotezi'ni sınavan çalışmalardır (Sarısoy, Yıldız, 2013:2). Bu kapsamda Grossman ve Krueger (1991), çevresel kalite ve ekonomik büyüme ilişkisini modelleyen öncü kişilerdir (Yandle vd., 2002:7). Model, ekonomik büyüme ile gelir dağılımı ilişkisini araştırıp, bu ilişkinin ters U biçiminde olduğunu gösteren Simon Kuznets'in modeline benzemesi sebebiyle Panayotou tarafından Çevresel Kuznets Eğrisi olarak adlandırılmıştır.

3.1.Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi

ÇKE kavramı 1990'lı yılların ilk zamanlarında Grossman ile Krueger'in (1991) "NAFTA" ve Shafik ile Bandyopadhyay'ın (1992) "1992 Dünya Kalkınma Raporu" için çizdiği arka plan çalışmalarının potansiyel etkilerini inceleyen yenilikçi bir çalışmayla ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte, çevresel kalitenin sürdürülmesi ya da düzeltilmesi için ekonomik büyümenin gerektiği fikri, Ortak Geleceğimiz Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nca yayımlanan sürdürülebilir kalkınma argümanının önemli bir parçasıdır (Stern, 2004:1420-1421).

ÇKE Hipotezi'ne göre, ekonomik kalkınmanın ilk aşamasında çevresel bozulma, kişi başına düşen gelirdeki artışla birlikte artar, ancak "kritik bir dönüm noktası"ndan sonra bu bozulma, kişi başına düşen yüksek gelir seviyelerinin yanı sıra azalır (Esteve, Tamarit, 2012:2149). Bu sayede eğilim değişir, yüksek gelir düzeyine ulaşıldığında ekonomik büyüme ile birlikte çevrede iyileşme başlar ve ters U biçimli

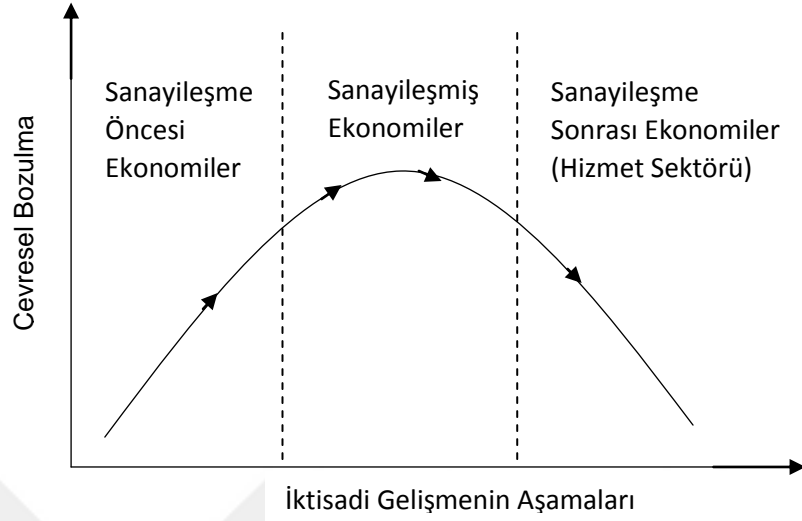
bir eğri ortaya çıkar. Bu çerçevede anlatılan hipotetik ilişki şekil 3.1'de gösterilmektedir.



Şekil 3.1. Çevresel Kuznets Eğrisi.

Kaynak: Yandle, Bruce, Vijayaraghavan, Maya, Bhattaral, Madhusudan (2002). **The Environmental Kuznets Curve A Primer**, s.2

ÇKE ilişkisi daha net olarak şöyle açıklanabilir: Çoğu ekonomik faaliyetin geçimlik tarım olduğu sanayi öncesi tarım ekonomilerinde çevre koşulları ekonomik faaliyetlerden fazla etkilenmemiştir. Sanayileşme ve büyümeyle birlikte doğal kaynakların daha fazla kullanılmaya başlanması, daha verimsiz ve kirli teknolojilerin kullanılması ve dolayısıyla daha fazla kirletici emisyonun ortaya çıkması, çevresel zararlarda artış görülmesine neden olmaktadır. Bununla birlikte ekonomik büyüme devam ettikçe insanların temiz su ve hava, dahası temiz bir yaşam sahası tercih ederek yaşam kalitelerini yükseltme talepleri de artmakta ve bu anlamda gelirlerini nasıl harcayacaklarına ilişkin seçimler yapmaları da çevreyi daha değerli hale getirmektedir. Sanayileşme sonrası aşamada daha temiz teknolojilerin kullanılması, bilgi ve hizmet temelli faaliyetlerin yaygınlaşması çevresel kaliteye yönelik talebi arttırarak ekonomik büyümenin gerçekleşmesine olanak sağlamaktadır (Yandle vd., 2002:3-4).

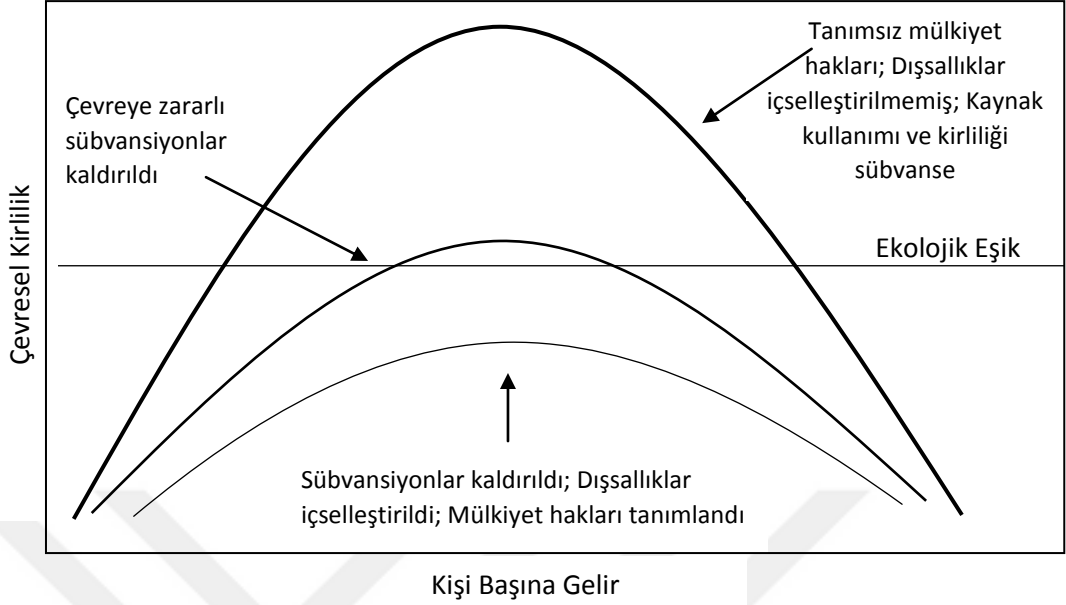


Şekil 3.2. Çevresel Kuznets Eğrisi: Gelişme-Çevre İlişkisi.

Kaynak:Panayotou, Theodore (2000). **Economic Growth And The Environment**, s.3

Bununla birlikte, eğrinin dışbükeyliğinin yüksekliği veya derecesi, büyük ölçüde politikaların ve piyasaların bir fonksiyonudur. Örneğin, tanımlanmamış mülkiyet hakları, enerji sübvansiyonları veya belli başlı piyasalarda meydana gelebilecek piyasa başarısızlıkları gibi politika bozulmalarının olduğu durumlarda, kişi başına düşen GSYH artışı başına düşen ortamdaki bozulma, gerçekleşecek olan seviyeden daha yüksek olur (Panayotou, 1997:467-468).

Panayotou (1997), politikaların ve piyasaların ekonomik büyümenin çevresel fiyatını belirlediğini ve ekolojik eşiklerin varlığı ile çevresel zararların geri dönüşümünün büyük ölçüde belirlendiğini savunmuştur. Daha erken dönüm noktası elde edebilmek ve ekonomik büyümenin çevresel fiyatını azaltabilmek için bozulma sübvansiyonlarının kaldırılması, dışsallıkların içselleştirilmesi, güvenli mülkiyet haklarının sağlanması gibi daha iyi politikaların uygulanması gerektiğini belirtmiştir. Bu durum şekil 3.3 ile gösterilmiştir.



Şekil 3.3. Farklı Politika ve Kurumsal Senaryolar Altında Gelir-Çevre İlişkisi.

Kaynak: Panayotou, Theodore (1997). **Demystifying the Environmental Kuznets Curve: Turning a Black Box into a Policy Tool**, s.468

Çevresel Kuznets Eğrisi çevreye zararlı sübvansiyonların kaldırılması, dışsallıkların içselleştirilmesi ve mülkiyet haklarının doğal kaynaklar üzerinde net bir şekilde tanımlanması ve uygulanması ile düzleşmektedir (Panayotou, 1997:468). Bu kapsamda eğrinin dikleşmesi, doğal kaynakların aşırı kullanılması, kirli teknolojilerin yayılması, çevrenin tahribinin çok fazlaşması gibi olumsuz etkilerin arttığı anlamına gelmekte, yatıklaşması ise pozitif etkilerin arttığını göstermektedir.

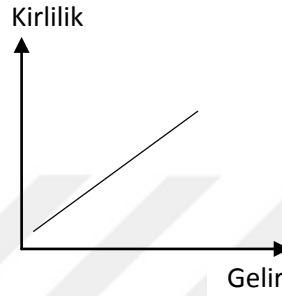
3.2.Çevresel Kuznets Eğrisi'nin Arka Planı

ÇKE'nin ters U biçiminde şekillenmesinin altında çeşitli faktörler bulunmaktadır. Bunlar ölçek, kompozisyon ve teknik etkilerin yanı sıra piyasa mekanizması, uluslararası ticaret, çevresel kaliteye yönelik talebin gelir esnekliği gibi faktörlerdir. Eğrinin şeklinin belirlenmesinin temelinde yatan bu faktörlerin rollerinin açıklanması hipotezin anlaşılması için büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle bu faktörler alt başlıklarda detaylandırılacaktır.

3.2.1.Ölçek Etkisi

Ölçek etkisi, artan pazar erişimi sayesindeki ekonomik büyümenin yarattığı kirlilikteki olası artıştır (Cole, 2004:72). Daha açık bir biçimde ifade etmek gerekirse,

daha büyük bir ekonomik faaliyet ölçüğü, çevresel bozulmanın artmasına neden olmaktadır. Bunun nedeni, artan üretimin daha fazla girdi gerektirmesi ve dolayısıyla üretim sürecinde daha fazla doğal kaynağın kullanılmasının gerekli olmasıdır. Bununla birlikte daha fazla çıktı, ekonomik faaliyetlerle birlikte artan atık ve emisyonların da ortaya çıkmasına neden olur ve bu da çevresel kalitenin kötüleşmesine sebep olur (Borghesi, 1999:6). Bu etki şekil 3.4 ile gösterilmiştir.



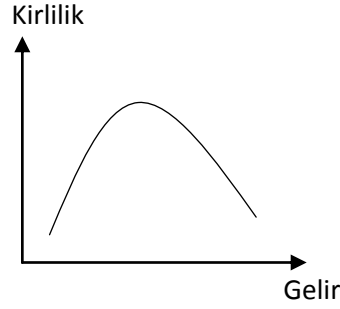
Şekil 3.4. Ölçek Etkisi.

Kaynak: Islam, Nazrul, Vincent, Jeffery, Panayotou, Theodore (1999). **Unveiling the Income-Environment Relationship: An Exploration into the Determinants of Environmental Quality**, s.28

Şekilden de görülebileceği gibi ölçek etkisi sonucunda kirlilik ile gelir pozitif bir korelasyon içermektedir, bir diğer ifadeyle artan ekonomik faaliyetler çevresel kirlilik üzerinde olumsuz etkilere neden olacaktır.

3.2.2.Kompozisyon Etkisi

Kompozisyon etkisi, ülkelerin karşılaştırmalı avantaj sağladıkları etkinliklerde gittikçe uzmanlaşmaları nedeniyle, ticaret liberalleşmesinin bir bölümünü takiben ortaya çıkabilecek bir ekonominin değişen kompozisyonunu ifade eder (Cole, 2004:72). Daha açık bir ifadeyle Kompozisyon Etkisi, ticaret politikasındaki değişiklikler ve yapılan çevresel düzenlemelere göre kirliliğin azaltılmasına ilişkin maliyetlerin yüksek olduğu endüstrilerden daha az kirlilik yaratan faaliyetlere geçilmesini sağlamak ve olumlu etkiler oluşturmaktadır (Beşer vd., 2018:192). Şekil 3.5 Kompozisyon Etkisi'ni göstermektedir.



Şekil 3.5. Kompozisyon Etkisi.

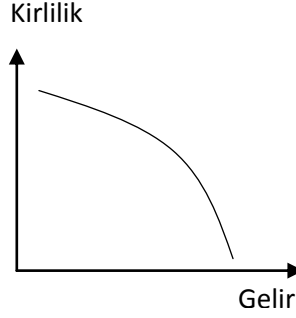
Kaynak: Islam, Nazrul, Vincent, Jeffery, Panayotou, Theodore (1999). **Unveiling the Income-Environment Relationship: An Exploration into the Determinants of Environmental Quality**, s.28

Gelir artışı, kompozisyon etkisi ile çevre üzerinde şu şekilde olumlu bir etkiye sahip olabilir: gelir arttıkça, ekonominin yapısı değişmeye eğilimli hale gelir ve milli gelir içindeki daha temiz faaliyetlerin payını kademeli olarak artırır. Panayotou'nun da belirttiği gibi, ekonominin yapısı kırsaldan kente, tarımdan sanayiye doğru değiştikçe çevresel bozulma artmaya eğilimli hale gelir ancak enerji tüketen ağır sanayi sektöründen hizmetlere ve teknoloji yoğun endüstriye ikinci yapısal değişimle birlikte çevresel bozulma azalmaya başlar (Borghesi, 1999:6).

Daha açık bir ifadeyle, ilk yapısal değişimle birlikte sanayi sektörünün gelişmesi çevresel bozulmayı artırır ve şekil 3.5'deki pozitif ilişkili kısım ortaya çıkarken, ikinci yapısal değişimle birlikte bilgi, teknoloji, Ar-Ge gibi yüksek katma değerli endüstrilerin gelişmesi çevresel bozulmayı azaltır ve şekildeki negatif ilişkili kısmı oluşturur.

3.2.3.Teknik Etki

Teknolojik gelişme genellikle ekonomik büyüme ile gerçekleşir, çünkü daha zengin bir ülke araştırma ve geliştirme için daha fazla harcama yapabilir. Bu durum genellikle eski ve kirli teknolojilerin daha temiz teknolojilerle değiştirilmesine neden olur ve bu da çevre kalitesini artırır. Bu, büyümenin çevre üzerindeki Teknik Etki'si olarak bilinmektedir (Borghesi, 1999:6) ve teknolojik değişikliklerin genellikle kaynakların daha verimli kullanılmasını ve üretilen birim başına daha az kirlenmeyi teşvik ettiğini vurgulamaktadır (Bruvoll, Medin, 2003:28). Şekil 3.6 bu Teknik Etki'yi göstermektedir.



Şekil 3.6. Teknik Etki.

Kaynak: Islam, Nazrul, Vincent, Jeffery, Panayotou, Theodore (1999). **Unveiling the Income-Environment Relationship: An Exploration into the Determinants of Environmental Quality**, s.28

Bununla birlikte Teknik Etki, serbest ticarete eşlik etme olasılığı yüksek olan üretim tekniklerini ifade eder. Bunlar, daha fazla çevre düzenlemesi ve çevreye faydalı üretim teknolojilerine daha fazla erişim için gelir kaynaklı talebin bir sonucu olarak ortaya çıkabilir (Cole, 2004:72).

Bu üç etki arasındaki ilişki şu şekilde özetlenebilir: Eğrinin yukarıya doğru eğimli kısmı ölçek etkisini temsil eder ve çevre kirliliği üzerinde olumsuz etkilere sahiptir. Fakat kompozisyon etkisi ve teknik etki çevresel kirlilik üzerinde olumlu etkiler yaratarak eğrinin aşağı doğru eğimli olmasını sağlar ve bunun sonucunda da çevresel kirlilik ile kişi başına düşen hasıla ilişkisi ters U şeklinde ortaya çıkar.

3.2.4.Çevresel Kaliteye Yönelik Talebin Gelir Esnekliği

Talebin gelir esnekliği genellikle, gelirden meydana gelen yüzdesel bir artışın talep edilen miktarda meydana getireceği değişim olarak bilinmektedir. Bu bağlamda çevresel talebin gelir esnekliği ise, gelirden meydana gelen yüzdesel bir artışın çevrenin iyileşmesiyle ilgili talepte meydana getireceği değişim olarak ifade edilebilir.

Çevresel talebin gelir esnekliği, literatürde ÇKE sürecini açıklamanın temel nedeni olarak kullanılmaktadır (Borghesi, 1999:6). Gelir arttıkça, insanlar daha yüksek bir yaşam standardına ulaşmakla birlikte yaşadıkları çevrenin kalitesine daha fazla önem vermektedir ve daha iyi bir çevrenin talep edilmesi, ekonomide çevresel bozulmayı azaltma eğiliminde olan yapısal değişimlere neden olmaktadır (Dinda, 2004:435).

Bir yandan, artan çevre bilinci ve “daha çevreci” tüketici talebi, üretim ve teknolojilerin çevre dostu faaliyetlere doğru kaydırılmasına katkıda bulunurken diğer

yandan, örneğin daha katı ekolojik düzenlemeler, mevcut politikaların daha iyi uygulanması ve artan çevresel harcamalar gibi hükümet tarafından geliştirilmiş çevre politikalarının uygulanmasını sağlayabilir (Borghesi, 1999:6). Dolayısıyla yüksek yaşam standardı ve çevre bilinci ÇKE'yi açıklayan önemli faktörler olarak karşımıza çıkmaktadır.

İnsanlar daha zenginleştikçe, çevre hakkında daha fazla endişe duymaya başlamakta ve bu nedenle politikacılara çevre düzenlemeleri ve daha fazla kirlilik azaltma teknolojisini kullanmaları konusunda politikalar getirmeleri hususunda baskı yapmaktadırlar. Fakat böyle bir baskı da ancak demokratik bir hükümetin, hukukun üstünlüğünün ve özgür basınının olduğu bir ülkede uyumlu bir kirlilik azaltma programına dönüştürülebilir (Hill, Magnani, 2002:240-241). Bu noktada Hill ve Magnani'nin belirttiği gibi, ekonomik gelişmenin doğal sonucu olmaktan ziyade değişen önceliklerin bir sonucudur.

3.2.5.Dış Ticaret

Ülkelerin aralarında gerçekleştirdikleri dış ticaret dolayısıyla oluşan yabancı sermaye akımları ülkelerde büyüme farklılıklarının düzeylerine olumlu katkılarda bulunurken, aynı zamanda çevre sorunlarının ortaya çıkmasına da neden olabilmektedir. Bu kapsamda çevre kirliliği ve dış ticaret ilişkisi genelde literatürde iki hipotezin konusunu oluşturmaktadır. Bunlardan biri "Kirlilik Sığınağı Hipotezi" iken diğeri "Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi"dir.

Kirlilik Sığınağı veya Cenneti Hipotezi, ülkelerin çevre politikalarındaki dışsal farklılıklar dışında aynı olduğunu varsaymaktadır. Bu nedenle, çevre düzenlemesi zayıf olan (genellikle fakir) ülkelerde çevre kirliliği yoğun malların üretilmesi daha ucuzdur. Çevre politikasındaki farklılıklardan kaynaklanan ticaret, böylece fakir ülkelerde kirlilik cenneti yaratmaktadır (Kheder, Zugravu, 2008:4). Gelişmekte olan ülkelerde çevreye yönelik standartların düşük olması, kirlilik yaratan endüstrilerin artmasının önünü açmaktadır. Bununla birlikte gelişmiş ülkelerde uygulanan çevresel politikaların oldukça katı olması, bu ülkelerde etkin olan firmaların üretim maliyetlerine de yansiyarak maliyetleri arttırmaktadır. Bu nedenle, gelişmiş ülkeler kirliliği yoğun endüstrilerini geliştirmekte olan ülkelere ihraç etmektedirler (Akyıldız, 2008:26-27). Gelişmekte olan ülkelerin çoğunda bu maliyetler şüphesiz çok daha düşük olduğundan, bu ülkelerin kirliliği yoğun üretimde karşılaştırmalı bir avantaj elde etmeleri mümkündür (Cole, 2004:73).

Çevresel Kuznets Eğrisi kapsamında ise dış ticaretin hem ölçek, kompozisyon ve teknik etkiyle ilişkisi bulunmaktayken hem de çevreye yönelik talebin gelir esnekliğiyle bağlantısı söz konusudur.

Dinda çalışmasında, uluslararası ticaretin hem teknoloji ve kompozisyon etkileriyle kirliliği azalttığını hem de ölçek etkisi nedeniyle kirliliği attırdığını ve bu nedenle çelişkili etkiler yarattığını ileri sürmektedir. Öyle ki, özellikle ihracat ile ticaret hacminin artmasından dolayı ekonomik büyümenin de artması çevresel kalitenin düşmesiyle sonuçlanabilir. Fakat fazla kirlilik yaratan malların üretimi, ülkeler arasındaki ticaretle birlikte, kirliliğin bir ülkede azalmasını sağlarken başka bir ülkede yükselmesine neden olmaktadır (Dinda, 2004:436).

Grossman ve Krueger (1995) de, ÇKE'nin aşağı doğru eğimli kısmında bu etkinin ortaya çıkabileceğine dikkat çekmiş ve buna sebep olarak ülkelerin geliştikçe, kirliliği yoğun olan bazı ürünleri üretmeyi bırakıp bu ürünleri daha az kısıtlayıcı çevre koruma yasaları olan ülkelere ithal etmeye başladıklarını ifade etmişlerdir (Suri, Chapman, 1998:197). Çok taraflı ticaret sistemi gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki çevreleri farklı şekillerde etkileyebilir. Gelişmiş ülkelerde korumacılığın azaltılması sonucu üretim hacminin düşmesi nedeniyle kirliliğin de azalacağı, ancak gelişmekte olan ülkelerde üretim hacminin genişlemesi nedeniyle çevrenin negatif yönde etkileneceği tahmin edilebilir (Atıcı, Kurt, 2007:63). Bununla birlikte Sheldon (2006) çalışmasında, dış ticaretin çevre üzerindeki olumlu ve olumsuz etkilerini, ekonomistlerin ve çevrecilerin görüşlerini karşılaştırarak incelemiştir.

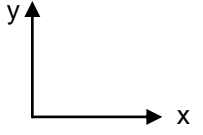
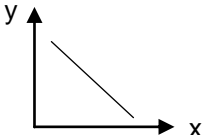
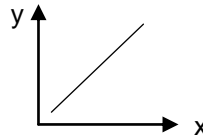
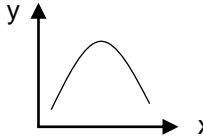
Çevreciler artan ticaret serbestleşmesinden elde edilen herhangi bir kazancın, çevreye verilen zarardan daha ağır basacağını, yani daha fazla ticaretin artan tüketim ve üretim ile sonuçlanması sonucu daha fazla çevresel bozulmaya neden olacağını savunurken, ekonomistler çevre kalitesinin normal bir mal olması durumunda ticaretin serbestleştirilmesinden kaynaklanan ulusal gelirlerin nihayetinde çevresel iyileşme için artan bir talep üreteceğini ifade etmişler ve çevre için olumlu katkılar sağlayacağını savunmuşlardır (Sheldon, 2006:366-367). Bu bağlamda ekonomistlerin savunduğu olumlu etki çevreye yönelik talebin gelir esnekliği temelinde ortaya çıkan dış ticaretle mümkün olmaktadır ki bu durum da ÇKE Hipotezi'nin altında yatan iki önemli faktörü desteklemektedir. Fakat sonuç olarak farklı görüşler ve çalışmalar çerçevesinde dış ticaretin çevre üzerindeki net etkisi tam olarak belirlenmiş değildir.

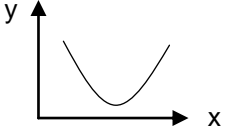
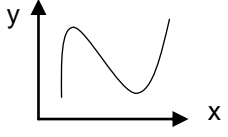
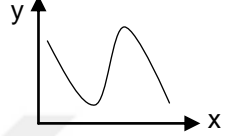
3.3.Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi'nin Matematiksel Analizi

ÇKE Hipotezi'nin ampirik analizi yapılırken ekonomik büyüme ile çevresel kirlilik arasında karesel formdaki bir ilişkinin varlığı geleneksel ÇKE Hipotezi'ni gösterirken, kübik form N şeklinde bir ilişkinin varlığını ortaya koymaktadır ve dönüm noktalarının hesaplanabilmesi için bu formlar kullanılmaktadır. Bu formları kapsayan bir ÇKE fonksiyonu eşitlik (3.1) ile gösterilmiştir:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_1 X_{it} + \beta_2 X_{it}^2 + \beta_3 X_{it}^3 + \beta_4 Z_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3.1)$$

Eşitlik (3.1)'deki i , incelenen ülkeleri; t zamanı ifade ederken; Y çevresel kirliliği ve X 'te ekonomik büyümeyi sembolize etmektedir. Z ise çevreyi etkilediği farz edilen diğer değişkenleri temsil etmektedir (Başar, Temurlenk, 2007:6). Eşitlik (3.1) ile gösterilen modelin tahmininden elde edilen β katsayılarının değeri ve anlamlılık durumlarına göre tablo 3.1 deki sonuçlardan biri elde edilir.

MODEL	MODELİN AÇIKLAMASI	MODELİN ŞEKLİ
$\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$	x ve y arasında ilişki yoktur	
$\beta_1 < 0, \beta_2 = \beta_3 = 0$	x ve y arasında negatif ilişki	
$\beta_1 > 0, \beta_2 = \beta_3 = 0$	x ve y arasında pozitif ilişki	
$\beta_1 > 0, \beta_2 < 0, \beta_3 = 0$	x ve y arasında ters U ilişkisi (standart ÇKE)	

$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0, \beta_3 = 0$	x ve y arasında U ilişkisi	
$\beta_1 > 0, \beta_2 < 0, \beta_3 > 0$	x ve y arasında N ilişkisi	
$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0, \beta_3 < 0$	x ve y arasında ters N ilişkisi	

Tablo 3.1. ÇKE Hipotezi Altında Beklenen Farklı Çevre-Büyüme İlişkileri.

Kaynak: Albayrak, Emel Nur, Gökçe, Atilla (2015). **Ekonomik Büyüme ve Çevresel Kirlilik İlişkisi: Çevresel Kuznets Eğrisi ve Türkiye Örneği**, s.290-291

Tablo 3.1'de gösterildiği gibi Çevresel Kuznets Eğrisi $\beta_1 > 0, \beta_2 < 0, \beta_3 = 0$ durumunda geçerlidir ve tahmini dönüm noktası da eşitlik (3.2)'de gösterildiği gibi bulunur.

$$X^* = -\frac{\beta_1}{2\beta_2} \quad (3.2)$$

$\beta_1 < 0, \beta_2 > 0, \beta_3 < 0$ olduğunda ters N şeklinde bir eğri ve kübik bir denklem ortaya çıkmakta ve bu eğride 2 dönüm noktası bulunacaktır. Kübik denklemin özelliklerine ilişkin olarak, dönüm noktaları bulunursa eşitlik (3.3)'deki gibi hesaplanabilmektedir. Fakat, dönüm noktası elde edilemediğinde ise devamlı artan bir eğilimi yansıtabilir (Kılıç, Akalın, 2016:51).

$$Y_1 = \frac{-\beta_2 - \sqrt{\beta_2^2 - 3\beta_1\beta_3}}{3\beta_3}, \quad Y_2 = \frac{-\beta_2 + \sqrt{\beta_2^2 - 3\beta_1\beta_3}}{3\beta_3} \quad (3.3)$$

$\beta_1 > 0, \beta_2 < 0, \beta_3 > 0$ durumunda ise N şeklinde bir ilişki ortaya çıkacaktır ve yine 2 dönüm noktası elde edilir. Bu dönüm noktaları da eşitlik (3.3)'deki formüllerle hesaplanabilmektedir.

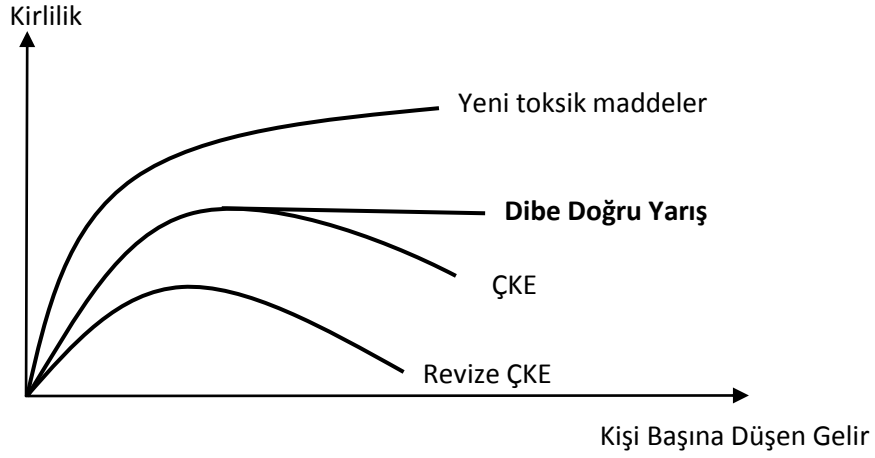
3.4.Çevresel Kuznets Eğrisi'ne Yönelik Eleştiriler

ÇKE Hipotezi'nin eleştirel yönü, literatürde "Dibe Doğru Yarış Senaryosu" ile açıklanmaktadır. Bu senaryo ise temelde dış ticaret ve çevresel kirlilik ilişkisine dayanmaktadır.

Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi'nin belki de en çok duyulan eleştirisi, küresel rekabetin çevresel düzenlemeler üzerinde kurduğu baskılar nedeniyle gelecekte var olma ihtimalinin düşük olmasıdır (Dasgupta vd, 2012:158).

Gelişmiş ekonomilerdeki yüksek çevre standartları, kirliliği yoğun mallar üzerine yüksek maliyetler yüklemekte, bu nedenle kirlitici faaliyetlerde bulunan endüstriler geliştirmekte olan benzer endüstrilerden daha fazla düzenleyici maliyetle karşılaşmaktadırlar (Albayrak, Gökçe, 2015:289). Bu yüksek maliyetler, en azından bazı kirliten endüstrilerin yer değiştirmesi için bir teşvik oluşturarak uluslararası sermayenin yeniden tahsis edilmesine neden olmakta ve bunun sonucunda da artan sermaye çıkışları yüksek gelirli ülkelerdeki hükümetleri çevresel standartları gevşetmeye zorlamaktadır (Dinda, 2004:437). Bunun yanı sıra, geri kalmış ve geliştirmekte olan ülkeler yeterli bir büyüme hızı yakalayabilmek için önemli miktarda yatırıma ihtiyaç duymakta fakat tasarruf ve sermaye eksikliği yatırım yapılmasına engel olmaktadır. Dolayısıyla tasarruf açıklarının kapanması için bu ülkeler doğrudan yabancı yatırımları ülkelere çekmek için bir yarış içine girmektedirler (Albayrak, Gökçe, 2015:289). Bu ise Dibe Doğru Yarış Senaryosu olarak adlandırılmaktadır ve bu yarış hızlandıkça ÇKE düzleşmekte ve mevcut kirlilik seviyesinden daha yüksek bir kirlilik seviyesine yükselmektedir (Dinda, 2004:437).

"Dibe Doğru Yarış Senaryosu"nu Dasgupta vd. bir şekil yardımıyla açıklamıştır ve bu senaryo şekil 3.7'de gösterilmektedir.



Şekil 3.7. Çevresel Kuznets Eğrisi Dibe Yarış Senaryosu.

Kaynak: Dasgupta Susmita, Laplante Benoit, Wang Hua, Wheeler David, (2002). **Confronting the Environmental Kuznets Curve**, s.148

Bazı karamsar eleştirmenler, Çevresel Kuznets Eğrisi'nin dinamik bir sürecin anlık görüntüsünden başka bir şey olmadığını iddia ederek zaman içinde, küreselleşmenin Şekil 3.7'de gösterildiği gibi çevre standartlarında bir "Dibe Doğru Yarışı" teşvik etmesi nedeniyle, eğrinin maksimum mevcut kirlilik seviyelerinde yatay bir çizgiye yükseleceğini savunmaktadır. Diğer karamsar eleştirmenler ise, bazı kirlenmeler gelir arttıkça azaltılsa bile, sanayi toplumunun daima bilinmeyen, düzenlenmesiz ve zehirleyici olması muhtemel kirlenici maddeler yarattığını savunmaktadır. Bu bilinmeyen kirlenicilerin sebep olduğu çevresel riskler, Şekil 3.7'deki "yeni toksikler" eğrisindeki gibi, bazı kirlilik kaynakları azalsa bile artmaya devam edebilir. Buna karşılık, iyimser eleştirmenler büyümeyle sanayileşmenin ilk aşamalarında daha az kirlilik oluşacağını ve kirliliğin Şekil 3.7'deki "Revize Edilmiş ÇKE" gibi, daha düşük gelir seviyelerine düşmeye başlaması nedeniyle eğrinin seviyesinin gerçekten düştüğünü ve sola kaydığını ifade etmişlerdir (Dasgupta vd., 2002:148).

Dibe Doğru Yarış Senaryosu'nun dışında farklı konular için de eleştiriler söz konusudur. Örneğin Dinda (2004), her geçen gün artan dünya nüfusu nedeniyle kaliteli çevre yaratıp bunun korunmasını sağlamakta güçlüklerin oluşabileceğini, sürdürülebilir kalkınma için bu artan nüfusun bir engel teşkil edebileceğini ve bu yüzden de ekonomik büyüme artışları yüksek olsa bile çevrenin kalitesinin daha fazla hasar alabileceğini savunmuştur.

Agras ve Chapman (1999), ÇKE literatüründeki politika reçetelerinin dönüm noktasını sola doğru kaydırmanın yollarını araştırdığını fakat daha önemli bir konu olabilecek genel kirlilik seviyesinin nasıl düşürülebileceğinden bahsetmediğini ileri sürmüştür.

Stern vd (1996) ise modellemenin ekonometrik yönüne dikkat çekerek ekonomik büyümeden çevreye doğru tek yönlü nedensellik varsayan tek bir denklem ile tahmin edilmesinin uygun olmadığını, tek denklem ilişkilerini, eş zamanlılığın bulunduğu en küçük kareler ile tahmin etmenin önyargılı ve tutarsız tahminler üreteceğini ifade etmişlerdir.

3.5.Literatür Taraması

Çevresel bozulma veya kirlilik ile ekonomik büyüme ilişkisini inceleyen Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi'nin geçerli olup olmadığı, geçerli değilse bu iki değişken arasındaki ilişkinin yönü, derecesi ve bunların yanı sıra bu değişkenleri etkileyen başka faktörlerin olup olmadığı birçok kişi tarafından birçok ülke için teorik ve ampirik olarak sınanmıştır. Bu çalışma kapsamında literatür, ÇKE Hipotezi'nin sınanıldığı çalışmalar ve hipotez kapsamı dışında fakat yine büyüme-kirlilik ilişkisini araştıran çalışmalar olmak üzere iki kısımda ve ampirik olarak inceleyecektir.

3.5.1.Çevresel Kuznets Eğrisi Kapsamındaki Literatür Taraması

Gürlük ve Karaer (2004), 1975-2000 döneminde Türkiye için CO₂, SO₂, NO₂ ve kişi başına GSYH arasındaki ilişkileri ÇKE Hipotezi kapsamında regresyon analiziyle incelemişlerdir. CO₂ - GSYH arasında dönüm noktası 3425\$ olan ters U ilişki, SO₂- GSYH arasında üst dönüm noktası 2370\$ ve alt dönüm noktası 3210\$ olan N şeklinde bir ilişki ve NO₂-GSYH arasında dönüm noktası 2503 \$ olan ters U ilişki saptanmıştır.

Atıcı ve Kurt (2007), Türkiye için 1968-2000 döneminde dış ticaret-çevre ilişkisini ÇKE Hipotezi yardımıyla analiz etmişlerdir. Kişi başına düşen CO₂ emisyonu, kişi başına düşen milli gelir, ihracat ve ithalat arasındaki ilişkileri regresyon analiziyle inceledikleri çalışmanın sonucunda hipotezin geçerli olduğunu savunmuşlardır.

Başar ve Temurlenk (2007), Türkiye için 1950-2000 döneminde ÇKE Hipotezi'nin varlığını gelir, katı yakıtlar ve CO₂ miktarı arasındaki ilişkiyi inceleyerek regresyon

analiziyle test etmişlerdir. Hipotezi destekleyen bir sonuca ulaşamamış, gelir-kışı başına CO₂ miktarı ve gelir-katı yakıtların tüketiminden dolayı ortaya çıkan CO₂ miktarı arasında ters N şeklinde bir fonksiyonel ilişki bulunmuştur.

Lise ve Montfort (2007), Türkiye için 1970-2003 döneminde enerji tüketimi ile GSYH arasındaki ilişkiyi Granger Nedensellik testiyle incelemişler, ÇKE Hipotezi'nin varlığını araştırmışlar ve hipotezi destekleyen sonuçlara ulaşamamışlardır.

Akbostancı ve diğerleri (2009), ÇKE Hipotezi'nin geçerliliğini Türkiye geneli için 1968-2003 döneminde kışı başına gelir ve CO₂ emisyonu arasındaki ilişkileri inceleyerek Johansen eşbütünleşme testiyle, 1992-2001 döneminde 58 il için gelir, hava kirliliği (sülfürdioksit, partikül madde) ve nüfus yoğunluğu arasındaki ilişkileri inceleyerek panel veri analiziyle test etmişlerdir. Türkiye geneli için hipotezi destekleyen sonuçlara ulaşılmamış, CO₂ emisyonu ve gelir arasında monoton artan bir ilişki tespit edilmiştir. 58 il için çalışılan panel veri analizinin sonucunda ise hava kirliliği ve gelir arasında N şeklinde bir ilişkinin olduğu ortaya konulmuştur. Dönüm noktaları CO₂ emisyonu için 1609\$ ve 5746\$; SO₂ için 1934\$ ve 5817\$ olarak hesaplanmıştır.

Apergis ve Payne (2009), 6 Orta Amerika Ülkesi için 1971-2004 döneminde CO₂ emisyonu, enerji tüketimi ve kışı başına GSYH arasındaki ilişkileri inceleyerek ÇKE Hipotezi'nin varlığını panel veri analiziyle test etmişler ve hipotezin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Halıcıoğlu (2009), Türkiye için 1960-2005 döneminde CO₂ emisyonu, enerji tüketimi, ekonomik büyüme ve dış ticaret arasındaki ilişkileri ARDL sınır testi yaklaşımıyla incelemiş, ÇKE Hipotezi'nin varlığını araştırmıştır. Çalışmada hipotezi desteklemeyen sonuçlara ulaşılmıştır. CO₂ emisyonu ile gelir arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunurken, karbon salınımını açıklayan en önemli değişkenlerin enerji tüketimi ve dış ticaret olduğu saptanmıştır.

Acaravcı ve Öztürk (2010), 19 Avrupa ülkesi için 1960-2005 döneminde ÇKE Hipotezi'nin geçerliliğini CO₂ emisyonu, enerji tüketimi ve kışı başına GSYH arasındaki ilişkileri inceleyerek ARDL sınır testi yaklaşımıyla test etmişlerdir. Söz konusu ülkelerden sadece Danimarka ve İtalya'da hipotezin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Iwata ve diğeri (2010), Fransa için 1960-2003 döneminde ÇKE Hipotezi'nin varlığını ARDL sınır testi yaklaşımıyla test etmişler, CO₂ emisyonları, kişi başına GSYH, nükleer kaynaktan üretilen elektrik, ticaret, kentleşme oranı ve enerji tüketimi arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Sonuç olarak hipotezi destekleyen bulgular elde edilmiştir.

Öztürk ve Acaravcı (2010), Türkiye için 1968-2005 döneminde ekonomik büyüme, CO₂ emisyonu, enerji tüketimi ve istihdam oranı arasındaki ilişkileri ARDL sınır testi yaklaşımıyla incelemiş, ÇKE Hipotezi'nin varlığını araştırmışlardır. Hipotezi destekleyen sonuçlara ulaşamamışlardır.

Arı ve Zeren (2011), Akdeniz Ülkeleri için 2000-2005 döneminde CO₂ emisyonu ve kişi başı gelir arasındaki ilişkileri panel veri analiziyle inceleyerek Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi'ni test etmişler, bunun yanı sıra nüfus yoğunluğu ve enerji tüketiminin CO₂ emisyonu üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda N şeklinde fonksiyonel bir ilişki bulunmuş, dönüm noktaları da Sabit Etki Modeli için 3622.451\$ ve 19258.35\$ olarak, Rastsal Etki Modeli için 3652.105\$ ve 19157.18\$ olarak hesaplanmıştır. Nüfus yoğunluğu ve enerji tüketiminin de CO₂ emisyonunu arttırdığını saptamışlardır.

Güriş ve Tuna (2011), 88 ülke için 1971-2008 döneminde ÇKE Hipotezi'nin geçerliliğini CO₂ emisyonu ve GSYH arasındaki ilişkileri inceleyerek panel veri analiziyle test etmişler, hipotezi destekleyen bulgulara ulaşamamışlardır.

Pao ve Tsai (2011), 1980-2007 döneminde BRIC ülkeleri için ÇKE Hipotezi'nin geçerliliğini panel eşbütünleşme testiyle sınımlar, CO₂ emisyonları, enerji tüketimi, doğrudan yabancı yatırımlar ve büyüme arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Sonuç olarak hipotezi destekleyen bulgular elde edilmiştir.

Saatçi ve Dumrul (2011), 1950-2007 döneminde Türkiye için ÇKE Hipotezi'nin geçerliliğini CO₂ emisyonu ve GSMH arasındaki ilişkiyi inceleyerek Kejrival eşbütünleşme testiyle sınımlar ve hipotezi destekleyen bir sonuca ulaşmışlardır.

Esteve ve Tamarit (2012), 1857-2007 döneminde İspanya için ÇKE Hipotezi'nin geçerliliğini kişi başına CO₂ emisyonu ve kişi başına gelir arasındaki ilişkiyi inceleyerek eşbütünleşme analiziyle test etmişlerdir. Hipotezin geçerli olduğu sonucuna ulaşılırken dönüm noktası da 12025,6€ olarak bulunmuştur.

Karaca (2012), 1980-2007 döneminde gelişmekte olan 37 ülke için ÇKE Hipotezi'nin geçerliliğini kişi başına GSYH, CO₂ emisyonu, doğumda yaşam beklentisi ve nüfus arasındaki ilişkileri inceleyerek panel veri analiziyle test etmiş, panelin geneli için hipotezin geçerli olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Saboori ve diğerleri (2012), Malezya için ÇKE Hipotezi'nin varlığını 1980-2009 döneminde ARDL sınır testi yaklaşımıyla test etmişlerdir. CO₂ emisyonu ve kişi başına GSYH arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmanın sonucunda hipotezi destekleyen bulgular elde edilmiştir.

Shahbaz ve diğerleri (2012), Pakistan için ÇKE Hipotezi'nin varlığını 1971-2009 döneminde CO₂ emisyonu, enerji tüketimi, ekonomik büyüme ve ticaret açıklığı arasındaki ilişkileri inceleyerek ARDL sınır testi yaklaşımıyla test etmişler, hipotezin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Dam ve diğerleri (2013), 1960-2010 döneminde Türkiye için ÇKE Hipotezi'nin varlığını ekonomik büyüme, enerji tüketimi ve sera gazı emisyonları arasındaki ilişkileri inceleyerek DEKK yöntemiyle test etmişler ve hipotezin geçerli olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Sarısoy ve Yıldız (2013), 1992-2009 döneminde gelişmiş 15 ve gelişmekte olan 15 ülke olmak üzere 30 ülke için ÇKE Hipotezi'nin geçerliliğini ekonomik büyüme, CO₂ emisyonu ve nüfus yoğunluğu arasındaki ilişkileri inceleyerek panel veri analiziyle test etmişler, her iki ülke grubu için de N şeklinde bir fonksiyonel ilişkinin varlığını ortaya koymuşlardır. Ayrıca CO₂ emisyonu ile nüfus yoğunluğu arasında da pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Şahinöz ve Fotourehchi (2013), 1994-2010 döneminde indirgenmiş ve ayrıştırılmış modeller kullanarak 26 OECD ülkesinde Çevresel Kuznets Eğrisi (ÇKE) varsayımının geçerliliğini ve eğrinin oluşumunda etkili olan ölçek, kompozisyon ve teknolojik etkileri incelemişler. Bunun yanı sıra hipotez kapsamında çevre politikaları ve nüfus yoğunluğu değişkenlerinin etkilerini de araştırılmışlardır. Kişi başına GSYH ile CO₂ emisyonu ve nüfus yoğunluğu ile CO₂ emisyonu arasında N-tipli bir ilişkinin varlığını tespit etmişler, bunun yanı sıra çevre politikalarının eğrinin aşağıya doğru eğimli olmasını ve bu eğimin de azalmasını sağlayarak çevre maliyetlerini azalttığını fakat nüfus yoğunluğunun belli bir düzeyden sonra emisyonu arttırdığını

saptamışlardır. Ayırıştırılmış model tahminin bir diğer sonucuna göre de ölçek, kompozisyon ve teknolojik etkilerin geçerli olduğu saptanmıştır.

Aytun (2014), beş farklı gelir grubuna ayırıştırılmış 83 ülke için 1981-2010 döneminde ÇKE Hipotezi'nin geçerliliğini panel veri analiziyle test etmiştir. Kişi başına CO₂ emisyonu, kişi başına GSYH ve kişi başına enerji tüketimi arasındaki ilişkilerin incelendiği çalışmada hipotezi doğrulayan sonuçlara ulaşamamıştır. Gelir gruplarına göre CO₂ emisyonu ve gelir arasındaki ilişki farklılık gösterirken dünya genelinde N şeklinde bir fonksiyonel ilişki bulmuştur.

Erataş ve Uysal (2014), BRICT ülkeleri için 1992-2010 döneminde ÇKE Hipotezi'nin geçerliliğini kişi başına düşen gelir düzeyi ve çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi inceleyerek panel veri analiziyle test etmişler, ÇKE fonksiyonunun N şeklinde olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Eşik değer ise yaklaşık olarak 3,200\$ olarak hesaplanmıştır.

Gündüz (2014), 18 OECD ülkesi için 1960-2008 döneminde ÇKE Hipotezi'nin geçerliliğini CO₂ emisyonu ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyerek Breitung panel eşbütünleşme testiyle test etmiştir. Çalışmanın sonucunda ÇKE fonksiyonu kübik formda (N) bulunmuş, dönüm noktaları da 23429.44\$ ve 56765.76\$ olarak hesaplanmıştır.

Kocak (2014), Türkiye için 1960-2010 döneminde ÇKE Hipotezi'nin geçerliliğini ARDL sınır testi yaklaşımıyla test etmiş, CO₂ emisyonu, gelir ve enerji tüketimi arasındaki ilişkileri incelemiştir. Söz konusu dönemde hipotezi desteklemeyen sonuçlara ulaşılırken enerji tüketiminin uzun dönemde CO₂ emisyonunu arttırdığı görülmüştür.

Osabuohien ve diğerleri (2014), 50 Afrika ülkesi için 1995-2010 döneminde CO₂ emisyonu, kişi başına GSYH, kurumsal kalite ve ticaret arasındaki ilişkiyi inceleyerek ÇKE Hipotezi'nin geçerliliğini panel veri analiziyle test etmişler ve hipotezi doğrulayan sonuçlara ulaşmışlardır.

Akdeniz ve diğerleri (2015), 24 Avrasya Ekonomisi için 1995-2010 döneminde ÇKE Hipotezi'nin varlığını kişi başına düşen gelir, karbon salınımı, ticari açıklık ve nüfus arasındaki ilişkileri inceleyerek mekansal panel veri analiziyle test etmişlerdir. Hipotezi desteklemeyen sonuçlar elde etmişler, nüfusun ve ticari açıklığın karbon salınımını arttırdığını göstermişlerdir.

Al-Mulali ve diğerleri (2015), 1980-2010 döneminde Latin Amerika ve Karayip ülkelerinde ÇKE Hipotezi'nin geçerliliğini ekonomik büyüme, yenilenebilir enerji tüketimi, finansal gelişme ve CO₂ emisyonu arasındaki ilişkileri inceleyerek panel veri analiziyle test etmişler ve hipotezi doğrulayan sonuçlara ulaşmışlardır.

Apergis ve Öztürk (2015), 14 Asya ülkesi için 1990-2011 döneminde ÇKE Hipotezi'nin varlığını Genelleştirilmiş Momentler Yöntemiyle incelemişler, CO₂ emisyonları, kişi başına GSYH, nüfus yoğunluğu, arazi ve GSYH'daki endüstri payları arasındaki ilişkileri araştırmışlardır. Hipotezi destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır.

Begum ve diğerleri (2015), Malezya için 1970-2009 döneminde kişi başına CO₂ emisyonu, kişi başına GSYH, enerji tüketimi ve nüfus artışı arasındaki ilişkileri ARDL sınır testi yaklaşımıyla incelemişler, ÇKE Hipotezi'nin varlığını araştırmışlardır. Hipotezi destekleyen sonuçlara ulaşamamıştır.

Bozkurt ve Okumuş (2017), 1966-2011 döneminde Türkiye için ÇKE Hipotezi'nin varlığını CO₂ emisyonu, ekonomik büyüme, enerji tüketimi, ticari açıklık oranı ve nüfus yoğunluğu arasındaki ilişkileri inceleyerek Hatemi-j eşbütünleşme testiyle sınımlar ve hipotezin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Bölük ve Mert (2015), Türkiye için 1961-2010 döneminde ÇKE Hipotezi'nin geçerliliğini CO₂ emisyonları, yenilenebilir enerjiden üretilen elektrik ve GSYH arasındaki ilişkileri ARDL sınır testi yaklaşımıyla test etmişler, hipotezin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlar ve dönüm noktasını da 9920\$ olarak hesaplamışlardır. Ayrıca yenilenebilir elektrik üretiminin de gecikmeli bir etkiyle çevreye pozitif katkı sağlayabileceği ortaya konulmuştur.

Erdoğan ve diğerleri (2015), 1975-2010 döneminde Türkiye için ÇKE Hipotezi'nin geçerliliğini gelir düzeyi ve CO₂ emisyonu arasındaki ilişkiyi inceleyerek ARDL sınır testi ve Toda-Yamamoto nedensellik testiyle sınımlardır. Hipotezi desteklemeyen bir sonuca ulaşmışlar ve çevre kirliliğiyle gelir düzeyi arasında ters N şeklinde bir fonksiyonel ilişkinin varlığını ortaya koymuşlardır.

Işık ve diğerleri (2015), 1980-2012 döneminde düşük, orta ve yüksek gelir gruplu 157 ülke için ÇKE Hipotezi'nin geçerliliğini panel veri analiziyle test etmişler ve CO₂, nitrikoksit (N₂O), metan (CH₄), kişi başı GSYH, kişi başı enerji tüketimi ve nüfus yoğunluğu arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Yüksek gelir düzeyindeki ülkelerde

incelenen N₂O ve CH₄ için, tüm ülkelerde de CO₂ için N şeklinde fonksiyonel bir ilişki bulunmuş, dönüm noktaları da N₂O için 14.100\$ ve 67.700\$; CH₄ için 27.500\$ ve 55.200\$; CO₂ için 30.800\$ ve 59.000\$ olarak hesaplanmıştır.

Kesgingöz ve Karamelikli (2015), 1960-2011 döneminde Türkiye için ÇKE Hipotezi'nin varlığını dış ticaret, ekonomik büyüme, CO₂ emisyonu ve enerji tüketimi arasındaki ilişkileri inceleyerek ARDL sınır testi yaklaşımıyla test etmişler ve uzun dönemde hipotezin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Özcan (2015), 1971-2008 döneminde Brezilya, Çin, Hindistan ve Türkiye için ÇKE Hipotezi'nin varlığını enerji tüketimi, CO₂ emisyonu ve kişi başına düşen GSYH arasındaki ilişkileri inceleyerek panel veri analiziyle test etmişlerdir. Bireysel FMOLS sonuçları Brezilya hariç diğer ülkelerde hipotezin geçerli olduğunu, panel FMOLS sonuçları ise 4 ülkede de hipotezin geçerli olduğunu ortaya koymuştur.

Öztürk ve Yıldırım (2015), MINT ülkeleri için 1967-2010 döneminde kişi başına GSYH ve kişi başına CO₂ emisyonu arasındaki ilişkiyi inceleyerek ÇKE Hipotezi'nin varlığını panel veri yöntemiyle test etmişler ve sadece Nijerya'da hipotezin geçerli olduğu bulgulara ulaşmışlardır.

Alam ve diğerleri (2016), Hindistan, Çin, Endonezya ve Brezilya için 1970-2012 döneminde ÇKE Hipotezi'nin varlığını gelir, enerji tüketimi, nüfus artışı ve CO₂ emisyonu arasındaki ilişkileri inceleyerek ARDL sınır testi yaklaşımıyla test etmişlerdir. Brezilya, Endonezya ve Çin'de hipotezi doğrulayan sonuçlara ulaşılırken, Hindistan'da ise CO₂ emisyonu ile gelir arasında pozitif yönde bir ilişki tespit edilmiştir.

Al-Mulali ve Öztürk (2016), 1990-2012 döneminde 27 gelişmiş ülke için ÇKE Hipotezi'nin varlığını araştırmak için Kao ve Fisher eşbütünleşme analizi yapmışlar; CO₂ emisyonu, GSYH, yenilenebilir enerji tüketimi, yenilenemeyen enerji tüketimi, ticari açıklık, kentleşme ve enerji fiyatları arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Hipotezin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlar ve bununla birlikte enerji fiyatlarının da Çevresel Kuznets Eğrisi'nin ters U şeklinde olmasına yardımcı olabileceğinden bahsetmişlerdir.

Azam ve Khan (2016), 1975-2014 döneminde Tanzanya, Guatemala, Çin ve ABD için ÇKE Hipotezi'nin varlığını CO₂ emisyonu, enerji tüketimi, ticari açıklık, ekonomik büyüme ve kentleşme büyüme oranı arasındaki ilişkileri inceleyerek

Johansen eşbütünleşme testiyle sınımlardır. Tanzania ve Guatemala için hipotez doğrulanırken, Çin ve ABD için hipotezin geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Kılıç ve Akalın (2016), Türkiye için 1960-2011 döneminde ÇKE Hipotezi'nin geçerliliğini kişi başına düşen milli gelir, kişi başına CO₂ emisyonu ve ticari dışa açıklık oranı arasındaki ilişkileri inceleyerek ARDL sınır testi yaklaşımıyla test etmişler ve kuadrik model için hipotezin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmada dönüm noktası ise 11.277\$ olarak bulunmuştur.

Lebe (2016), Türkiye'de ÇKE Hipotezi'nin geçerliliğini 1960-2010 döneminde CO₂ emisyonu, enerji tüketimi, finansal gelişme, dışa açıklık ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri inceleyerek ARDL sınır testi yaklaşımıyla test etmiştir. Hipotezin geçerli olduğunu ve dışa açıklığın da diğer değişkenler üzerinde önemli bir rol oynadığını ortaya koymuştur.

Okumuş ve diğerleri (2016), MINT ülkeleri için 1971-2011 döneminde ÇKE Hipotezi'nin geçerliliğini CO₂ emisyonu, reel GSYH, kişi başı enerji tüketimi, kentleşme ve ticari açıklık oranı arasındaki ilişkileri inceleyerek Pedroni eşbütünleşme testiyle sınımlar ve hipotezi doğrulamışlardır.

Uysal ve Yapraklı (2016), 1968-2011 döneminde Türkiye için ÇKE Hipotezi'nin varlığını kişi başına düşen gelir, CO₂ emisyonu ve kişi başına düşen enerji miktarı arasındaki ilişkileri dikkate alarak Hatemi-j Eşbütünleşme testiyle sınımlar ve hipotezin geçerli olduğunu destekleyen bir sonuca ulaşmışlardır.

Ahmad ve diğerleri (2017), Hırvatistan için ÇKE Hipotezi'nin varlığını 1992-2011 döneminde ARDL sınır testi yaklaşımıyla test etmişlerdir. CO₂ emisyonu ve GSYH arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmanın sonucunda uzun dönemde hipotezin geçerli olduğu ortaya konulmuştur.

Apergis ve diğerleri (2017), 48 ABD eyaleti için 1960-2010 döneminde kişi başına gelir ve CO₂ emisyonu arasındaki ilişkiyi inceleyerek ÇKE Hipotezi'nin varlığını panel veri analiziyle test etmişler ve 10 eyalet için hipotezin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Aydın ve Esen (2017), Türkiye için 1971-2014 döneminde ÇKE Hipotezi'nin geçerliliğini kişi başına CO₂ emisyonu ve kişi başına GSYH arasındaki ilişkiyi inceleyerek yumuşak geçiş regresyon modeliyle test etmişler, hipotezi doğrulayan sonuçlara ulaşamamışlardır.

Aytun ve diğlerleri (2017), 1980-2010 döneminde 10 gelişen ÷lke için ÇKE Hipotezi'nin varlığını kişi başına CO₂ emisyonu, kişi başına enerji tüketimi ve kişi başına GSYH arasındaki ilişkileri inceleyerek Pedroni eşbütünleşme testiyle sınımışlar, panelin geneli için hipotezin geçerli olduğunu ortaya koymuşlardır. Enerji tüketiminin CO₂ emisyonu üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu sonucuna da ulaşmışlardır.

Çağlar ve Mert (2017), Türkiye için 1960-2013 döneminde ÇKE Hipotezi'nin geçerliliğini CO₂ emisyonu, GSYH ve yenilenebilir enerji kaynakları arasındaki ilişkileri inceleyerek Gregory Hansen ve Hatemi-j eşbütünleşme testleriyle sınımışlardır. Hipotezi destekleyen sonuçlara ulaşılırken eşik değeri de 11029.41\$ olarak bulunmuştur.

Çemrek ve diğlerleri (2017), 1993-2013 döneminde KEİ ÷lkeleri için ÇKE Hipotezi kapsamında kişi başına GSYH ve CO₂ emisyonu arasındaki ilişkiyi panel veri yöntemiyle incelemiş, gelir artışıyla CO₂ salınımı arasında pozitif yönde bir ilişki bulmuşlardır. Söz konusu ÷lkelerin henüz Çevresel Kuznets Eğrisi'nin pozitif eğim bölgesinde yer aldığı sonucuna ulaşmıştır.

Korkmaz ve diğlerleri (2017), OPEC üyesi 4 ÷lke için 1971-2013 döneminde ÇKE Hipotezi'nin varlığını Johansen eşbütünleşme testiyle araştırmışlar, CO₂ salınımı, enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Söz konusu ÷lkeler için (Suudi Arabistan, Venezuela, Katar ve Endonezya) hipotezin geçerli olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Özkan ve Erdemli (2017), Türkiye ve 8 sınır komşusunun yer aldığı ÷lkeler için 2000-2013 döneminde ÇKE Hipotezi'nin geçerliliğini CO₂ emisyonu, kişi başı GSYH ve kişi başı enerji tüketimi arasındaki ilişkileri inceleyerek panel veri analiziyle test etmişler, hipotezin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Tunçsiper ve Uçar (2017), Türkiye için 1980-2011 döneminde ÇKE Hipotezi'nin geçerliliğini CO₂ emisyonu ve kişi başına düşen gelir arasındaki ilişkiyi inceleyerek Granger nedensellik testiyle test etmişler ve hipotezin geçerli olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Yurtkuran ve Terzi (2018), Meksika için 1971-2015 döneminde ÇKE Hipotezi'nin varlığı kişi başına karbon salınımı, kişi başına kömür tüketimi, finansal gelişim ve kişi başına GSYH arasındaki ilişkiler incelenerek ARDL sınır testi yaklaşımı, Bayer

Hanck eşbütünleşme testi ve Hatemi-j nedensellik yöntemiyle test edilmiştir. Hipotezin geçerli olduğu doğrulanıp dönüm noktası 10347\$ olarak bulunmuş, bunun yanı sıra finansal gelişimin de çevre üzerinde pozitif bir etki yarattığı gösterilmiştir.

Yurttagüler ve Kutlu (2017), Türkiye için 1960-2011 döneminde CO₂ emisyonu ve gelir arasındaki ilişkileri inceleyerek ÇKE Hipotezi'nin varlığını Johansen eşbütünleşme testiyle sınımlar ve N şeklinde bir fonksiyonel ilişkinin varlığını ortaya koymuşlardır.

Beşer ve diğerleri (2018), insani gelişim endeksine göre 4 gruba ayrılmış 170 ülke için 1990-2013 döneminde ÇKE Hipotezi'nin varlığını ülkelerin sağlık, eğitim, ekonomik alanlardaki gelişmişlik düzeyleri ve çevre bilinci arasındaki ilişkileri inceleyerek panel regresyon modeliyle test etmişler ve hipotezi doğrulayan sonuçlara ulaşmışlardır. Bununla birlikte insani gelişim endeksi seviyesine göre ülkelerin gruplandırılmasının ÇKE Hipotezi üzerinde etkisinin olup olmadığı da araştırılmış, herhangi bir etkisinin olmadığı ortaya konulmuştur.

Bora ve Atasoy (2018), 1960-2014 döneminde G7 ülkeleri için ÇKE Hipotezi'nin varlığını panel veri yöntemiyle test etmişlerdir. Kişi başına düşen GSYH, enerji tüketimi ve yurt içi kredi hacmi arasındaki ilişkileri incelerken aynı zamanda ÇKE Hipotezi kapsamında finansal gelişmişlik ve karbon emisyonları arasındaki ilişkileri de incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda enerji tüketiminin çevre kirliliğini arttırdığı, finansal gelişme ile karbon emisyonları arasında da önemli bir etkileşim olduğu ortaya konulmuştur. Panelin genelinde değil fakat statik modelde ABD ve Kanada için, dinamik modelde de ABD, Kanada ve Fransa için hipotezin geçerli olduğu doğrulanmıştır. Dönüm noktası ABD için 36,901\$, Kanada için 28,097\$ ve Fransa için 41,390\$ olarak bulunmuştur.

Çetin ve Yüksel (2018), 1960-2014 döneminde Türkiye için ÇKE Hipotezi'nin geçerliliğini enerji tüketimi, karbon emisyonu, ticari açıklık ve finansal gelişme arasındaki ilişkileri inceleyerek Philips Ouliaris ve Johansen- Juselius eşbütünleşme testleriyle sınımlar ve hipotezin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Güney (2018), 1960-2016 döneminde Türkiye için ÇKE Hipotezi'nin geçerliliğini karbon salınımı, gelir, enerji kullanımı, finansal gelişmişlik ve sanayi arasındaki ilişkileri inceleyerek ARDL sınır testi yaklaşımıyla test etmiş, hipotezin geçerli olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Pata ve Yurtkuran (2018), Türkiye için 1981-2014 döneminde nüfus yoğunluğu, yenilenebilir enerji tüketimi, finansal gelişme, gelir ve CO₂ salınımı arasındaki ilişkileri ÇKE Hipotezi kapsamında ARDL sınır testi yaklaşımıyla incelemişler ve hipotezin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Eşik değer 12,421\$ olarak bulunmuştur.

Ravanoğlu ve diğerleri (2018), Kırgızistan için 1990-2013 döneminde ÇKE Hipotezi'nin geçerliliğini kişi başına GSYH, karbon salınımı ve enerji tüketimi arasındaki ilişkileri inceleyerek ARDL sınır testi yaklaşımıyla test etmişler ve hipotezin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Dönüm noktası 4260\$ olarak bulunmuştur.

Tuzcu ve Usupbeyli (2018), Türkiye'nin 81 ili için 2007-2013 döneminde ÇKE Hipotezi'nin geçerliliğini mekânsal modelleme yöntemiyle incelemişlerdir. Kişi başına sülfürdioksit, parçacıklı madde yoğunluğu, gece ışıkları kullanılarak hesaplanan il bazında milli gelir ve nüfus yoğunluğu arasındaki ilişkileri araştıran çalışmalarında hipotezi destekleyen bir sonuca ulaşamamış ve hava kirliliği ile gelir düzeyi arasında zayıf da olsa U şeklindeki bir ilişkinin varlığından bahsetmişlerdir.

Çetin ve Saygın (2019), Türkiye'de 1960-2014 döneminde Çevresel Kuznets Eğrisi (ÇKE) Hipotezi'nin geçerliliğini karbon emisyonu, kişi başına reel gelir, enerji tüketimi ve ticari dışa açıklık değişkenlerini kullanarak ARDL sınır testi yaklaşımıyla test etmişlerdir. Sonuçta hipotezin geçerli olduğunu bununla birlikte enerji tüketimi ile karbon emisyonu arasında da pozitif yönlü bir ilişkinin varlığına ulaşmışlar ve politika önerilerinde bulunmuşlardır.

Orman ve diğerleri (2019), gelişmiş ve gelişmekte olan 91 ülke için 1990-2014 döneminde ÇKE Hipotezi'nin geçerliliğini panel regresyon yöntemiyle incelerken, cari açıkların da çevresel kirlenmeyle arasında bir ilişkinin varlığını araştırmışlardır. Sonuç olarak ÇKE Hipotezi doğrulanırken, gelişmekte olan ülkelerde dış ticaret dengesizliklerinin çevre için olumsuz sonuçlara yol açtığı tespit edilmiş gelişmiş ülkelerde ise dış ticaret dengesizliği ile çevresel kirlilik arasında anlamlı bir istatistiki ilişki bulunamamıştır.

Öztürk ve Gülen (2019), Türkiye için 1960-2014 döneminde ÇKE hipotezinin geçerliliğini karbondioksit emisyonu, kişi başına düşen reel gelir ve enerji tüketimi değişkenlerini kullanarak ARDL sınır testi yaklaşımıyla incelemişlerdir. ÇKE

hipotezini destekleyen sonuçlara ulaşılırken karbondioksit emisyonları ile enerji tüketimi arasında da pozitif yönde bir ilişki tespit edilmiştir.

Literatürdeki çalışmalar ışığında ÇKE Hipotezi, kullanılan yöntemler, değişkenler ve ülkelere göre farklılık göstermekte ve dolayısıyla hipotezle ilgili genel geçer net bir sonuç ortaya konulamamaktadır. Bu anlamda hipotez dışında da bu değişkenlerin ilişkisi merak konusu olmuş ve birçok çalışma yapılmıştır.

3.5.2.Hipotez Kapsamı Dışındaki Çalışmalar

Zhang ve Cheng (2009), Çin için 1960-2007 döneminde GSYH, enerji tüketimi ve karbon emisyonları arasındaki ilişkileri Granger Nedensellik testiyle incelemişler, reel GSYH'dan enerji tüketimine doğru ve enerji tüketiminden karbon emisyonuna doğru tek yönlü nedensellik ilişkilerine ulaşmışlardır.

Lotfalipour ve diğerleri (2010), 1967-2007 döneminde İran için kişi başı GSYH, kişi başı CO₂ emisyonu ve kişi başı fosil yakıt tüketimi arasındaki ilişkileri Toda Yamamoto nedensellik testiyle araştırmışlar, kişi başı GSYH'dan CO₂ emisyonuna ve fosil yakıt tüketimine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulmuşlardır.

Menyah ve Wolde-Rufael (2010), ABD için 1960-2007 döneminde CO₂ emisyonları, yenilenebilir ve nükleer enerji tüketimi, reel GSYH arasındaki ilişkileri Toda-Yamamoto Nedensellik testiyle incelemişler, Nükleer enerji tüketiminden CO₂ emisyonuna doğru tek yönlü negatif bir nedensellik; CO₂ emisyonundan yenilenebilir enerji tüketimine doğru da tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulmuşlardır.

Shahbaz ve diğerleri (2013), Endonezya için 1975-2011 döneminde ekonomik büyüme, enerji tüketimi, finansal gelişme, ticari açıklık ve CO₂ emisyonu arasındaki ilişkileri ARDL sınır testi yaklaşımıyla incelemişler, enerji tüketiminin ve finansal gelişimin CO₂ emisyonunu arttırdığı; ekonomik büyümenin de CO₂ emisyonuna önemli katkıda bulunduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Büyükyılmaz ve Mert (2015), Türkiye için 1960-2010 döneminde kişi başı CO₂ emisyonu, kişi başı yenilenebilir enerji tüketimi ve kişi başına GSYH arasındaki ilişkiyi MS-VAR modelini kullanarak analiz etmişler, çalışmanın sonucunda değişkenler arasında çift yönlü nedensellik ilişkisine ulaşmışlardır.

Gülmez (2015), 2000-2012 döneminde 24 OECD ülkesi için hava kirliliği ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi panel veri analiziyle incelemiştir. Ekonomik

büyüme ve hava kirliliği arasında pozitif bir ilişki tespit etmiş ve ekonomik büyümeden hava kirliliğine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi ortaya koymuştur.

Kızılkaya ve diğerleri (2015), Türkiye için 1967-2010 döneminde CO₂ emisyonu, ulaşım sektörü, enerji tüketimi, ekonomik büyüme ve dışa açıklık arasındaki ilişkileri Johansen maksimum olabilirlik iz testiyle incelemişler, sonuç olarak CO₂ emisyonları üzerinde ekonomik büyümenin ve dışa açıklığın pozitif bir etkisinin olduğunu göstermişlerdir.

Doğan ve Topallı (2016), Türkiye için 1965-2013 döneminde CO₂ emisyonu, enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri doğrusal ve doğrusal olmayan nedensellik testleriyle incelemişlerdir. Doğrusal nedensellik testi sonucuna göre enerji tüketiminden reel GSYH'ya ve CO₂ emisyonundan reel GSYH'ya doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi, doğrusal olmayan nedensellik testi sonucuna göre de her üç değişken arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulmuşlardır.

Ertürk (2016), 2000-2010 döneminde gelişmiş (Almanya, Fransa, İngiltere, Hollanda) ve gelişmekte olan (BRIC) ülkeler için CO₂ emisyonu ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi veri görselleştirme teknikleriyle incelemiştir. Büyümenin CO₂ salınımını arttırdığı sonucuna ulaşmıştır.

Karakaş (2016), 1990-2013 döneminde yüksek gelir grubundaki 27, orta gelir grubundaki 24 ve düşük gelir grubundaki 10 ülke için kişi başı GSYH, CO₂ emisyonu ve nüfus arasındaki ilişkileri Pedroni ve Kao eşbütünleşme testleriyle incelemiştir. Çalışmanın sonucunda gelir artışı ve nüfus artışı kirlilik nedeni olarak ortaya çıkmıştır ve nedensellik yönü de gelir artışından CO₂ emisyonuna doğru tek yönlüdür. Nüfus artışından CO₂ emisyonuna doğru da tek yönlü bir nedensellik bulunmuştur.

Alper ve Alper (2017), 1985-2014 döneminde Türkiye için CO₂ emisyonu, ham petrol tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri ARDL sınır testi yaklaşımıyla incelemişler, sonuç olarak ekonomik büyüme ve enerji tüketiminin çevre kirliliğini arttırdığını göstermişlerdir.

Ergün ve Polat Atay (2017), 1980-2010 döneminde G7 ülkelerinde CO₂ emisyonu, elektrik tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri panel eşbütünleşme ve nedensellik testleriyle incelemişler, herhangi bir eşbütünleşme ilişkisi tespit edememişlerdir. CO₂ emisyonu-GSYH ve GSYH-elektrik tüketimi

arasında çift yönlü, elektrik tüketiminden CO₂ emisyonuna doğru da tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Kanberoğlu ve diğerleri (2017), Türkiye için 1980-2015 döneminde ekonomik büyüme, enerji tüketimi, ticari açıklık ve CO₂ emisyonu değişkenlerinin ilişkilerini ARDL sınır testi yaklaşımıyla incelemişlerdir. Uzun dönemde enerji tüketimiyle CO₂ emisyonu arasında pozitif, CO₂ emisyonuyla ekonomik büyüme arasında ise negatif bir bağlantı ortaya koymuşlardır.

Karış (2017), Türkiye için 1960-2013 döneminde ekonomik büyüme, CO₂ emisyonu ve enerji tüketimi arasındaki ilişkileri Toda-Yamamoto Nedensellik testiyle araştırmıştır. Ekonomik büyümeden CO₂ emisyonuna ve enerji tüketimine doğru tek yönlü pozitif bir nedensellik, CO₂ emisyonu ve enerji tüketimi arasında da çift yönlü pozitif bir nedensellik ilişkisi tespit etmiştir.

Özkoç ve diğerleri (2017), düşük ve üst orta gelire sahip 91 ülkede 1964-2009 döneminde CO₂ salınımı ile kişi başına düşen GSYH ilişkisini panel eşbütünleşme ve nedensellik testleriyle incelemişlerdir. Kirlilik ile gelir düzeyi arasında düşük gelir grubundaki ülkelerde pozitif ve anlamlı, yüksek gelir grubundaki ülkelerde ise negatif ve anlamlı bir ilişki bulmuşlardır.

Topallı (2017), 1960-2013 döneminde Brezilya, Çin, Hindistan, Güney Afrika ve Türkiye için ihracat, CO₂ salınımı ve ekonomik büyüme değişkenlerinin ilişkileri panel eşbütünleşme testiyle incelemiştir. Güney Afrika hariç diğer ülkelerde ekonomik büyüme ve CO₂ salınımı arasında nedensellik bulunamamış, Güney Afrika'da ise CO₂ emisyonundan ekonomik büyümeye tek yönlü nedensellik bulunmuştur. Güney Afrika ve Türkiye'de ihracattan CO₂ emisyonuna tek yönlü nedensellik söz konusuysa, diğer ülkelerde nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.

Yılmaz ve diğerleri (2017), BRICS ile MINT ülkeleri için 1997-2013 döneminde doğrudan yabancı yatırımlar, ekonomik büyüme ve CO₂ emisyonu arasındaki ilişkileri panel eşbütünleşme testleriyle incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda CO₂ emisyonu ile ekonomik büyüme arasında eşbütünleşme bulunamazken doğrudan yabancı yatırımların büyümeyi pozitif etkilediğini tespit etmişlerdir.

Çetin ve diğerleri (2018), Türkiye için 1960-2013 döneminde ekonomik büyüme, finansal gelişme, enerji tüketimi, dış ticaret ve CO₂ salınımı değişkenlerinin ilişkileri Johansen-Juselius eşbütünleşme ile Granger nedensellik testleriyle incelemişlerdir.

CO₂ salınımindan enerji tüketimine, dış ticaretten de CO₂ salınıma tek yönlü bir nedensellik ilişkisine ulaşmışlar fakat finansal gelişme-CO₂ salınımı ile ekonomik büyüme-CO₂ salınımı arasında nedensellik ilişkisi bulamamışlardır.

Dam (2018), AB ülkeleri için 2000-2015 döneminde ekonomik büyüme, enerji tüketimi ve CO₂ emisyonu arasındaki ilişkileri panel veri analiziyle incelemiştir. Enerji tüketimiyle CO₂ emisyonu arasında pozitif bir ilişkiye rastlanırken, kişi başına gelirle CO₂ emisyonu arasında negatif yönlü bir ilişki bulunmuştur.

Meçik ve Karabacak (2018), G20 ülkeleri için 1971-2012 döneminde CO₂ emisyonu ile GSYH arasındaki ilişkiyi panel nedensellik testiyle incelemişlerdir. Japonya ve Hindistan için CO₂ emisyonundan GSYH'ya; Suudi Arabistan, Kanada ve Almanya için GSYH'dan CO₂ emisyonuna doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunurken, Birleşik Krallık da çift yönlü nedensellik saptanmıştır. Kişi başına GSYH verisi ele alındığında ise Birleşik Krallık, İtalya, Endonezya ve Avustralya'da CO₂ emisyonundan kişi başına GSYH'ya doğru; ABD, Kanada ve Almanya'da kişi başına GSYH'dan CO₂ emisyonuna doğru tek yönlü bir nedenselliğe ulaşılrken, Japonya'da çift yönlü nedensellik saptanmıştır.

Şahin (2018), 1990-2014 döneminde D8 ülkeleri için finansal gelişme, ticari açıklık, enerji tüketimi, ekonomik büyüme ve CO₂ emisyonu değişkenlerinin ilişkileri panel veri analiziyle incelemiştir. CO₂ emisyonu, enerji tüketimi, finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasında pozitif yönde ilişki bulmuşken, ticari açıklık ile CO₂ emisyonu arasında negatif yönde istatistiki olarak anlamsız bir ilişkiye ulaşmıştır.

Dumrul (2019), ASEAN-5 ülkeleri için 2000-2014 döneminde çevre kirliliği ekonomik büyümenin sağlık harcamaları üzerindeki etkisini Panel birim kök ve eşbütünleşme testleriyle incelemişlerdir. Çevre kirliliğinin ve ekonomik büyümenin sağlık harcamalarını arttırdığını bununla beraber karbondioksit emisyonunu azaltmaya yönelik politikaların sağlıkta fayda sağlayabileceği sonucuna ulaşmış, bu nedenle sağlık politikalarının da çevre kirliliğini içermesi gerektiğini belirtmiştir.

Öztürk ve Küsmes (2019), 1995-2014 döneminde karbon emisyonu dünya ortalamasının üstünde olan, elektrik üretimi için termik santral kullanan ve fosil yakıt üreten 44 ülkeye ilişkin enerji tüketimi, karbon emisyonu ve ekonomik büyüme değişkenlerinin ilişkisini Panel Vektör Otoregresif yöntemiyle incelemişlerdir. Karbon emisyonu ve ekonomik büyüme arasında negatif yönde anlamsız bir ilişki

bulunurken, karbon emisyonu ve elektrik tüketimi arasında negatif ve anlamlı bir ilişki saptanmış olup, elektrik tüketiminden karbon emisyonuna tek yönlü nedensellik ilişkisi ortaya konulmuştur.

Temelli ve Şahin (2019), yükselen 10 piyasa ekonomisi için 1995-2014 döneminde finansal gelişme, ekonomik büyüme, teknolojik gelişme ve çevre kalitesi arasındaki ilişkileri panel eşbütünleşme testiyle incelemişlerdir. Finansal gelişme ile teknolojik gelişmenin karbon emisyonu ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamış, ekonomik büyüme ve karbon emisyonu arasında ise pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye ulaşılmıştır. Ülkeler bazında ise, Pakistan ve Güney Afrika'da finansal gelişmenin karbon emisyonu üzerine pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi bulunurken, Malezya ve Çin'de negatif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Hindistan ve Meksika'da teknolojik ilerlemenin karbon emisyonuna negatif ve anlamlı bir etkisi bulunurken Çin'de pozitif ve anlamlı bir etki bulunmuştur. Ekonomik büyüme ve karbon emisyonu ilişkisinde ise Güney Afrika'da negatif ve anlamlı Malezya, Tayland, Şili, Hindistan, Türkiye, Pakistan, Meksika ve Brezilya'da pozitif ve anlamlı bir bağlantı saptanmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

EKONOMİK BÜYÜME İLE ÇEVRE ARASINDAKİ BAĞINTI: ÇKE HİPOTEZİ'NİN EKONOMETRİK UYGULAMASI

4. Ekonometrik Uygulama

Ekonometri, iktisat, matematik ve istatistiğin ortak kesişim kümesini oluşturmakla birlikte iktisadi konuların matematiksel denklemler ve istatistiksel hesaplamalarla sayısal bir biçimde incelenmesine olanak veren bir araştırma yöntemidir. Ekonometrik yöntemlerin uygulanmasıyla ortaya çıkan sonuçlara göre bir takım çıkarsamalar ve politika önerileri sunulmaktadır.

Bu bölümde ise, ÇKE Hipotezi kapsamında CO₂ emisyonu ve kişi başına düşen hasıla ilişkisinin yönüyle derecesi, dolayısıyla hipotezin geçerliliği incelenirken, CO₂ emisyonu ile enerji tüketimi arasındaki ilişki de araştırılacaktır. Çalışmaya konu olan ülke grupları hakkında ve sonrasında da bahsedilen ilişkilerin tespit edilebilmesi için gerekli ekonometrik yöntemler hakkında bilgiler verilerek analiz gerçekleştirilecek ve analizle ilgili sonuçlara ve bu sonuçlara dayalı yapılacak olan yorumlara yer verilecektir.

4.1. Ülke Grupları

Ülkeler sahip oldukları ekonomik düzeyleri, eğitim düzeyleri, yaşam standartları, ortalama yaşam süreleri, yer aldıkları coğrafi bölge, sahip oldukları madenler ve doğal kaynaklar gibi özelliklerine göre gruplandırılmaktadır. En yaygın olan gruplandırma ise ülkelerin ekonomik düzeylerine göre gerçekleştirilmekte, bunun ölçütü olarak da genellikle kişi başına düşen GSYH kullanılmaktadır. *Örneğin Dünya Bankası'nın 2018 yılı verilerini kullanarak oluşturduğu gelir sınıflandırmasına göre, kişi başına düşen GSYH'sı 996\$'dan düşük olan ülkeler düşük gelire sahip ülkeler; 996\$-3,895\$ arasındaki ülkeler düşük orta gelire sahip ülkeler; 3,896\$-12,055\$ arasındakiler yüksek orta gelire sahip ülkeler ve 12,055\$'dan fazla olanlar yüksek gelirli ülkeler şeklinde sınıflandırılmıştır (<https://blogs.worldbank.org/opendata/new-country-classifications-income-level-2018-2019>).*

Ülkelerin ekonomik düzeyleri dışında eğitim, sağlık ve yaşam standartlarını da göz önünde bulunduran İnsani Gelişim İndeksi ise ülkeleri, kalkınmışlık düzeylerine vurgu yaparak sınıflandırmaktadır. *Endenks 0 ile 1 değerleri arasındadır ve bu değer*

aralığına ilişkin olarak 4 gruba ayrılmaktadır. 0.8-1.0 çok yüksek düzey insani gelişme; 0.7-0.79 yüksek düzey insani gelişme; 0.55-0.70 orta düzey insani gelişme ve 0.55'in altı düşük düzey insani gelişmeyi ifade etmektedir (<http://worldpopulationreview.com/countries/hdi-by-country/>).

Bu çalışma kapsamında ise gelişmiş 8 ülkenin ve gelişmekte olan 8 ülkenin oluşturduğu G8 ve D8 grupları incelenecektir.

4.1.1.G8 Ülkeleri

Fransa, ABD, Birleşik Krallık, Almanya, Japonya ve İtalya hükümet başkanları ilk kez 1975 yılı kasım ayında Fransa'nın Rambouillet kentinde bir defaya mahsus olmak üzere ekonomik büyüme, para reformu, enflasyon, işsizlik, ticaret, petrol fiyatları ve arzı gibi ekonomik meseleleri tartışmak üzere toplanan (Hajnal, Kirton, 2000:5) bu grup başta G6 olarak ortaya çıkmıştır.

1976 yılında Kanada'nın katılımıyla G7 adını alan grup, 1998 yılında da Rusya'nın katılımıyla G8 adını almıştır (https://ec.europa.eu/environment/international_issues/relations_g20_en.htm).

Sanayileşmiş sekiz ülkenin liderleri her yıl ev sahipliğini üstlenen ülkede güncel ve ekonomik konuların tartışılması ve çözüm önerilerinin geliştirilmesi için bir araya gelmektedir.

1975 yılında kurulmasının ardından, esnek bir grup olarak kalması, kurumsallaşmadan kaçınması ve bürokrasi, personel veya altyapı olmadan kalması konusunda anlaşılmalı (Niemann, Huigens, 2011:420), karargah, yazılı tüzük, yasal yetkiler veya bağlayıcı kararlar almak için resmi yetkinlik olmaksızın gayri-resmi bir uluslararası kurum olarak kalmıştır (Gstöhl, 2007:2). Fakat buna rağmen G8 grubu, yüksek düzeylere ulaşan ekonomik gücün sağladığı avantajlar sayesinde uluslararası finansal ve ticari kuruluşları direk olarak etkilemekte, Dünya Bankası, İMF, OECD, WTO, NATO gibi uluslararası kuruluşların politikalarına yön vermekte oldukça önemli rol oynamaktadır (Altay vd., 2011:13).

Grup öncelikle üyelerinin çıkarlarını ifade etmeye ve koordine etmeye hizmet etmektedir. Ancak, zirve devletleri başından beri kendilerini demokrasi, piyasa ekonomisi ve insan hakları değerlerini paylaşan bir topluluk olarak algılamışlardır; bu değerlerin küreselleşme süreçlerinin yönetimi konusundaki ekonomik ve politik ağırlığı da kendilerine özel bir sorumluluk yüklemektedir (Gstöhl, 2007:1-2). Bununla

birlikte uluslararası ticaret, makroekonomik politika koordinasyonu ve geliştirmekte olan ülkelerle oluşturulan bağlar, zirvenin başlangıcından itibaren G8'in gündeminde yer alırken Doğu-Batı ekonomik ilişkileri, enerji ve terör de sürekli tekrarlayan bir endişe kaynağı olmuştur. İstihdam veya küresel bilgi altyapısı gibi mikroekonomik konuların da daha sonra eklenmesi ve bölgesel güvenlik, insan hakları, göç, silah kontrolü ve nükleer güvenlik gibi politikalar zirvenin kapsamını önemli ölçüde geliştirmiştir. Yine zirve tarihinde G8 dikkatini, çevre, suç, uyuşturucu ve AIDS gibi küresel konulara yöneltmiştir (Hajnal, Kirton, 2000:6).

En son Rusya'nın katılımıyla G8 adını alan grup, *Rusya'nın 2014 yılında Ukrayna'nın Karadeniz Kıyısı'nda olan Kırım Yarımadası'nı ilhak etmesi ve bu ilhakin uluslararası toplumlar tarafından asla kabul edilemeyecek olması nedeniyle Rusya G8'den atılmış* (<https://www.japantimes.co.jp/news/2019/08/22/world/politics-diplomacy-world/macron-backs-russias-return-g8-ukraine-conflict-resolved-merkel-johnson-cool-quick-change/#.XdLwftUzblU>) ve bu tarihten itibaren G7 olarak anılmaya başlamıştır.

Rusya'nın işgali sebebiyle Kırım'da çok hızlı bir şekilde referandum gerçekleştirilmiş ve referandum Rusya Federasyonu'na bağlanma kararı ile sonuçlanmıştır. Bu sonuç Kırım Parlamentosu tarafından Rus Devleti'ne aktarılmıştır. Ancak, bu durumun uluslararası hukuka uymadığını belirten NATO ile referandumun meşru olmadığını ifade eden BM Güvenlik Konseyi de dahil, Batılı devletlerin hiçbiri bu kararı yasal bulmamış ve tanımamıştır. Bu durumla birlikte Rusya'nın G8 üyeliği de süresi belli olmaksızın ertelenmiştir. Fakat bu tepkilerin hiçbiri Kırım'ın Rusya Federasyonu'na bağlanmasına engel olamamış ve 17 Nisan 2014 itibarıyla Rusya Federasyonu Kırım'ı resmen sınırları içinde almıştır (Gumuchian vd., 2014 aktaran; Al, Özdil, 2017:164).

4.1.2.D8 Ülkeleri

"Kalkınmada İşbirliği Konferansı" 22 Ekim 1996 tarihinde Türkiye'nin yaptığı çağrı doğrultusunda İran, Pakistan, Bangladeş, Malezya, Endonezya, Mısır ve Nijerya'nın iştiraki ile İstanbul'da düzenlenmiş ve D-8'in kurulmasına yönelik gerçekleştirilen ilk adım olmuştur. Konferansın sonrasında 15 Haziran 1997'de yine İstanbul'da düzenlenen Devlet/Hükümet Başkanları Zirvesi'nde D-8 örgütü resmi olarak oluşturulmuştur (http://www.mfa.gov.tr/gelisen-sekiz-ulke-d-8_tr.mfa).

İlk Zirve Bildirgesi'ne göre, D-8'in asıl hedefi, aşağıdaki ilkelere uygun şekilde "sosyo-ekonomik kalkınma" olarak ilan edilmektedir: *Çatışmaya karşın barış; Karşılaşmaya karşın iletişim; Sömürüye karşın işbirliği; Çifte standarda karşın adalet; Ayrımcılığa karşın eşitlik; Baskıya karşın demokrasi.* Bu kapsamda D-8 Ekonomik İşbirliği Örgütü'nün amaçları, üye devletlerin küresel ekonomideki konumunu iyileştirmek, ticari ilişkilerde yeni olanaklar sunmak ve geliştirmek, uluslararası platformda karar alma sürecine katılımı teşvik etmek ve yaşam standartlarını geliştirmektir (<http://developing8.org/about-d-8/brief-history-of-d-8/>). Bununla birlikte grubun ilk zirve toplantısında, her bir üye ülkenin sorumluluğunu üstlendiği çalışma grupları oluşturulmuştur. Bu kapsamda Endonezya yoksulluğun giderilmesi ve insan kaynaklarının geliştirilmesi; İran bilgi, bilim ve teknolojik ilerleme; Bangladeş kırsal kalkınma; Pakistan tarım; Türkiye sanayi, sağlık ve çevre; Malezya özelleştirme, finans ve bankacılık; Mısır ticaret; ve nihayetinde Nijerya enerji konularında sorumluluk üstlenmiştir (Almasi, 2012:6168).

D8 Grubu, üye ülkelerin ikili ve çok taraflı taahhütlerini olumsuz yönde etkilemeyen bir kuruluştur (Almasi, 2012:6168). Ekonomik İşbirliği Örgütleri'nin genel olarak bölgesel nitelikte kurulması ancak D8 ülke grubunun daha çok küresel nitelikte bir örgüt olması, benzer nitelikli başka uluslararası örgütlerden ayrı düşünülmesini sağlamaktadır. Avrupa, Asya, Afrika, Orta Doğu ve Uzak Doğu gibi dünyanın birçok yerinden üyelerinin olması bu durumu açıklamaktadır (Sandalcılar, Kızıltan, 2012:24).

Bu kapsamda ülke gruplarına ilişkin bilgiler ışığında D8 ülkeleri daha çok kalkınmaya yönelik amaçlar hedeflerken, G8 ülkeleri mevcut ekonomik güçlerini korumaya ve küresel sorunların çözümüne odaklanmaktadır. Tablo 4.1'de ise bu ülkelerin sahip oldukları değerlere ilişkin göstergeler yer almaktadır.

	Ülkeler	Kişi Başına GSYH (\$) *	İGE**
G8	İngiltere	42,491.4	0,8
	Almanya	48,195.6	0,8
	ABD	62,641	0,8
	Fransa	41,463.6	0,8
	İtalya	34,318.4	0,8

	Japonya	39,286.7	0,8
	Kanada	46,210.5	0,8
	Rusya	11,288.9	0,7
D8	Türkiye	9,311.4	0,6
	Endonezya	3,893.6	0,5
	Malezya	11,239	0,6
	Nijerya	2,028.2	0,3
	Pakistan	1,472.9	0,4
	İran	5,627.7	0,6
	Mısır	2,549.1	0,5
	Bangladeş	1,698.3	0,5

*2018 yılı verileri, **2017 yılı verileri

Tablo 4.1. Ülkelere İlişkin Önemli Göstergeler.

Kaynak: The World Bank Data

Tablo 4.1'e göre D8 ülkelerinin G8 ülkeleriyle karşılaştırıldığında oldukça düşük kişi başına düşen GSYH'ya sahip olduğu görülmektedirken Dünya Bankası'nın sınıflandırmasına göre Türkiye, Malezya ve İran üst orta gelir grubuna; Endonezya, Nijerya, Pakistan, Mısır ve Bangladeş ise düşük orta gelir grubuna sahip ülkeler olarak, temelde orta gelirli ülkeler sınıflandırmasına dahil olmaktadır. G8 grubunda yer alan ülkelerin ise oldukça fazla kişi başına düşen GSYH düzeyleri olduğundan yüksek gelir düzeyine sahip ülkeler sınıfında yer almaktadır.

İGE değerlerine bakıldığında ise yine G8 ülkeleri (Rusya-yüksek insani gelişme) çok yüksek insani gelişme sınıfında yer almakta, D8 ülkelerinden Türkiye ve İran orta insani gelişmeye sahipken genel anlamda düşük insani gelişme sınıfında yer almaktadır. Bu kapsamda tablo, G8 ülkelerinin mevcut ekonomik güçlerini korumaya yönelik, D8 ülkelerinin ise büyümeyle birlikte kalkınmaya yönelik hedeflerinin olduğunu desteklemektedir.

4.2.Çalışmanın Amacı

Çevre, tüm canlıların uyum içinde geçmiş, bugün ve gelecek arasında bağlantı kurarak yaşamın devamlılığının sağlanabilmesi için en gerekli temel yapı taşı oluşturulmaktadırken ekonomik büyüme ise, ülkelerin ekonomik güç elde ederek

uluslararası arenada hakimiyetini koruyabilmek, hakimiyet kurulabilmek veya bu alana dahil olabilmek için gerçekleştirmesi gereken temel hedeflerini oluşturmaktadır. Ekonomik büyüme, en basit ifadeyle ülkenin mal ve hizmet miktarındaki artış olarak tanımlanmakta, bu durum ise ülkenin sahip olduğu doğal kaynaklarına büyük ölçüde bağımlı olmaktadır. Çünkü mal ve hizmetlerin üretimi için doğal kaynaklar girdi olarak kullanılırken, daha fazla üretim daha fazla çıktı anlamına gelmekte, bu ise daha fazla atık yaratılması sonucu çevre üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Bir diğer olumsuz etki ise ekonomik büyüme uğruna kaynakların verimsiz veya aşırı kullanılmasıyla, kaynakların tükenme riskinin oluşması ve gelecek nesiller için refah kaybına yol açmasıdır. Bu kapsamda çevre ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki birbirinden bağımsız olarak düşünülmemeyeceği gibi, bu iki kavram arasındaki ilişkinin araştırılması için en yaygın olarak kullanılan hipotez ÇKE'dir. ÇKE Hipotezi, ekonomik büyümenin başlangıç aşamalarında kişi başına düşen gelirdeki artışa paralel olarak çevresel bozulmaların da artacağını ve gelirin belirli bir düzeye ulaşmasından sonra çevreye verilen önemin artması, kişilerin çevre hakkında bilinçlenmesi ve daha kaliteli yaşam sürme istekleri gibi nedenlerle çevresel bozulmaların azalacağını ve ters-U biçiminde bir eğri haline geleceğini anlatmaktadır. Dolayısıyla bu çalışmada G8 ve D8 ülkelerinde ÇKE Hipotezi'nin geçerliliğinin sınanması ile eğrinin nasıl bir şekle sahip olduğunun gösterilmesinin yanı sıra çevre kirliliğini temsil eden karbondioksit emisyonu ile kişi başına düşen gelir ve enerji tüketimi ilişkisinin de araştırılması amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda yapılacak karşılaştırmalı analizin sonuçlarına göre, hipotezin ülkelerin gelişmişlik düzeylerine göre mi yoksa ülkelerin sahip olduğu kendi özelliklerine göre mi geçerli olduğu hakkında bir görüş ortaya koyulabilecektir.

4.3. Veri Seti, Model ve Yöntem

Çalışmada Kanada, Almanya, İngiltere, Fransa, Rusya, İtalya, Japonya ve ABD'nin yer aldığı "G8" ile Türkiye, İran, Pakistan, Bangladeş, Malezya, Nijerya, Mısır ve Endonezya'nın yer aldığı "D8" ülkelerini kapsayan 16 ülke ile 1992-2014 yıllarını kapsayan 23 yıllık panel verisi kullanılmış, bu veriler de Dünya Bankası'nın veri tabanından alınmıştır. Öncelikle "G8&D8" ülkeleri birlikte ele alınarak analizler gerçekleştirilmiş ve daha sonra "G8" ülkeleri ve "D8" ülkeleri için ayrıca analizler gerçekleştirilerek 3 ayrı grubu kapsayan bir çalışma yapılmıştır.

CO₂ emisyonu değişkeni modelde bağımlı değişken olarak yer alırken, kişi başına düşen GSYH ile enerji tüketimi de bağımsız değişkenler olarak yer almıştır. ÇKE'nin Ters U biçiminde olup olmadığının sınınanabilmesi için modele kişi başına düşen GSYH'nın karesi dahil edilmişken, N biçiminde olup olmadığının sınınanabilmesi için de kişi başına düşen GSYH'nın küpü dahil edilmiştir. Değişkenlerin logaritmik formları kullanılmıştır ve 3 ayrı model (eşitlik (4.1) ile gösterilen model 1, eşitlik (4.2) ile gösterilen model 2, eşitlik (4.3) ile gösterilen model 3) incelenmiştir. Bu modeller aşağıda gösterilmiştir:

$$\log CO_{2it} = \alpha_0 + \alpha_{1i} \log Y_{it} + \alpha_{2i} \log ET_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4.1)$$

$$\log CO_{2it} = \alpha_0 + \alpha_{1i} \log Y_{it} + \alpha_{2i} (\log Y_{it})^2 + \alpha_{3i} \log ET_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4.2)$$

$$\log CO_{2it} = \alpha_0 + \alpha_{1i} \log Y_{it} + \alpha_{2i} (\log Y_{it})^2 + \alpha_{3i} (\log Y_{it})^3 + \alpha_{4i} \log ET_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4.3)$$

Eşitliklerdeki *i* alt indisi, ülkeleri (*i*=1,2,...,16) temsil ederken; *t* indisi, zamanı (*t*=1,2,...,23) ifade etmektedir. CO₂; kişi başına düşen CO₂ emisyonunu, *Y*; kişi başına düşen GSYH'yı, *Y*²; kişi başına düşen hasılanın karesini, *Y*³; kişi başına düşen hasılanın küpünü, *ET*; kişi başına düşen enerji tüketimini ifade etmektedir. CO₂ emisyonu, kişi başına metrik ton; enerji tüketimi, kişi başına kg petrol eşdeğeri ve kişi başına reel GSYH, constant LCU değerinden ifade edilmiştir ve analizler yapılırken EViews9 ve Stata16 programlarından yararlanılmıştır.

4.4. Panel Veri Analizi

Karma veri, zaman serisiyle yatay kesit verisinin birleştirilmiş, mikropanel verisi, uzun kesit verisi, olay geçmişini çözümlemesi ve mezun çözümlemesi gibi adlar verilen panel verisi, genel olarak kesit birimlerinin zaman içindeki hareketleriyle ilgilenirken, hem zaman hem mekan boyutunu içermektedir (Gujarati, Porter; çevirenler Şenesen ve Şenesen, 2012:591). Bir başka ifadeyle, ilgilenilen değişkenlerin değerleri, her bir birey için birkaç zaman dilimi veya birkaç zaman noktasında kaydedilir. Böylece panel veri kümesi, hem zaman serileri hem de yatay kesit verilerinden oluşur (Sheytanova, 2014:5). Bu kapsamda örneğin zaman dilimi *T* (*t* = 1,2,...,*T*) ve yatay kesit verisi *N* (*i* = 1,2,...,*N*) iken gözlem sayısı *NxT* ile elde edilmektedir.

Bununla birlikte, değişkenlerin her bir birim ve zaman aralığı için bütün gözlemlerinin bulunduğu durum dengeli panel olarak adlandırılırken, değişkenin en

azından bir birim ile bir zaman dönemindeki değerinin bulunmadığı duruma da dengesiz panel denmektedir (Stock, Watson; çeviren Saraçoğlu, 2011:353).

Panel veri analizlerinin çoğunlukla üç amacı bulunmaktadır. Bunlardan ilki, birimler arası değişkenliği ve/veya her bir birimin zaman boyunca değişkenliğini açıklamaktır. Bu şekilde belirli değişkenliklerin büyüklüğü bilinirken değişkenliklerin seyri de bilinebilmektedir. İkincisi, bu değişkenlikleri zaman boyunca sabit (cinsiyet) veya değişken (ruhsal durum) olabilecek diğer bazı değişkenler açısından açıklamaktır. Sonuncusu da, her bir birimin ilgili değişken açısından tahminini gerçekleştirmektir (Hsiao, 1985; Solon, 1989; Baltagi, 1995; aktaran Altunkaynak, 2007:11-12).

4.4.1.Panel Veri Kullanmak Avantajlı Mıdır?

Panel verilerin temel avantajı, araştırmacının bireyler arasındaki davranış farklarını modellemede büyük esneklik sağlamasıdır (Greene, 2002:284). Bununla birlikte Baltagi (2005)'te panel veri kullanmanın avantajlarını 7 maddede toplamıştır:

1. Bireysel heterojenliği kontrol etmek. Panel verileri, bireylerin, devletlerin veya ülkelerin homojen olmadığını göstermektedir. Bu kapsamda heterojenliği denetlemeyen zaman serileri ve kesitsel çalışmalar önyargılı sonuçlara ulaşma riskini taşır.
2. Panel verileri, daha çok serbestlik derecesi ile örneklem değişkenliği içerdiğinden dolayı ekonometrik tahminlerin verimliliğini artırır.
3. Panel verileri uyum dinamiklerini daha iyi inceleyebilir. Nispeten stabil görünen kesitsel dağılımlar birçok değişikliği gizler.
4. Panel verileri, yalnızca yatay veya yalnızca zaman serisi verilerinde kolayca tespit edilemeyen etkileri tanımlayıp, ölçülebilir.
5. Panel veri modelleri, sadece yatay kesit ya da sadece zaman serisi verilerinden daha komplike davranışsal modeller oluşturmamızı ve sınamamızı sağlar.
6. Bireyler, firmalar ve haneler üzerinde toplanan mikro panel verileri, makro düzeyde ölçülen benzeri değişkenlerden daha doğru bir şekilde ölçülmüştür. Şirketler veya bireyler üzerindeki kümelenmeden kaynaklanan önyargılar azaltılabilir veya ortadan kaldırılabilir.

7. Makro panel verilerde, daha uzun bir zaman serisi bulunmaktadır ve zaman serisi çalışmalarında tipik birim kök testlerinde görülen standart olmayan dağılım sorunu, standart asimptotik dağılıma sahip olan panel birim kök testlerinde görülmez.

Kısaca panel verisi, sadece kesit verisi veya sadece zaman serisi verisi kullanıldığında mümkün olmayan yollarla görgül analizleri zenginleştirir (Gujarati, Porter, çevirenler: Şenesen ve Şenesen, 2012:593). Bununla birlikte panel verileri, veri setindeki çok sayıda farklı birimin deneyimlerinden ve her birim için değişkenlerin zaman içindeki gelişimlerinden hareketle ekonomik ilişkileri incelemek için kullanılabilir (Stock, Watson çeviren Saraçoğlu, 2011:15).

Bunların yanı sıra panel verilerinin toplanması, yatay kesit veya zaman serisi verilerinin toplanmasından çok daha maliyetlidir. Fakat yine de panel veri kullanımına, gelişmiş ülkelerde de gelişmekte olan ülkelere de çok sık rastlanmaktadır (Hsiao, 2007:2).

4.4.2. Panel Veri Modelleri

Bir panel veri regresyonu, zaman serisinde veya kesit regresyonunda olmayan çift alt simgeye sahiptir ve bu nedenle diğerlerinden farklıdır:

$$y_{it} = \alpha + X'_{it}\beta + u_{it} \quad i=1, \dots, N; \quad t=1, \dots, T \quad (4.4)$$

Eşitlik (4.4)'te i , hane halklarını, bireyleri, firmaları veya ülkeleri temsil ederken; t , zamanı göstermektedir. Dolayısıyla i , yatay kesit uzunluğunu ifade ederken t , zaman kesiti uzunluğunu ifade etmektedir. α skaler bir büyüklüktür, β $k \times 1$ 'lik bir matristir ve X_{it} , K açıklayıcı değişkenleri üzerindeki i 'inci gözlemdir. Panel veri analizlerinin çoğu, hatalar için tek yönlü bir hata bileşen modeli kullanmaktadır. Hata bileşeni eşitlik (4.5) ile gösterilmektedir (Baltagi, 2005:11):

$$u_{it} = \mu_i + v_{it} \quad (4.5)$$

Burada μ_i , gözlemlenemeyen bireysel spesifik etkiyi ve v_{it} geri kalan hataları ifade eder.

Panel veri modellerinde gözlemlenemeyen etkilerin tahmininde, hataların kovaryans yapısı doğrultusunda farklılık gösteren değişik teknikler uygulanabilmektedir (Egeli, Egeli, 2007:106). Bu kapsamda literatürde en sık olarak

kullanılan panel veri modelleri Sabit Etki Modeli ve Rastasal Etki Modelidir ki bu durum aşağıdaki gibi açıklanabilir:

k faktörlü doğrusal regresyon modeli eşitlik (4.6) ile gösterilmiştir (Sheytanova, 2014:5-6):

$$y_{it} = \beta_0 + \alpha_i + \beta_1 X_{1,it} + \dots + \beta_k X_{k,it} + \varepsilon_{it} \quad i=1, \dots, n; \quad t=1, \dots, T \quad (4.6)$$

Eşitlik (4.6)'da α_i her birey için özeldir ve böyle bir model, bireyler arasında heterojenliğin yönetilmesine izin verirken bu parametrenin modele dahil edilmesi, dinamik eğilimlerin neden olmadığı zaman içindeki gözlemler arasındaki korelasyonu açıklayabilir. Bireysel spesifik bileşen her birey için sabitlenebilir veya rastgele olabilir (ve rastgele bir değişken gibi ele alınabilir). Bu, Sabit Etki Modeli ve Rastasal Etki Modeli şeklinde adlandırılan iki ana panel veri modelinin varlığını tanımlar (Sheytanova, 2014:5-6) fakat aslında panel veri modelleri Havuzlanmış Regresyon Modeli, Sabit Etki Modeli ve Rastasal Etki Modeli şeklinde sınıflandırılmaktadır.

4.4.2.1. Havuzlanmış Regresyon Modeli

Havuzlanmış Regresyon Modeli, hem kesişim noktalarına hem de eğimlere atıfta bulunan sabit katsayılı bir model türüdür. Bu modelde araştırmacılar tüm verileri toplayabilir ve sıradan en küçük kareler regresyon modelini uygulayabilir (Hiestand, 2005:44). Havuzlanmış Regresyon Modeli eşitlik (4.7) ile gösterilir (Clark, Linzer, 2012:401):

$$y_i = \alpha + \beta x_i + \varepsilon_i; \quad \varepsilon_i \sim N(0, \sigma_y^2), \quad (4.7)$$

x'in modele bağımsız değişken olarak eklenmesi sonucu α 'nın sabit kalması bu modelin uygun olduğuna işaret etmektedir. Modelde birim etkilerin farklılık gösterdiği fakat x ile ilişkisiz olduğu durumda β tahminçileri sapmasız olmaktadır.

Havuzlanmış Regresyon Modeli için varsayımlar şu şekildedir (Wooldridge, ty:171):

1) $E(x'_t u_t) = 0, \quad t = 1, 2, \dots, T.$

2) $rank[\sum_{t=1}^T E(x'_t x_t)] = K.$

3) a) $E(u_t^2 x'_t x_t) = \sigma^2 E(x'_t x_t), \quad t = 1, 2, \dots, T \quad \sigma^2 = E(u_t^2)$ tüm t değerleri için

$$b) E(u_t u_s x_t' x_t) = 0, \quad t \neq s, \quad t, s = 1, 2, \dots, T.$$

Bu model Sabit Etki veya Rastsal Etki Modellerine göre daha kısıtlayıcı olmakla birlikte Sabit Etki Modeli uygun olmadığında kullanılmalıdır. Eğer ki Sabit Etki Modeli'nin kullanılması gerektiği yerde Havuzlanmış Regresyon Modeli kullanılırsa tahminler tutarsız olacaktır (Sheytanova, 2014:7).

4.4.2.2. Sabit Etki Modeli

Sabit Etki Modeli'nde yatay kesit birimlerinde sabit katsayı farklılaşırken eğim katsayısı zaman ve kesit birimleri için aynı olmaktadır (Arıca, 2014:183). Panel veri analizi genellikle zamansal farklılıktan ziyade kesitler arası farklılıkları dikkate almaktadır. Bu kapsamda Sabit Etki Modeli'nin en genel biçimde, kesitler arasında oluşan farklılığın sabit terimlerde oluşan farklılıklardan kaynaklandığını varsaymaktadır (Çemrek vd., 2017:49).

$$y_i = \sum_{j=1}^J \alpha_j z_{j[i]} + \beta x_i + \varepsilon_i; \quad \varepsilon_i \sim N(0, \sigma_y^2) \quad (4.8)$$

Sabit Etki Modeli eşitlik (4.8)'de gösterildiği üzere, y'nin x üzerindeki doğrusal bir regresyonudur ve z_j , her bir birim için (yıldan yıla veya ülkeden ülkeye gibi) açıklanmayan değişiklikleri veya etkileri açıklamak için $z_{j[i]} = 1$ ve $z_{j[i]} = 0$ değerlerini alan gösterge (kukla) değişkeni dizisini ifade etmektedir (Clark, Linzer, 2012:403). Burada amaç, kukla değişkenin sabit tutulmasıyla bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini ifade eden β katsayısının tahmin edilmesidir.

Tek açıklayıcı değişkenli Sabit Etki Modeli'nin 5 varsayımı bulunmaktadır (Stock, Watson; çeviren Saraçoğlu, 2011:367):

- $E(u_i | X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{iT}, \alpha_i) = 0$
- $(X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{iT}, u_{i1}, u_{i2}, \dots, u_{iT})$; bir birime ilişkin değerlerin, diğer birime ilişkin değerlerle özdeş ancak onlardan bağımsız dağıldıklarını varsayar.
- Tam çoklu doğrusallık yoktur.
- Büyük aykırı değerlerin veri setinde bulunma ihtimali azdır: (X_{it}, u_{it}) sıfırdan farklı sonlu dördüncü momente sahiptir.

- Veri birim için açıklayıcı değişkenler üzerine koşullu hatalar zaman ile ilişkisizdir¹ ; $t \neq s$ için $cov(u_{it}, u_{is} | X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{iT}, \alpha_i) = 0$.

Bu kapsamda Sabit Etki Modeli'nin avantajı, bireyin ve/veya zamana özgü etkilerin açıklayıcı değişkenler ile ilişkilendirilmesine izin verebilmesidir (Hsiao, 2007:9). Bu sayede sapmasız tahminler elde edilebilmektedir.

Fakat bu avantajının yanında, modele çok fazla sayıda kukla değişkenin eklenmesi serbestlik derecesi sorunu ortaya çıkararak, anlamlı bir istatistiki çözümleme yapmayı sağlayacak gözlem sayısında kayıp meydana getirebilmektedir. Bununla birlikte yine kukla değişkenin fazla olması çoklu doğrusal bağlantı sorununu ortaya çıkarabilmekte ve bu nedenle de bir ya da birkaç ana kütle katsayısının hassas tahminini güçleştirmektedir (Gujarati, Porter; çevirenler; Şenesen ve Şenesen, 2012:598).

Sabit Etki Modeli'nin önemli bir varsayımı da, zamanla değişmeyen özelliklerin bireye özgü olduğu ve diğer bireysel özelliklerle ilişkilendirilmemesi gerektiğidir. Her varlık farklıdır, dolayısıyla bu varlıkların hata terimi ve sabiti diğerleriyle ilişkilendirilmemelidir. Eğer ki hata terimleriyle ilişkilendirilirse Sabit Etki Modeli uygun model değildir (Nwakuya, Ijomah, 2017:276).

4.4.2.3. Rastsal Etki Modeli

Rastsal Etki Modeli'nde, bireysel etkiler yatay kesit birimleri arasında rastgele dağıtılır ve bireysel etkileri yakalamak için regresyon modeli, genel bir sabit terimi temsil eden bir kesişme terimiyle belirtilir (Seddighi, 2000; aktaran Hiestand, 2005:44). Bu kapsamda Rastsal Etki Modeli'nin ardındaki mantık, bireyler arasındaki bireye özgü etkinin ya da varyasyonun, açıklayıcı değişkenlerle ilişkili olmayan rastgele bir değişken olduğunun varsayılmış olmasıdır (Nwakuya, Ijomah, 2017:277). Bununla birlikte, Sabit Etki Modeli'ndeki fazla parametre sayısından dolayı ortaya çıkan serbestlik derecesi sorunu, Rastsal Etki Modeli'nde μ_i 'nin modele rastgele eklenmesiyle giderilebilmektedir (Baltagi, 2005:15). Dolayısıyla Rastsal Etki Modeli'nde serbestlik derecesi bir sorun olarak karşımıza çıkmamaktadır.

¹ Bu varsayım temelde u_{it} 'nin korelasyonsuz olması gerektiğini vurgulamaktadır.

Sabit Etki Modeli'ndeki Eşitlik (4.7)'de gösterilen α_j , Rastsal Etki Modeli'nde doğrudan tahmin edilemez fakat ortalaması μ_α ve varyansı σ_α^2 olan bir normal olasılık dağılımını takip ettiği varsayılır. Ortalama birim etki μ_α ile tahmin edilir ve σ_α^2 , diğer birim etkilerin bu değer etrafında ne kadar değiştiğini açıklar (Clark, Linzer, 2012:403).

Rastsal Etki Modeli eşitlik (4.9)'deki gibi gösterilir (Sheytanova, 2014:8):

$$y_{it} = \mu + \beta_1 X_{1,it} + \beta_2 X_{2,it} + \dots + \beta_k X_{k,it} + (\alpha_i - \mu) + \varepsilon_{it} \quad (4.9)$$

$u_{it} = (\alpha_i - \mu) + \varepsilon_{it}$ olarak yazıldığında eşitlik (4.9), eşitlik (4.10) şeklinde yazılabilir:

$$y_{it} = \mu + \beta_1 X_{1,it} + \beta_2 X_{2,it} + \dots + \beta_k X_{k,it} + u_{it} \quad (4.10)$$

Dolayısıyla u_{it} , bileşik hata terimini ifade etmekte ve iki kısımdan oluşmaktadır. Bu durum Rastsal Etki Modeli'nin "Hata Bileşenleri Modeli" olarak adlandırılmasına da neden olmuştur.

Eşitlik (4.8) ile (4.10) karşılaştırıldığında Sabit Etki Modeli ile Rastsal Etki Modeli arasındaki temel farkın sabit terimden kaynaklandığı görülmektedir ki bu sabit terim, Sabit Etki Modeli'nde, her bir yatay kesit birimine özgü olarak ortaya çıkarken Rastsal Etki Modeli'nde tek bir ortalama birim etki olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu modelin varsayımları ise şu şekildedir:

1. $E(u_{it}) = E((\alpha_i - \mu) + \varepsilon_{it}) = E(\alpha_i - \mu) + E(\varepsilon_{it}) = 0 + E(\varepsilon_{it}) = 0$

2. Tam rank: $rank(X) = rank(X'X) = K$;

3. Dışsallık:

$$E(u_{it}|x_i, \alpha_i) = 0; E(\alpha_i - \mu|x_i) = E(\alpha_i - \mu) = 0;$$

$$Cov(u_{it}, x_{it}) = Cov(\alpha_i, x_{it}) + Cov(\varepsilon_{it}, x_{it}) = 0;$$

4. Sabit Varyans:

$$E(u_{it}^2|x_i, \alpha_i) = \sigma_u^2; E(\alpha_i^2|x_i) = \sigma_\alpha^2;$$

5. Hataların u_{it} normal dağılımı.

Bu varsayımlardan 1 ve 3, Rastsal Etki Modeli'nin tutarlı olması için mutlak gerekli koşullardır. Bununla birlikte 3. varsayımın sağlanamaması otokorelasyon sorununu da beraberinde getirmektedir (Sheytanova, 2014:9).

Rastsal Etki Modeli'nin avantajları ise şunlardır: Örneklem büyüklüğü arttığında parametre sayısı sabit kalır; (Grup) varyasyonunun hem içinde hem de arasında değişiklik yapan verimli tahmin edicilerin türetilmesine izin verir; ve zamanla değişmeyen değişkenlerin etkisinin tahminini sağlar (Hsiao, 2007:8).

Sonuç olarak her iki modelin de kendine özgü avantajları ve handikapları bulunmakla birlikte önemli olan, hangi modelin seçilmesi gerektiğine karar verebilmektir.

4.4.3. Model Seçiminin Belirlenmesi

Panel veri analizlerinden Sabit Etki Modeli, daha çok kullanılan ve istatistiksel özellikleri bakımından istenilen özelliklere uygun bir modeldir fakat Rastsal Etki Modeli Sabit Etki Modeli'nden daha etkin sonuçlar üretiyorsa, Rastsal Etki Modeli ile devam edilmelidir (Bayraktutan, Demirtaş, 2011:9). Uygun şekilde kullanıldığında, Rastsal Etki Modeli en iyi doğrusal yansız tahminleri veririrken (BLUE), Sabit Etki Modeli tahminler için tutarlı sonuçlar vermektedir (Sheytanova, 2014:7). Bu ilişkiler tablo 4.2 ile gösterilmektedir.

Model Hipotez	Rastsal Etki Modeli Kullanıldığında	Sabit Etki Modeli Kullanıldığında
$H_0: Cov(\alpha_i, x_{it}) = 0$ Dışsallık	Tutarlı Verimli	Tutarlı Verimsiz
$H_1: Cov(\alpha_i, x_{it}) \neq 0$ İçsellik	Tutarsız	Tutarlı Muhtemelen Verimli

Tablo 4.2. Rastsal ve Sabit Etki Model Tahmin Edicilerinin Özellikleri.

Kaynak: Sheytanova, Teodora (2014). **The Accuracy of the Hausman Test in Panel Data: a Monte Carlo Study**, s.11

Daha açık bir ifadeyle, birim veya zaman etkilerin bağımsız değişkenler ile korelasyonsuz olması durumunda Rastsal Etki Modeli daha tutarlı tahminler vereceğinden Rastsal Etki Modeli'nin tercih edilmesi daha uygun olacakken, birim veya zaman etkilerin bağımsız değişkenler ile korelasyonlu olması durumunda ise Rastsal Etki Modeli'nin tahmincisi Sabit Etki Modeli tahmincisine göre daha sapmalı

sonuçlar verecek ve Sabit Etki Modeli tutarlı tahminler vereceği için Sabit Etki Modeli tercih edilecektir (Toramanoğlu, Görmüş, 2018:5).

Temelde bu iki model arasındaki farklılık, kesite özgü hata bileşeni ile açıklayıcı değişkenler arasındaki ilişki varsayımında yatsa da hangi modelin seçilmesi gerektiğiyle ilgili birkaç kriter de söz konusudur (Gujarati, Porter; çevirenler Şenesen ve Şenesen, 2012:606):

- T'nin büyük N'in küçük olduğu durumda, iki model tarafından tahmin edilen katsayıların değerlerinde pek farklılık ortaya çıkmamakla birlikte karar, hesaplama kolaylığına göre verilir ki bu durumda Sabit Etki Modeli daha uygun olabilir.
- N büyük T küçükken², iki yöntemde elde edilen tahminler önemli ölçüde farklılaşabilir. Eğer ki örnekleme kesit birimler daha büyük bir anakütleden rastgele seçilmişse Rastsal Etki Modeli uygun olurken rastsal olarak seçilmediği durumda Sabit Etki Modeli tercih edilmelidir.
- Hata bileşeni ε_i ve açıklayıcı değişken/değişkenler arasında korelasyon mevcutsa, Rastsal Etki tahminleri sapmalı olurken Sabit Etki Modeli tahminleri sapma göstermez.
- N'in T'den büyük olması durumunda, Rastsal Etki Modeli'nin varsayımları geçerliyse Rastsal Etki Modeli'nin tahminleri Sabit Etki Modeli'ninkinden daha etkindir.

Sonuç olarak Rastsal Etki Modeli'nin avantajları Sabit Etki Modeli'nin dezavantajlarını oluştururken, Sabit Etki Modeli'nin avantajları da Rastsal Etki Modeli'nin dezavantajlarını oluşturmaktadır (Hsiao, Yanan, 2006:11). Bu kapsamda araştırmacı, bu kriterlerin yanı sıra hangi modelin uygun olduğuna karar vermek için Hausman Testi'ne de yönelmektedir (Sheytanova, 2014:11).

4.4.3.1.Hausman Testi

Hausman Testi, hata terimi ile açıklayıcı değişkenler arasında birim etkiden kaynaklı bir korelasyonun varlığını, daha açık şekilde, Rastsal Etki Modeli'nin uygunluğunu test etmektedir. Diğer bir ifadeyle, Sabit Etki Modeli ile Rastsal Etki Modeli tahminleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlılığının araştırılmasında kullanılmaktadır (Göral, 2015:120).

² Bu durum **kısa paneli** ifade etmektedir.

Hausman Test İstatistiği hesaplanırken, GEKK tahmincisi ile grup içi tahmincinin varyans kovaryans matrisleri arasındaki farktan faydalanılarak, H istatistiği hesaplanmakta ve Hausman Testi bu farkın (H), sifıra eşit olup olmadığını sınamaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2012a:180; aktaran Ayrıçay, Türk, 2014:64). İki tahmin arasındaki farklılığın bir ölçütü olan H istatistiği eşitlik (4.11) ile hesaplanmaktadır (Clark, Linzer, 2012:408):

$$H = (\hat{\beta}_{RE} - \hat{\beta}_{FE})' (Var(\hat{\beta}_{FE}) - Var(\hat{\beta}_{RE}))^{-1} (\hat{\beta}_{RE} - \hat{\beta}_{FE}) \quad (4.11)$$

Burada $\hat{\beta}_{RE}$ ve $\hat{\beta}_{FE}$ sırasıyla Rastсал ve Sabit Etki Modeli için katsayı tahminlerinin vektörleridir. Bu istatistik, boş hipotez altında ki-kare dağılımı $\chi^2(k)$ göstermektedir ve serbestlik derecesi k faktör sayısına eşittir (Sheytanova, 2014:12).

Hausman Testi'nin H_0 hipotezi, "Rastсал Etki Modeli geçerlidir, yani bileşik hata terimiyle açıklayıcı değişkenler arasında bir korelasyon yoktur" (Hoechle, 2007:305) şeklindeyken alternatif hipotez, "Sabit Etki Modeli geçerlidir" şeklindedir. $H \geq \chi^2(k)$ durumunda, H_0 hipotezi reddedilerek alternatif hipotez kabul edilir ve Sabit Etki Modeli kullanılır, tersi durum olursa da H_0 hipotezi kabul edilir, Rastсал Etki Modeli daha uygundur.

Hausman Testi, Rastсал Etki Modeli ile Sabit Etki Modeli arasında uygun seçimin yapılmasını sağlamaktadır. Bu nedenle, Rastсал Etki'nin Ortak (Havuzlanmış Regresyon) Etki'den daha iyi olup olmadığını belirlemek için bir sonraki adım, Lagrange Multiplier (LM) Testi'nin uygulanmasıdır (Zulfikar, ty:10).

4.4.3.2. Breush Pagan LM Testi

Breush Pagan LM testi Havuzlanmış Regresyon Modeli ile Rastсал Etki Modeli'nden hangisinin uygun olduğuna ilişkin bilgi vermektedir.

Breush ve Pagan (1980), OLS kalıntılarına dayanan Rastсал Etki Modeli için maksimum olabilirlik tahminine dayanan bir Lagrange Çarpanı testi geliştirmiştir. Boş hipotez altında LM, bir serbestlik dereceli ki kare dağılımına sahipken (Greene, 2002:298-99) hipotezler de eşitlik (4.12) ve (4.13)'deki gibidir (Herwartz, 2006:3570):

$$H_0: \sigma_\mu^2 = 0 \quad (4.12)$$

$$H_A: \sigma_\mu^2 > 0 \quad (4.13)$$

LM test istatistiği ise eşitlik (4.14) ile hesaplanmaktadır:

$$LM = NT/2(T - 1) \{ [\sum_{i=1}^N (\sum_{t=1}^T \hat{e}_{it})^2 / (\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{e}_{it}^2)] - 1 \} \quad (4.14)$$

Burada N gözlem sayısını, T zaman periyodunu ifade ederken H_0 hipotezi geçerliyse $LM \sim \chi^2_{(1)}$ dir. Eğer ki $LM \geq \chi^2_{(1-\alpha,1)}$ ise H_0 hipotezi reddedilerek alternatif hipotez kabul edilir ve Rastsal Etki Modeli'nin uygun olduğu sonucuna ulaşılır (Nwakuya, Ijomah, 2017:278).

4.4.4. Panel Veri Uygulama Sonuçları

Çalışmada öncelikle serilerin durağanlığına ilişkin birim kök testleri uygulanacaktır fakat birim kök testlerinin doğru sonuçlar verebilmesi için yatay kesit bağımlılığının araştırılması son derece önemlidir. Çünkü yatay kesit bağımlılığının bulunması uygulanacak birim kök testlerinin nesillerinde farklılık oluşturmaktadır. Bu kapsamda çalışmada öncelikle yatay kesit bağımlılığı incelenmiş, ardından birim kök testleri uygulanmış ve değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını araştırmak amacıyla panel eş bütünleşme testi uygulanmıştır. Son olarak uygun model tespit edilerek analiz sonuçlandırılmıştır.

4.4.4.1. Yatay Kesit Bağımlılığı

Yatay kesit bağımsızlığı, paneldeki birimlerden herhangi birinde ortaya çıkan bir şoktan tüm ülkelerin aynı oranda etkilendiğini ve ülkelerin herhangi birinde gerçekleşen bir makroekonomik şokun, paneldeki diğer ülkelere etki etmediği varsayımından hareket etmektedir (Koçbulut, Altıntaş, 2016:152).

Sabit veya Rastsal Etki Modeli gibi geleneksel panel tahminçileri, yatay kesit bağımlılığının derecesine ve bu bağımlılığı üreten kaynağın regresörlerle ilişkili olup olmadığına bağlı olarak yanıltıcı çıkarım ve hatta tutarsız tahminçilere neden olabilir (Chudik, Peseran, 2013:2). Bu kapsamda analizlere geçmeden önce bu sorunun varlığının araştırılması elde edilecek sonuçların doğruluğu için büyük önem taşımaktadır. Yatay kesit verisinin ve zaman verisinin boyutlarının durumuna göre bu bağımlılığı ölçen birkaç test bulunmaktadır.

Panelin zaman uzunluğu yatay kesit uzunluğundan büyükse Breusch-Pagan (1980) Lagrange Multiplier (LM) testi ile; iki uzunluk da büyükse Peseran (2004) Cross-Section Dependence (CD) testi ile incelenebilmektedir. Fakat LM testi, grup

ortalaması sıfırken bireysel ortalama sıfırdan farklı olduğunda sapma gösterdiğinden Pesaran, Ullah ve Yagamata (2008) bu sapmayı ortadan kaldırmak için, teste varyans ve ortalamayı da eklemiştir. Bu nedenle test Sapması Düzeltilmiş LM Testi (LMadj) olarak isimlendirilmektedir (Göçer vd., 2012:456). Pesaran CDim Testi ise, zaman verisi uzunluğu yatay kesit verisi uzunluğundan büyükse fakat bu fark fazla değilse kullanılmaktadır (Topaloğlu, 2018:22).

Bu kapsamda tüm testler için H_0 hipotezi *yatay kesit bağımlılığı yoktur* şeklindeyken, alternatif hipotez *yatay kesit bağımlılığı vardır* şeklindedir. Yatay kesit bağımlılığının olup olmadığının araştırılması yapılacak birim kök testleri için de önemlidir çünkü H_0 hipotezi reddedilemediğinde birinci kuşak birim kök testleri, reddedilirse ikinci kuşak birim kök testleri uygulanmalıdır. Tablo 4.3'de yatay kesit bağımlılık testlerinden Pesaran LM Testi'ne ilişkin sonuçlar gösterilmektedir. Bu testin seçilmesinin nedeni yatay kesit uzunluğunun zaman uzunluğundan küçük olması ve boyut farkının fazla olmamasıdır.

Ülkeler	Uygulanan test	Test istatistiği ve olasılık değeri*
G8&D8	Pesaran Scaled LM	1.763732 [0.0778]
D8	Pesaran Scaled LM	0.906770 [0.3645]
G8	Pesaran Scaled LM	2.407648 [0.0161]

*Sonuçlar yüzde beş anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

Tablo 4.3. Yatay Kesit Bağımlılık Testi Sonuçları.

Tablodaki sonuçlara bakıldığında, "G8&D8" ve "D8" modeli için Pesaran LM Testi'nin olasılık değeri 0.05 anlamlılık düzeyinden büyük olduğundan H_0 hipotezi reddedilememiş fakat "G8" modeli için %5 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu için reddedilmiştir. Bu anlamda "G8&D8" ve "D8" modelleri yatay kesit bağımlılığı içermezken, "G8" modelinde yatay kesit bağımlılığı söz konusudur. Dolayısıyla çalışmanın devamında "G8&D8" ve "D8" modelleri için birinci kuşak birim kök testleri uygulanacak, "G8" modeli için ise ikinci kuşak birim kök testleri uygulanacaktır.

4.4.4.2. Birim Kök Testleri

Analizlere başlanmadan önce serilerin durağan olup olmadığı araştırılmalıdır ve bunun en bilinen yöntemi birim kök testi uygulamaktır. Daha açık bir ifadeyle,

serilerin kendilerinden önceki dönemlerde meydana gelen şoklardan etkilenme derecesi durağanlık kapsamında incelenirken, bu şokların kalıcı olmaksızın serinin ortalama değerinde bir değişikliğe neden olmaması, durağan bir süreci ifade etmekte ve serilerin birim kök içermediği anlamını taşımaktadır.

Panel birim kök testleri ise Quah (1992, 1994) ile Levin ve Lin (1993, LL) tarafından geliştirilmiştir (Im vd., 2003:54). Bu çalışmalarından sonra, birim köklerin incelenmesi panel verilerin ampirik analizinde giderek daha önemli bir rol oynamıştır. Nitekim, panel modellerde karma serilerin araştırılması büyük bir gelişme göstermiş ve çeşitli ekonomi alanlarına (satın alma gücü paritesi hipotezi analizi, büyüme ve yakınsama sorunları, tasarruf ve yatırım dinamikleri, uluslararası Ar-Ge yayımları, vb.) panel birim kök testleri uygulanmıştır (Hurlin, Mignon, 2007:2). Bununla birlikte Levin ve Lin (LL) (2002), Im, Pesaran ve Shin (IPS) (2003), Maddala ve Wu (MW) (1999) ve Hadri (2000) tarafından geliştirilen panel birim kök testleri literatürde standart bir şekilde bulunmaktadır (Karaca, 2012:148).

Birinci nesil birim kök testleri, paneldeki yatay kesit birimlerinin bağımsız olduğu ve paneldeki birimlerden birinde oluşan şokun, yatay kesit birimlerinin hepsini aynı oranda etkilediği varsayımından yola çıkmaktadır (Göçer vd., 2012:457). Fakat yatay kesit bağımsızlık hipotezi, birim kök testlerinin makroekonomik uygulamalarının çoğunda, oldukça kısıtlayıcı ve gerçeklikten uzak bir varsayımdır çünkü ekonomilerin hareketleri sıklıkla gözlenmektedir (Hurlin, Mignon, 2007:3).

$t = 1, \dots, T$ zaman periyotları ve $i = 1, \dots, N$ kesit birimleri için gözlemlenebilir olan y_{it} panel veri değişkeni için yatay kesit bağımlılığının dikkate alınmaması, birim kök hipotezini test ederken aldatıcı çıkarımlara yol açabileceği bir gerçektir. Bu, Y_1, \dots, Y_N 'nin ortaklaşa birim kökünün durağan olmadığı hipotezini test etmek için tasarlanan panel birim kök testleri için kesinlikle geçerlidir fakat asıl sorun her bir kesit birimine tek değişkenli birim kök testleri uygularken ortaya çıkmaktadır (Westerlund, 2016:303-304). Yatay kesit bağımlılıklar ile karakterize edilen serilere birinci nesile ait testlerin uygulanması boyut bozulmalarına ve düşük güce yol açtığından bu önemli bir konudur. Quah (1994) tarafından tartışıldığı gibi, yatay kesit bağımlılıklarının modellenmesi zor bir iştir, çünkü birim gözlemlerde doğal bir sıralama yoktur. Bu durum ise ikinci nesil birim kök testlerinin neden ortaya çıktığını göstermektedir (Hurlin, Mignon, 2007:3). Başlıca ikinci kuşak birim kök testleri olarak Taylor ve Sarno (1998) tarafından sunulan MADF (Multivariate Augmented Dickey

Fuller), Breuer vd. (2002) tarafından sunulan SURADF (Seemingly Unrelated Regression Augmented Dickey Fuller) ve Pesaran'ın (2006) geliştirdiği CADF (Cross-sectional Augmented Dickey Fuller) testleri sayılabilir (Göçer vd., 2012:457).

Bu kapsamda çalışmada birinci kuşak birim kök testlerinden Levin, Lin ve Chu (LLC) ile Im, Pesaran ve Shin (IPS) birim kök testleri; ikinci kuşak birim kök testlerinden ise CADF testi incelenecektir.

4.4.4.2.1. Levin, Lin ve Chu Testi (LLC)

LLC, bireysel birim kök testleri, dengeden oldukça kalıcı sapmalar nedeniyle alternatif hipotezlere karşı sınırlı bir güce sahiptir ve özellikle küçük örneklerde daha ciddi bir sorun olarak karşımıza çıktığını savunmaktadır. Bununla birlikte LLC, her kesit için ayrı ayrı birim kök testlerinden ziyade daha güçlü bir panel birim kök testi tavsiye etmektedir. Burada H_0 hipotezi, "değişken birim köke sahiptir" şeklindeki alternatif hipotez, "değişken durağandır" şeklindedir (Baltagi, 2005:240). Bu kapsamda H_0 hipotezinin reddi, paneli oluşturan tüm değişkenlerin durağanlığını; kabulü ise paneli oluşturan tüm değişkenlerin birim köke sahip olduğunu ifade etmektedir.

Levin vd, $i = 1, \dots, N$ kişilik bir panel için stokastik süreci (y_{it}) gözlemlemiş ve her bireyin $t = 1, \dots, T$ zaman serisi gözlemlerini içerdiğini belirtmişlerdir. Bununla beraber paneldeki her elemana (y_{it})'in entegre edilip edilmediğini belirlemek istemişlerdir. Paneldeki tüm bireylerin aynı dereceden kısmi otokorelasyona sahip olduğunu ancak hata terimindeki diğer tüm parametrelerin elemanlar arasında serbestçe değişmesine izin verildiğini varsayarak temel hipotez için aşağıdaki eşitlikten yola çıkmışlardır (Levin vd, 2002:4-5):

$$\Delta y_{it} = \delta y_{it-1} + \sum_{L=1}^{p_i} \theta_{iL} \Delta y_{it-L} + \alpha_{mi} d_{mt} + \varepsilon_{it}, \quad m = 1, 2, 3. \quad (4.15)$$

Ancak burada p_i bilinmediğinden testi uygulamak için üç aşamalı bir prosedür uygulanmalıdır. İlk adımda, paneldeki her birey için ayrı ADF regresyonları gerçekleştirilir ve iki ortogonalize artık oluşturulur. İkinci adımda, her birey için uzun vade standart sapmanın kısa vadedeki standart sapmaya oranı tahmin edilir. En sonda ise toplanan t istatistikleri hesaplanır³.

³ Matematiksel ifade olarak daha detaylı bilgi için bakınız: Levin, Lin, Chu, 2002:5-6-7-8.

LLC, panel birim kök testlerinin, N'in 10 ile 250 ve T'nin 25 ile 250 arasında olduğu orta büyüklükteki paneller için kullanılmasını önermekte, standart panel prosedürlerinin bu boyuttaki paneller için hesaplama açısından uygun veya yeterince güçlü olmayabileceğini iddia etmektedirler. Bununla birlikte çok büyük N ve çok küçük T için normal panel veri prosedürlerini önermektedirler (Baltagi, 2005:241). Bununla birlikte LLC Testi'nin sınırlamaları da söz konusudur: Bunlardan ilki, yatay kesitler arasındaki bağımsızlık varsayımdır ve yatay kesitsel korelasyon mevcutsa LLC uygulanabilir değildir; ikincisi de, tüm kesitlerin bir birim köke sahip olması veya olmaması varsayımdır (Baltagi, 2005:241).

4.4.2.2.2. Im, Pesaran ve Shin Testi (IPS)

LLC Testi'nin kısıtlı varsayımlarına karşılık IPS Testi, heterojen bir $y_{i,t-1}$ katsayısına izin vererek bireysel birim kök test istatistiklerinin ortalamalarına dayanan alternatif bir test prosedürü önermektedir. u_{it} seri olarak kesitsel birimler arasında farklı seri korelasyon özellikleri ile bağlantılı olduğunda ADF testlerinin bir ortalamasını önermektedir (Baltagi, 2005:242).

Stokastik sürecin (y_{it} 'nin) birinci dereceden otoregresif süreç tarafından üretildiği varsayılırsa (Im vd., 2003:55):

$$y_{it} = (1 - \phi_i)\mu_i + \phi_i y_{i,t-1} + \varepsilon_{it}, \quad i = 1, \dots, N, \quad t = 1, \dots, T, \quad (4.16)$$

burada başlangıç değerleri, y_{i0} verilir. Tüm i için birim köklerin $\phi_i = 1$ boş hipotezini test etmekle ilgilenildiği için eşitlik (4.16) şu şekilde ifade edilebilir:

$$\Delta y_{it} = \alpha_i + \beta_i y_{i,t-1} + \varepsilon_{it}, \quad (4.17)$$

Eşitlik (4.17)'de $\alpha_i = (1 - \phi_i)\mu_i$, $\beta_i = -(1 - \phi_i)$ ve $\Delta y_{it} = y_{it} - y_{i,t-1}$ 'i gösterirken H_0 hipotezi ve alternatif hipotez eşitlik (4.18) ve (4.19)'daki gibi olur.

$$H_0: \beta_i = 0 \quad \text{tüm yatay kesit birimleri için} \quad (4.18)$$

$$H_A: \beta_i < 0, \quad i = 1, \dots, N_1, \quad \beta_i = 0, \quad i = N_1 + 1, N_1 + 2, \dots, N. \quad (4.19)$$

Alternatif hipotezin bu formülasyonu, β_i 'nin gruplar arasında farklılık göstermesine izin verir ve homojen alternatif hipotezden daha geneldir. Ayrıca, bireysel serilerin bazılarının (hepsi değil) alternatif hipotez altında birim köklere sahip olmasını sağlar. Bununla birlikte alternatif hipotez altında, durağan olan bireysel süreçlerin fraksiyonunun sıfır olmadığı, yani $\lim_{N \rightarrow \infty} (N_1/N) = \delta, \quad 0 < \delta \leq 1$

olduğu varsayılmaktadır ki bu durum, panel birim kök testlerinin tutarlılığı için gereklidir (Im vd., 2003:55)

IPS (2003)'de ilk olarak her bir yatay kesit birimi için t istatistiği⁴ hesaplanır. Daha sonra da t_i 'lerin ortalaması alınarak Z istatistiği hesaplanır:

$$\bar{Z} = \left(\frac{\sqrt{N}(\bar{t} - E(\bar{t}))}{\text{Var}(\bar{t})} \right) \sim N(0,1) \quad (4.20)$$

burada $\bar{t} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N t_i$ şeklinde hesaplanmaktadır (Çetin, Ecevit, 2010:173-174).

Temel sorun $E(\bar{t})$ ve $\text{Var}(\bar{t})$ 'nin hesaplanmasıdır ki bu da Monte Carlo simülasyonu ile gerçekleştirilir⁵. Bununla birlikte testte t'nin tüm yatay kesit birimleri için aynı olduğu ve dolayısıyla $E(\bar{t})$ ve $\text{Var}(\bar{t})$ 'nin tüm i için aynı olduğu varsayımı unutulmamalıdır. Bu nedenle, dengesiz panel veri kullanılırsa, kritik değerleri elde etmek için daha fazla simülasyon yapılması gereklidir (Maddala, Wu, 1999:635).

4.4.4.2.3. CADF Testi

Pesaran (2003), yatay kesit bağımlılığı problemini ele almak için farklı bir yaklaşım önererek, artıklar için heterojen yüklemeye faktörlerine sahip tek faktörlü bir model düşünmüştür. Bununla birlikte birim kök testlerini tahmin edilen ortak faktörlerden sapmalara dayandırmak yerine, standart Dickey-Fuller (DF) veya Artırılmış Dickey-Fuller (ADF) regresyonlarını, gecikmeli ortalamaların yatay kesit ortalaması ve bireysel serilerin ilk farkları ile güçlendirmektedir (Hurlin, Mignon, 2007:19).

y_{it} , t zamanında i'inci yatay kesit birimi üzerindeki gözlem olsun ve basit dinamik doğrusal heterojen panel veri modeline göre oluşturulduğu varsayalım (Pesaran, 2007:268):

$$y_{it} = (1 - \phi_i)\mu_i + \phi_i y_{i,t-1} + u_i \quad i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T \quad (4.21)$$

başlangıç değeri olan y_{i0} , kesin ortalama ve varyans ile belirli bir yoğunluk fonksiyonuna ve hata terimi u_{it} de tek faktörlü bir yapıya sahiptir:

$$u_i = \gamma_i f_t + \varepsilon_{it} \quad (4.22)$$

⁴ $t_i = \hat{\beta}_i / sh(\hat{\beta}_i)$

⁵ Daha detaylı matematiksel analiz için bakınız: Im, Pesaran, Shin, 2003:63-67.

Eşitlik (4.22)'de f_i gözlemlenmemiş ortak etki ve ε_{it} ise bireysel hata terimidir. Bu kapsamda eşitlik (4.21) ve (4.22)'nin, eşitlik (4.23)'deki gibi yazılması mümkündür:

$$\Delta y_{it} = \alpha_i + \beta_i y_{i,t-1} + \gamma_i f_t + \varepsilon_{it} \quad (4.23)$$

burada $\alpha_i = (1 - \phi_i)\mu_i$, $\beta_i = -(1 - \phi_i)$ ve $\Delta y_{it} = y_{it} - y_{i,t-1}$ temsil etmekteyken $\phi_i=1$ şeklindeki birim kök hipotezi şu şekilde oluşturulabilir:

$$H_0 : \beta_i = 0 \text{ tüm } i \text{ değerleri için} \quad (4.24)$$

$$H_A : \beta_i < 0, i = 1, 2, \dots, N, \beta_i = 0, i = N_1 + 1, N_1 + 2, \dots, N \quad (4.25)$$

Durağan olan bireysel süreçlerin fraksiyonu olan N_1/N 'in sıfır olmadığı varsayılırken bu varsayımın da $N \rightarrow \infty$ durumunda $0 < \delta \leq 1$ olacak şekilde sabit δ değerine eğilimli olduğu varsayılmalıdır ki bu durum, Im vd. (2003)'de ifade edildiği gibi, panel birim kök testlerinin tutarlılığı için gereklidir.

Bununla birlikte temel CADF denklemi eşitlik (4.26)'daki gibidir (Pesaran, 2007:269):

$$\Delta y_{it} = a_i + b_i y_{i,t-1} + c_i \bar{y}_{t-1} + d_i \Delta \bar{y}_t + e_{it} \quad (4.26)$$

CADF ile paneli oluşturan serilerdeki her bir yatay kesit biriminde durağanlık sınanabilmektedir. Bu sayede serilerin durağanlığı, hem panelin geneli için hem de yatay kesitlerin her biri için ayrı ayrı incelenebilmektedir. Her ülkenin zaman etkilerinden farklı etkilendiğini varsayan ve mekansal otokorelasyonu dikkate alan CADF testi, $T > N$ ve $N > T$ olduğunda uygulanmaktadır. Bu test istatistiğinden elde edilen değerler, Pesaran (2007)'in CADF kritik tablo değerleriyle karşılaştırılır ve böylece her ülke için durağanlık sınanmaktadır (Altıntaş, Mercan, 2015:361). CADF paneldeki her bir yatay kesit için durağanlık sınaması yaparken, CADF'den türetilen CIPS ile de panelin geneli için durağanlık sınaması yapılmasına olanak sağlamaktadır.

Pesaran (2007)'in geliştirdiği CADF testinde her bir yatay kesite ait birim kök test istatistiklerinin ortalaması alınarak panelin geneli için durağanlık sınaması (Koçbulut, Altıntaş, 2016:155) yapan CIPS istatistiği ise eşitlik (4.27)'deki gibi hesaplanmaktadır (Pesaran, 2007:267):

$$CIPS = N^{-1} \sum_{i=1}^N CADF_i \quad (4.27)$$

CIPS değerleri tablo halinde verilmekte olup, Monte Carlo simülasyonu ile hesaplanmaktadır. Bununla birlikte bu istatistiklerle küçük T ve N boyutlarında dahi güçlü sonuçlar ortaya çıkmaktadır.

Tablo 4.4 uygulanan birim kök test sonuçlarını göstermektedir. Yukarıda bahsedildiği üzere birim kök testleri yapılmadan önce modelde yatay kesit bağımlılığının bulunup bulunmadığına bakılması uygulanacak birim kök testleri açısından önem arz etmektedir. Dolayısıyla "G8" ülkelerini içeren modelde yatay kesit bağımlılığı olduğu için uygulanan birim kök testleri ikinci nesilken, "D8" ve tüm ülkeleri kapsayan modellerde bağımlılık bulunmadığından uygulanan testler birinci nesildir.

Ülkeler	Değişken	Uygulanan test		Düzye Değeri	Birinci Fark Değeri
		Birinci Nesil Birim Kök Testleri	İkinci Nesil Birim Kök Testleri	Test İstatistiği ve Olasılık değeri	Test İstatistiği ve Olasılık Değeri*
G8&D8	LogCO ₂	LLC	Yatay kesit bağımlılığı olmadığı için ikinci kuşak testler uygulanmamıştır.	0.96505 [0.8327]	-4.25756 [0.0000]
		IPS		0.67288 [0.7495]	-9.93821 [0.0000]
		ADF-Fisher		37.3669 [0.2361]	99.2683 [0.0000]
	Logy	LLC		0.36968 [0.6442]	-4.25756 [0.0000]
		IPS		-0.29393 [0.3844]	-6.18378 [0.0000]
		ADF-Fisher		39.1804 [0.1788]	99.2683 [0.0000]
	Loget	LLC		1.99810 [0.9771]	-37.5468 [0.0000]
		IPS		0.77249 [0.7801]	-22.2893 [0.0000]
		ADF-Fisher		34.7903 [0.3365]	433.662 [0.0000]
D8	logCO ₂	LLC	Yatay kesit bağımlılığı olmadığı için ikinci kuşak testler uygulanmamıştır.	-0.69295 [0.2441]	-3.77243 [0.0001]
		IPS		-0.98760 [0.1617]	-6.72354 [0.0000]
		ADF-Fisher		18.7674 [0.2809]	69.4297 [0.0000]
	Logy	LLC		-0.23202 [0.4083]	-1.05854 [0.1449]
		IPS		-0.84801 [0.1982]	-2.78528 [0.0027]
		ADF-Fisher		19.6124 [0.2382]	38.3933 [0.0013]
	Loget	LLC		0.75399 [0.7746]	-8.87475 [0.0000]
		IPS		0.79672 [0.7872]	-8.28474 [0.0000]
		ADF-Fisher		11.3654 [0.7864]	83.0378 [0.0000]

∞	LogCO ₂	Birinci kuşak testler uygulanmamıştır	PESCADF	2.596 [0.995]	-3.521 [0.0000]
	Logy		PESCADF	-0.715 [0.237]	-2.144 [0.016]
	Loget		PESCADF	1.044 [0.852]	-3.340 [0.0000]

*Sonuçlar yüzde 5 anlamlılık düzeyinde incelenmiştir.

Tablo 4.4. Birim Kök Test Sonuçları.

Tablodaki sonuçlara bakıldığında değişkenlerin düzey değerleri $I(0)$ %5 anlamlılık düzeylerinden yüksek olduğu için H_0 hipotezi reddedilememiş ve serilerin düzeyde durağan olmadığı anlaşılmıştır. Birinci sıra farkları alındığında ise %5 anlamlılık düzeyinden küçük değerlere ulaşılarak H_0 hipotezi reddedilebilmiş ve serilerin 1.sıra fark düzeylerinde $I(1)$ durağan olduğu görülmüştür. Bununla birlikte tablo 4.4'deki sonuçlar "G8" modeli için yatay kesit bağımlılığının olduğuna işaret ettiğinden birinci kuşak birim kök testleri uygulanamazken ikinci kuşak birim kök testlerinden Pesaran'ın CADF testi uygulanmıştır. Düzey değeri $I(0)$ %5 anlamlılık düzeyinden yüksek olduğu için H_0 hipotezi reddedilemezken birinci sıra farkı alındığında ise %5 anlamlılık düzeyinde H_0 hipotezi reddedilebilmiş ve serilerin 1.sıra fark düzeylerinde $I(1)$ durağan olduğu görülmüştür. Bu kapsamda modeldeki tüm değişkenlerin düzey değerlerinde değil birinci sıra farklarında $I(1)$ durağan duruma ulaştığı sonucuna varılmıştır.

4.4.4.3.Eşbütünleşme Testi

Birim kök analizi serilerin durağan olmadığı durumlarda serilerin farklarının alınması yoluyla durağanlık sağlayabilmektedir fakat böyle bir durumda serilerin uzun dönemli analizleri yapılmak istendiğinde veri kayıpları da ortaya çıkmaktadır. Bu kapsamda eşbütünleşme analizi seriler durağan olmasa dahi aralarındaki ilişkinin incelenmesine olanak sağlamakla birlikte, aynı durağanlık düzeyindeki değişkenlerin analizini de gerçekleştirilebilmektedir (Tarı, 2008:406).

Daha açık bir ifadeyle, eşbütünleşme analiziyle seriler arasında uzun dönemde bir ilişkinin varlığı araştırılmaktadır. Bu kapsamda panel eşbütünleşme testleri için yaygın olarak Pedroni Eşbütünleşme, Kao Eşbütünleşme ve Westerlund Eşbütünleşme testleri uygulanmaktadır. Bu çalışmada ise serilerin 1.sıra farklarında durağan duruma ulaşmaları sebebiyle Pedroni Eşbütünleşme Testi kullanılmıştır.

Pedroni Eşbütünleşme Testi'nin alt yapısını Engle-Granger testi oluşturmakta olup serilerin $I(1)$ yani birinci sıra farklarında durağan olduğu durumda geçerli

olmaktadır (Ergün, Polat, 2017:126). Pedroni (1999)'de H_0 hipotezi "eşbütünleşme ilişkisi yoktur" savıyla ifade edilen 7 farklı panel eşbütünleşme test istatistiği⁶ elde etmiştir. Bunlardan ilk dördü grup içi (panel-v, panel-p, yarı parametrik panel-t ve parametrik panel-t) istatistiklerini kapsar. Son üçü gruplar arası odaklı testler olup grup-p istatistiği, yarı parametrik grup-t istatistiği ve parametrik grup-t istatistiği olarak sıralanabilir (Çetin vd., 2014:32).

Özellikle grup içi istatistikler, hem pay hem de payda terimlerini N boyutu üzerinde ayrı ayrı toplayarak oluşturulurken gruplar arası istatistikler, N boyutu üzerinde toplamadan önce payın paydaya bölünmesiyle oluşturulur. Birincisi, tahmini kalıntılar üzerindeki birim kök testleri için farklı birimler arasında otoregresif katsayıyı etkin bir şekilde bir araya getiren tahmincilere dayanırken ikincisi, her bir i birimi için ayrı ayrı tahmin edilen katsayıları ortalayan tahmincilere dayanmaktadır. Bu ayrımın bir sonucu, alternatif eşbütünleşme hipotezi altında tahmin edilen kalıntılarının otoregresif katsayısı γ_i olarak ortaya çıkmaktadır. Bu kapsamda grup-içi istatistikler için hipotezler:

$$H_0 : \gamma_i = 1 \quad \text{tüm } i \text{ değerleri için} \quad (4.28)$$

$$H_1 : \gamma_i = \gamma < 0, \quad \text{tüm } i \text{ değerleri için} \quad (4.29)$$

Bu şekilde $\gamma_i = \gamma$ için ortak bir değer tahmin edilebilir. Buna karşın gruplar arası istatistikler için hipotezler:

$$H_0 : \gamma_i = 1 \quad \text{tüm } i \text{ değerleri için} \quad (4.30)$$

$$H_1 : \gamma_i < 0 \quad \text{tüm } i \text{ değerleri için} \quad (4.31)$$

Böylece alternatif hipotez altında $\gamma_i = \gamma$ için ortak bir değer tahmin edilmez (Pedroni, 1999:657).

Tablo 4.5 değişkenler arasındaki Pedroni eşbütünleşme test sonucunu göstermektedir.

⁶ Bu istatistiklerin hesaplanma şekilleri için bakınız: Pedroni, 1999:660-661.

Ülkeler	Pedroni Test İstatistikleri	Test İstatistiği ve Olasılık Değeri*
G8&D8	Panel v	-1.062572 [0.8560]
	Panel rho	1.322167 [0.9069]
	Panel PP	-0.500688 [0.3083]
	Panel ADF	-1.438604 [0.0751]
	Grup rho	1.109566 [0.8664]
	Grup PP	-3.348864 [0.0004]
	Grup ADF	-6.758277 [0.0000]
D8	Panel v	1.613194 [0.0534]
	Panel rho	1.333162 [0.9088]
	Panel PP	0.277363 [0.6092]
	Panel ADF	-1.077066 [0.1407]
	Grup rho	1.893452 [0.9709]
	Grup PP	-0.288937 [0.3863]
	Grup ADF	-1.983927 [0.0236]
G8	Panel v	5.073276 [0.0000]
	Panel rho	0.397839 [0.6546]
	Panel PP	-0.685561 [0.2465]
	Panel ADF	-2.974056 [0.0015]
	Grup rho	1.264646 [0.8970]
	Grup PP	-1.027462 [0.1521]
	Grup ADF	-3.450815 [0.0003]

*Sonuçlar %5 anlamlılık düzeyinde incelenmiştir.

Tablo 4.5. Eşbütünleşme Test Sonuçları.

Tablo 4.5'deki Pedroni Test İstatistiği sonuçları, "G8&D8" modeli için 7 değerden 5'i H_0 hipotezini kabul ederek, "D8" modeli için 7 değerden 6'sı H_0 hipotezini kabul ederek, "G8" modeli için 7 değerden 4'ü H_0 hipotezini kabul ederek, 3 modelde de değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını göstermektedir.

Eşbütünleşme ilişkisinin bulunmaması modellerin dinamik bir yapıya sahip olmadığını göstermektedir. Bu kapsamda çalışmanın devamında modelin belirlenebilmesi için öncelikle Hausman Testi ile Rastsal Etki Modeli ile Sabit Etki

Modeli'nden hangisinin uygun olduğuna ilişkin bir sonuç elde edilecek, ardından bu sonucu desteklemek amacıyla da Breush Pagan LM Testi gerçekleştirilecek ve elde edilecek sonuçlara göre model kurulma aşamasına geçilecektir. Tablo 4.6 Hausman Test sonuçlarını göstermektedir.

Ülkeler	Hausman Test İstatistiği ve Olasılık Değeri*	Sonuç
G8&D8	6.649943 [0.0360]	H ₀ red, Sabit Etki Modeli uygun
D8	0.167303 [0.9198]	H ₀ kabul, Rastsal Etki Modeli uygun
G8	1.238504 [0.5383]	H ₀ kabul, Rastsal Etki Modeli uygun

*Sonuçlar 0.05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

Tablo 4.6. Hausman Test İstatistiği Sonuçları.

Tablo 4.6'daki Hausman Test İstatistiği sonuçlarına göre "D8" ve "G8" ülkelerinde test istatistiğinin olasılık değeri %5 anlamlılık düzeyinden yüksek bulunmuş, dolayısıyla H₀ hipotezi kabul edilerek Rastsal Etki Modeli'nin uygun olduğu saptanmıştır. "G8&D8" ülkeleri için test istatistiğinin olasılık değeri %5 anlamlılık düzeyinden düşük bulunduğu için H₀ hipotezi reddedilmiş ve dolayısıyla Sabit Etki Modeli'nin uygun olduğu görülmüştür. Burada Rastsal Etki Modeli'nin uygunluğu Breush Pagan LM testi ile değerlendirilmelidir. Tablo 4.7 Breush Pagan LM test sonuçlarını göstermektedir.

Ülkeler	LM Test İstatistiği ve Olasılık Değeri*	Sonuç
G8&D8	3178.35 [0.0000]	H ₀ red, Rastsal Etki Modeli uygun
G8	1365.38 [0.0000]	H ₀ red, Rastsal Etki Modeli uygun
D8	1638.55 [0.0000]	H ₀ red, Rastsal Etki Modeli uygun

*Sonuçlar %5 anlamlılık düzeyinde incelenmiştir.

Tablo 4.7. Breush Pagan LM Test İstatistiği Sonuçları.

Tablo 4.7'deki sonuçlara göre 3 model için de olasılık değerleri %5 anlamlılık düzeyinde 0 olduğu için H₀ hipotezi reddedilerek Havuzlanmış Regresyon Modeli'nin uygun olmadığı görülmektedir. Bu test sonucu uygun model Rastsal Etki Modeli olarak belirlenmiştir fakat burada "G8&D8" modeli için Rastsal Etki Modeli uygundur sonucu Hausman Testi ile birleştirildiğinde Sabit Etki Modeli uygun bulunmuştur. Bu kapsamda tablo 4.6 ve 4.7'deki sonuçlara göre 3 ülke grubu için 3 model tahmini

yapılırken "G8&D8" modeli için Sabit Etki Modeli, diğer iki ülke grubu için Rastasal Etki Modeli kullanılmış ve sonuçları tablo 4.8 ile gösterilmiştir.

Ülkeler	Model	Değişken	Katsayı	Standart Hata	t istatistiği ve Olasılık Değeri*	
G8&D8	Model 1	Sabit (c)	-0.007389	0.003957	-1.867335 [0.0627]	
		ΔLogY	0.717003	0.112165	6.392400 [0.0000]	
		ΔLogET	0.192895	0.055510	3.474941 [0.0006]	
	Model 2	Sabit (c)	-0.000202	0.004786	-0.042259 [0.9663]	
		ΔLogY	0.673885	0.112401	5.995347 [0.0000]	
		$(\Delta\text{LogY})^2$	-4.475412	1.707085	-2.621669 [0.0092]	
		ΔLogET	0.182696	0.055166	3.311749 [0.0010]	
	Model 3	Sabit (c)	0.000183	0.004847	0.037657 [0.9700]	
		ΔLogY	0.603476	0.175460	3.439399 [0.0007]	
		$(\Delta\text{LogY})^2$	-3.975739	1.957886	-2.030628 [0.0431]	
		$(\Delta\text{LogY})^3$	10.68144	20.42369	0.522993 [0.6013]	
		ΔLogET	0.183814	0.055268	3.325888 [0.0010]	
	D8	Model 1	Sabit (c)	-0.001918	0.008109	-0.236599 [0.8132]
			ΔLogY	0.545853	0.198951	2.743655 [0.0067]
			ΔLogET	0.757720	0.178702	4.240140 [0.0000]
Model 2		Sabit (c)	0.008465	0.009194	0.920736 [0.3585]	
		ΔLogY	0.537426	0.196657	2.732810 [0.0069]	
		$(\Delta\text{LogY})^2$	-5.742781	2.492713	-2.303827 [0.0224]	
		ΔLogET	0.733783	0.176916	4.147638 [0.0001]	
Model 3		Sabit (c)	0.009609	0.009398	2.022472 [0.3080]	
		ΔLogY	0.399280	0.302212	1.321190 [0.1882]	
		$(\Delta\text{LogY})^2$	-4.843702	2.907590	-1.665882 [0.0976]	
		$(\Delta\text{LogY})^3$	18.39462	30.53080	0.602494 [0.5476]	
		ΔLogET	0.742184	0.177658	4.177609 [0.0000]	
G8		Model 1	Sabit (c)	-0.017716	0.003018	-5.870290 [0.0000]
			ΔLogY	0.698959	0.075970	9.200508 [0.0000]

		ΔLogET	0.096040	0.026815	3.581528 [0.0004]
	Model 2	Sabit (c)	-0.015299	0.003582	-4.271510 [0.0000]
		ΔLogY	0.679056	0.076520	8.874204 [0.0000]
		$(\Delta\text{LogY})^2$	-2.211378	1.239142	-1.784604 [0.0761]
		ΔLogET	0.091788	0.026795	3.425559 [0.0008]
	Model 3	Sabit (c)	-0.016038	0.003934	-4.076723 [0.0001]
		ΔLogY	0.845141	0.115397	7.323754 [0.0000]
		$(\Delta\text{LogY})^2$	-3.424489	1.392485	-2.459265 [0.0149]
		$(\Delta\text{LogY})^3$	-30.20238	15.74625	-1.918067 [0.0568]
		ΔLogET	0.092617	0.026580	3.484510 [0.0006]

*Sonuçlar %5 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

Tablo 4.8. Çevresel Kuznets Eğrisi Kapsamında Model Tahmini.

"G8&D8" ülke grubu için model tahminleri;

Model 1'de değişkenlerin istatistiki olarak anlamlılıklarına bakıldığında, sabit (c) katsayısının dışındaki tüm değişkenlerin t istatistik değerleri 2'den büyüktür, bir diğer ifadeyle p değerleri 0'a oldukça yakındır ve sonuçta bu değişkenler istatistiki olarak anlamlıdır. Çalışmada amaç Çevresel Kuznets Eğrisi'nin geçerliliğini sınamak ve eğrinin aldığı şekli belirleyerek en anlamlı modeli ortaya çıkarmaktır. Bu kapsamda modele gelir değişkeninin karesi eklenerek parabolik ilişkinin varlığı model 2'de araştırılmıştır.

Model 2'de sabit katsayı dışındaki tüm değişkenlerin p değerlerinin 0'a yakın çıkması, değişkenlerin istatistiki olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. İncelenen hipotezde eğrinin geçerli olabilmesi için ΔLogY katsayısının pozitif, $(\Delta\text{LogY})^2$ katsayısının negatif değer alması beklenmektedir ve bu modelde beklentiler karşılanmaktadır. Fakat kübik ilişkinin varlığının da sınanabilmesi için gelir değişkeninin küpü modele dahil edilmiş ve model 3 elde edilmiştir.

Model 3'de gelir değişkeninin küpünün eklenmesi model 2'de istatistiki olarak anlamlı olan $(\Delta\text{LogY})^2$ değişkeninin anlamsız olmasına neden olurken aynı zamanda $(\Delta\text{LogY})^3$ değişkeninin p değerinin 0.60 çıkması, bu değişkenin de istatistiki olarak anlamsız olduğunu göstermektedir.

Bu sonuçlar doğrultusunda "G8&D8" ülke grubu için Model 2'nin uygun olduğu görülmüş ve bu durumda ÇKE Hipotezi'nin geçerli olduğu saptanmıştır. Model 2 eşitlik (4.32) ile gösterilmiştir:

$$\Delta \log \text{CO}_2 = 0.673885 \Delta \log Y - 4.475412 (\Delta \log Y)^2 + 0.182696 \Delta \log \text{ET} \quad (4.32)$$

Bu kapsamda eşitlik (4.32)'ye göre ilk aşamada gelirden meydana gelen %1'lik bir artış CO₂ emisyonunu %0.67 oranında artırırken, eşik gelir düzeyinden sonra gelirdeki %1'lik değişim CO₂ emisyonunu %4.48 azaltmakta, dolayısıyla CO₂ emisyonu ile gelirin pozitif, gelirin karesinin negatif yönündeki ilişkisi ÇKE Hipotezi'nin ters U şeklinde olduğuna işaret etmektedir. Hipotez için eşik noktası ise 0.075287 (antilogaritması alındığında 1.1893) olarak bulunmuştur. Bunun yanı sıra, CO₂ emisyonu ile enerji tüketimi arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmakta, enerji tüketiminde meydana gelen %1'lik bir artış CO₂ emisyonunu %0.18 arttırmaktadır.

"D8" model tahminleri;

Model 1'de değişkenlerden sabit katsayı hariç diğer değişkenlerin istatistiki olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Modele gelirin karesinin eklenmesiyle oluşturulan Model 2'ye bakıldığında, eklenen $(\Delta \log Y)^2$ değişkeninin p değeri %5 anlamlılık düzeyinde istatistiki olarak anlamlıdır. $(\Delta \log Y)^3$ değişkeni eklenerek oluşturulan Model 3'de ise gelir değişkeni dışındaki tüm değişkenlerin anlamsız olduğu görülmektedir. Bu kapsamda D8 ülke grubu için uygun olan Model 2'dir ve bu model ÇKE Hipotezi'nin geçerli olduğunu desteklemektedir. Model 2 eşitlik (4.33) ile gösterilmiştir:

$$\Delta \log \text{CO}_2 = 0.537426 \Delta \log Y - 5.742781 (\Delta \log Y)^2 + 0.733783 \Delta \log \text{ET} \quad (4.33)$$

Eşitlik (4.33)'e göre CO₂ emisyonu ile gelirin pozitif, gelirin karesinin negatif yönündeki ilişkisi ÇKE Hipotezi'nin ters U şeklinde olduğunu ifade etmekle birlikte, hipotezin ilk aşamasında gelirden gerçekleşen %1 oranındaki artış CO₂ emisyonunu %0.53 oranında artırırken, eşik gelir düzeyinden sonra gelirdeki %1'lik değişim CO₂ emisyonunu %5.74 azaltmaktadır. Hipotezin eşik noktası ise 0.046791 (antilogaritması alındığında 1.1138) olarak hesaplanmıştır. Bunun yanı sıra enerji tüketiminde gerçekleşen %1 oranındaki artışın ise CO₂ emisyonunu yaklaşık %0.73 arttırdığını göstermektedir.

"G8" model tahminleri;


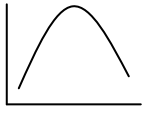
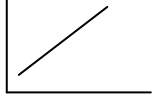
Model 1'de değişkenlerin istatistiki olarak anlamlılıklarına bakıldığında, tüm değişkenlerin p değerlerinin 0 olduğu ve dolayısıyla istatistiki olarak anlamlı oldukları görölmektedir. Gelir değişkenin karesinin eklenmesiyle oluşturulan Model 2'de bu değişkenin istatistiki olarak anlamsız olduğu görölmektedir. Model 3'de eklenen $(\Delta \log Y)^3$ değişkeninin de istatistiki olarak anlamsız olduğu görölmektedir.

Bu doğrultuda "G8" öлке grubu için Model 1 uygundur ve bu model ÇKE Hipotezi'nin geçersiz olduğuna işaret ederken değişkenler arasında pozitif yönde doğrusal bir ilişki bulunmuştur. Model 1 eşitlik (4.34) ile gösterilmiştir:

$$\Delta \log CO_2 = -0,017716 + 0.698959 \Delta \log Y + 0.096040 \Delta \log ET \quad (4.34)$$

Eşitlik (4.34)'e göre gelirden gerçekleşen %1 oranındaki artış CO_2 emisyonunu %0.69 arttırmaktadır. Bununla birlikte CO_2 emisyonuyla enerji tüketimi arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmakta, enerji tüketiminde gerçekleşen %1 oranındaki artış CO_2 emisyonunu %0.09 arttırmaktadır.

Çalışmadan edinilen sonuçlar doğrultusunda, "G8", "D8" ve "G8&D8" öлке gruplarının şekillerine ilişkin sonuçlar tablo 4.9 ile gösterilmiştir.

Öлке Grubu	Uygun Model	Modelin Şekli
G8&D8	Model 2	
D8	Model 2	
G8	Model 1	

Tablo 4.9. Öлке Gruplarına İlişkin Model Sonuçları.

SONUÇ

Sanayi Devrimi ile birlikte insanoğlunun gündemini oluşturmaya başlayan hızlı sanayileşme ve ekonomik gelişme çabaları, çevresel problemlerin de kaynağını oluşturmuş, bu durum ekonomi ile çevre arasındaki ilişki üzerine birçok çalışma yapılması gerekliliğini yaratmıştır. Bu kapsamda çevre ile ekonomi arasındaki ilişkiyi araştıran en yaygın ve bilinen çalışma Çevresel Kuznets Eğrisi'dir.

Çevresel Kuznets Eğrisi, gelişmişlik düzeyiyle çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi ülkelerin sahip oldukları kişi başına düşen GSYH düzeyleriyle açıklamaktadır. Hipotez, ülkeler belirli bir eşik gelir düzeyine ulaştığında gerek çevresel kaliteye yönelik talep artışları, gerek ülkelerin çevre dostu politikalar uygulaması, gerekse de çevreyle ilgili eğitimlerin ve dolayısıyla insanların farkındalıklarının arttırılması gibi etkenlerle çevredeki bozulmaların azalacağı yönündedir. Bu kapsamda çalışmada ülkelerin ekonomik anlamda gelişmişlik düzeyleri göz önünde bulundurularak Kanada, Almanya, Fransa, İtalya, ABD, Japonya, İngiltere ve Rusya'nın oluşturduğu G8 ülkeleri ile Türkiye, Endonezya, Malezya, Nijerya, Pakistan, İran, Bangladeş ve Mısır'ın oluşturduğu D8 ülkeleri için hipotezin test edilmesi ve ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin çevrenin kirlenmesi veya kalitesinin arttırılması konusunda önemli bir etkisinin olup olmadığının karşılaştırmalı bir analizle araştırılması amaçlanmıştır.

Çalışmanın dönemi, çevresel kirliliği temsil eden CO₂ emisyonunun en son 2014 yılı verisine ulaşılabilmesi ve dengeli bir panelin oluşturulabilmesi için 1992-2014 yıllarını kapsamaktadır. Çalışmada hem 23 yılı kapsayan zaman serisi hem de 16 ülkeyi kapsayan yatay kesit verisi analiz edildiği için panel veri yöntemi kullanılmıştır. Bu kapsamda öncelikle ülkeler "G8", "D8" ve "G8&D8" olmak üzere 3 gruba ayrılarak, bu gruplara ilişkin çevresel kirliliği temsil eden CO₂ emisyonu ile ekonomik büyümeyi temsil eden kişi başına düşen GSYH değişkeni arasındaki ilişkinin tespit edilebilmesi için doğrusal, parabolik ve kübik formlardan oluşan üç model kurulmuştur. Bu modellerin tahmininin gerçekleştirilebilmesi için ilk aşama olarak yatay kesit bağımlılık testi yapılmış ve elde edilen sonuca uygun olan birim kök testleri uygulanmıştır. İkinci aşamada değişkenlerin uzun vadede bir bağıntı içinde olup olmadığının araştırılması eşbütünleşme testi ile gerçekleştirilmiş fakat sonuç olarak böyle bir ilişkinin varlığına rastlanmamıştır. Son aşama olarak model tahmin aşamasına geçilmiş ve ülke gruplarına ilişkin uygun modeller tahmin edilmiştir.

Çalışmaya konu olan "G8" ve "D8" ülkeleri için hipotez değerlendirildiğinde, "G8" ülkelerinin sahip olduğu kişi başına düşen yüksek GSYH düzeyleri nedeniyle bu hipotezin geçerli olması beklenmekte; "D8" ülkelerinde ise kalkınmaya yönelik hedeflerin yanında ekonomik büyümenin de sağlanması çabaları, hipotezde bahsedilen çevrenin iyileşmesi sürecine henüz geçilemediği yönünde bir beklenti yaratmaktadır. Bu kapsamda çalışmanın sonuçları ülke grupları bazında incelendiğinde; gelişmekte olan ülkeleri temsil eden "D8" ülke grubunda, çevresel kirlilik ve ekonomik büyüme ilişkisi ters U olarak bulunmuş ve bu sonuç ÇKE Hipotezi'ni desteklemiştir. Gelişmiş ülkeleri kapsayan "G8" ülkelerinde ise, çevresel kirlilik ve ekonomik büyüme pozitif yönde doğrusal bir bağlantı bulunmuş ve sonuçta bu grupta hipotez desteklenmemiştir. Bu sonuçlar hipotez kapsamında hem "D8" ülkeleri için hem de "G8" ülkeleri için beklentileri karşılamamıştır.

"G8" grubuna ilişkin sonuçlar, ekonomik gelişmişlik düzeyinin çevre kirliliği veya kalitesi ile doğrudan bir ilişki içinde olmadığını da ifade etmektedir. Bu iki değişken arasındaki pozitif yönlü doğrusal ilişki, ÇKE Hipotezi'nin en yaygın eleştirisi olan "Dibe Doğru Yarış Senaryosu"nu desteklemektedir. Bu senaryoyu savunan eleştirmenler, gelişmiş ülkelerdeki kirlilik yaratan endüstrilere yönelik yüksek maliyetli çevresel standartların, gelişmekte olan veya az gelişmiş ülkelerdeki düşük maliyetler nedeniyle gevşetileceğini; bununla birlikte her geçen gün artan ileri sanayileşmenin ve teknolojik yeniliklerin getireceği yeni zararlı toksik maddelerin havayı kirleteceğini ifade etmektedirler. Örneğin, günümüzde "kaya gazı" tartışmaları bir anlamda bu senaryodaki iki durumla da bağlantı kurmaktadır. En büyük kaya gazı üreticisi 2000li yıllardan beri ABD olmakla birlikte bu gazın doğalgaza ve petrole en büyük alternatif olduğu yönünde görüşler bulunmaktadır. Fakat bu gazın üretimi için yüksek maliyetler ve çevresel standartlar ile şartlar gerektirmesi, bu şartların yerine getirilmemesi durumunda ciddi boyutlarda zehirli gazların oluşması, sızıntılardan kaynaklanan su kirliliği, gazın çıkarılması için gereken kuyular yapılırken meydana gelebilecek sarsıntı ve yıkımlar gibi jeolojik riskler barındırması, bu gazın yüksek rezervlerinin bulunmasına rağmen Avrupa'da üretilmesine engel teşkil etmektedir.

Çalışmada dikkat çeken sonuç, "D8" ülke grubu için hipotezin desteklenmiş olmasıdır ancak "G8" grubuna ilişkin elde edilen sonuçlara göre hipotezin ekonomik gelişmişlik düzeyiyle ilişkisiz olma durumu, bu çelişkiyi ortadan kaldırmaktadır. Çevreye yönelik sorunlara ilişkin olarak endişelerin arttığı 1950li yıllardan itibaren

uluslararası çalışmalara da konu olan çevresel kirliliğe yönelik çözüm arayışları Stockholm Konferansı ile başlamış, sonrasında geleceğimiz için olmazsa olmaz çevre için sürdürülebilir kalkınma kavramının ortaya çıktığı Brundtland Raporu ve Rio Deklarasyonları sayesinde çevreye yönelik farkındalıklar ve sorumluluklar oluşturulmuştur. Dolayısıyla bu sonucun elde edilmesine küresel çözüm arayışları temel teşkil edebilir. Bununla birlikte bu ülke grubunun oluşturulmasındaki temel hedeflerden biri, yaşam standartlarının yükseltilmesidir ve her ülkenin başta bu hedef olmak üzere çözüme kavuşması gereken sorunlardan birinin sorumluluğunu üstlenmesi, çevreye ve çevresel sorunlara yönelik çözümlere de dayanak oluşturmaktadır.

Çalışmanın bir diğer sonucu ise, üç ülke grubu içinde enerji tüketiminin CO₂ emisyonunu pozitif yönde etkilediğini, bir diğer ifadeyle çevre kirliliğinin enerji tüketimi nedeniyle arttığını göstermektedir. Bu oran "G8" grubunda %0.09 iken "D8" grubunda %0.73 düzeyindedir. Gelişmekte olan ülkelerde enerji talebinin kömür, petrol ve türevleri gibi yenilenemeyen fosil yakıt kaynaklarıyla karşılanıyor olması, gelişmiş ülkelerde ise bu talebin daha çok güneş, rüzgar, su gibi çevre dostu enerji kaynaklarıyla karşılanıyor olması, gelişmekte olan ülkelerdeki enerji tüketiminden kaynaklanan çevresel kirliliğin gelişmiş ülkelere göre yaklaşık 8 kat daha fazla olmasını büyük oranda açıklamaktadır.

Sonuç olarak bu çalışma ile birlikte hipotezin iki konudaki eksikliği görülmüştür. Bunlardan ilki, kişi başına düşen gelir değişkeninin her ülkenin yerel para birimi ile grup bazında incelendiğinde, hipotezde geçerli bir eşik noktası elde edilememesi ve bu nedenle hipotezin anlamsızlaştığının görülmesidir. Diğeri ise, sadece kişi başına düşen gelir üzerinden ekonomik gelişmişlik düzeyinin incelenmesi ve bu kapsamda hipotezin değerlendirilmesinin, kalkınmasız büyüme ve büyümesiz kalkınma olamayacağı yönündeki görüşlerin büyük ölçüde kabul gördüğü günümüz ekonomi dünyası için sonuçların ne kadar güvenilir olduğu ile ilgili endişeler yaratmasıdır. Bu kapsamda hipotezin güvenilirliği ve doğru yorumlanabilmesi için ülkeler tek olarak ve ekonomik gelişmişlik düzeyinin yanısıra ekonomik gelişmişlik düzeyiyle ilişkili olan sosyal, kültürel ve demografik gelişmişlikleri de göz önünde bulundurularak bir bütün içinde incelenmelidir.

KAYNAKÇA

- Acar, İlhan : "Türkiye' de Gelir Dağılımı", **HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi**, Cilt.4, Yıl:4, Sayı:8, 2015, s. 42-59.
- Acaravcı, Ali
Öztürk, İlhan : "On The Relationship Between Energy Consumption, CO₂ Emissions and Economic Growth In Europe", **Energy**, Vol.35, Issue:12, 2010, pp. 5412-5420.
- Agenda 21 : United Nations Conference on Environment & Development Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14 June 1992.
- Agras, Jean
Chapman, Duane : "A Dynamic Approach To The Environmental Kuznets Curve Hypothesis", **Ecological Economics**, Vol.28, Issue:2, 1999, pp. 267–277.
- Ağayev, Seymur
Yamak, Nebiye : "Bağımsız Devletler Topluluğu Ülkelerinde Ekonomik Büyümenin Belirleyicileri", **Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Cilt.23, Sayı:4, 2009, s. 179-204.
- Ahmad, Najid
Du, Liangsheng
Lu, Jiye
Wang, Jianlin
Li, Hong-Zhou
Hashmi Muhammad
Zaffar : "Modelling The CO₂ Emissions And Economic Growth In Croatia: Is There Any Environmental Kuznets Curve?", **Energy**, Vol.123, 2017, pp. 164-172.
- Akbostancı, Elif
Türüt-Aşık, Serap
Tunç, G. İpek : "The Relationship Between Income and Environment In Turkey: Is There An Environmental Kuznets Curve?", **Energy Policy**, Vol.37, Issue:3, 2009, s. 861–867.
- Akdeniz, Coşkun
Çelik, Orkun
Doğan, Akış : "Çevresel Kuznets Eğrisi: Avrasya Ekonomileri İçin Mekânsal Bir Ekonometrik Uygulama", **1. Uluslararası Avrasya Enerji Sorunları Sempozyumu Bildiri Tam Metni Kitabı**, 28-30 Mayıs 2015 İzmir, s. 159-170.
- Akın, Cemil Serhat
Aytun, Cengiz : "Gelir Dağılımının Makroekonomik Belirleyicileri: Türkiye Örneği", **Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Mustafa Kemal University Journal of Social Sciences Institute**, Cilt/Vol.15, Sayı/Issue:42, 2018, s/pp. 52-81.
- Aktan, Coşkun Can
Vural, İstiklal Yaşar : "Gelir Dağılımında Adalet(sız)lık ve Gelir Eşit(sız)liği: Terminoloji, Temel Kavramlar ve Ölçüm Yöntemleri", **Yoksullukla Mücadele Stratejileri, Ankara: Hak-İş Konfederasyonu Yayınları**, 2002, s. 1-21.

- Akyıldız, Banu : "Çevresel Etkinlik Analizi: Kuznets Eğrisi Yaklaşımı", Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Genel İktisat Programı Yüksek Lisans Tezi, 2008.
- Al, Arzu
Özdil, Burcu : "Karadeniz'in Uluslararası Politik Ekonomisi: Rusya ve Ukrayna İlişkilerinin Yeniden Analizi", **Marmara Üniversitesi Siyasal Bilimler Dergisi Marmara University Journal of Political Science**, Cilt.5, Sayı:2, 2017, s. 151-167.
- Alam, Mahmudul
Murad, Wahid
Noman, Abu Hanifa
Öztürk, İlhan : "Relationships Among Carbon Emissions, Economic Growth, Energy Consumption and Population Growth: Testing Environmental Kuznets Curve Hypothesis For Brazil, China, India And Indonesia", **Ecological Indicators**, Vol.70, 2016, pp. 466-479.
- Albayrak, Emel Nur
Gökçe, Atilla : "Ekonomik Büyüme ve Çevresel Kirlilik İlişkisi: Çevresel Kuznets Eğrisi ve Türkiye Örneği", **Social Sciences Research Journal**, Vol.4, Issue:2, 2015, s. 279-301.
- Alkin, Erdoğan: **İktisat**, İstanbul, Filiz Kitabevi, 1992.
- Almasi, Hassan : "Investigating Status Of Developing Eight (D-8) Countries Macroeconomic Indices In Line With Developing Economic Cooperation With Iran", **African Journal of Business Management**, Vol.6, Issue:20, 2012, pp. 6166-6176.
- Al-Mulali, Usama
Öztürk, İlhan : "The Investigation Of Environmental Kuznets Curve Hypothesis In The Advanced Economies:The Role Of Energy Prices", **Renewable And Sustainable Energy Reviews**, Vol.54, 2016, pp. 1622-1631.
- Al-Mulali, Usama
Tang, Chor Foon
Öztürk, İlhan : "Estimating The Environment Kuznets Curve Hypothesis: Evidence From Latin America And The Caribbean Countries", **Renewable And Sustainable Energy Reviews**, Vol.50, 2015, pp. 918-924.
- Alper, Fındık Özlem
Alper, Ali Eren : "Karbondiyoksit Emisyonu, Ekonomik Büyüme, Enerji Tüketimi İlişkisi: Türkiye İçin Bir ARDL Sınır Testi Yaklaşımı", **Sosyoekonomi**, Vol.25, Issue:33, 2017, pp. 145-156.
- Alper, Fındık Özlem : "Ekonomik Büyümenin Belirleyicileri: Yapısal Kırılmalar Altında Türkiye Örneği", **Fiscaoeconomia**, Vol.3, Issue:1, 2019, s. 202-227.

- Altay, Bülent
Tuğcu, Can Tansel
Topcu, Mert : "İşsizlik ve Enflasyon Oranları Arasındaki Nedensellik İlişkisi: G-8 Ülkeleri Örneği", **Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİBF Dergisi**, Cilt.XIII, Sayı:II, 2011, s. 1-26.
- Altınışik, İsa
Peker, Hasan Sencer : "Eğitim ve Gelir Dağılımı Eşitsizliği", **KMU İİBF Dergisi**, Yıl:10, Sayı:15, 2008, s. 101-118.
- Altıntaş, Halil
Mercan, Mehmet : "Ar-Ge Harcamaları Ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: OECD Ülkeleri Üzerine Yatay Kesit Bağımlılığı Altında Panel Eşbütünleşme Analizi", **Ankara Üniversitesi SBF Dergisi**, Cilt.70, No:2, 2015, s. 345 – 376.
- Altunkaynak, Bülent : "Sektörel Panel Veri Analizi Yaklaşımıyla Türkiye'nin AB Ülkelerine İmalat Sanayi Bakımından İhracatının Belirlenmesi", Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, 2007.
- Anger, Barnes : "Poverty Eradication, Millennium Development Goals and Sustainable Development in Nigeria", **Journal of Sustainable Development**, Vol.3, No:4, 2010, pp. 138-144.
- Apergis, Nicholas
Payne, James E. : "CO₂ Emissions, Energy Usage and Output in Central America", **Energy Policy**, Vol.37, Issue:8, 2009, pp. 3282–3286.
- Apergis, Nicholas
Christou, Christina
Gupta, Rangan : "Are there Environmental Kuznets Curves for US State-Level CO₂ Emissions?", **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, Vol.69, 2017, pp. 551–558.
- Apergis, Nicholas
Öztürk, İlhan : "Testing Environmental Kuznets Curve hypothesis in Asian countries", **Ecological Indicators**, Vol.52, 2015, pp. 16-22.
- Arestis, Philip
Baltar, Carolina
Troncoso : "Income Distribution and Economic Growth: A Critical Approach", **Panoeconomicus**, Vol.64, Issue:2 , 2017, pp. 125-138.
- Arı, Ayşe
Zeren, Fatma : "CO₂ Emisyonu ve Ekonomik Büyüme: Panel Veri Analizi", **Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt.18, Sayı:2, 2011, s. 37-47.
- Arıca, Feyza : "Türkiye'nin Dış Ticaret Potansiyelinin Genişletilmiş Linder Hipotezi Çerçevesinde Değerlendirilmesi: Bir Panel Data Analizi", Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Çanakkale, 2014.

- Ashe, John W.
Lierop, Robert Van
Cherian, Anilla : "The Role Of The Alliance Of Small Island States (AOSIS) In The Negotiation Of The United Nations Framework Convention On Climate Change (UNFCCC)", **Natural Resources Forum**, Vol.23, Issue:3, 1999, pp. 209-220.
- Atamtürk, Burak : "Büyüme Teorileri ve IMF Politikaları", **Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F.Dergisi**, Cilt.XXII, Sayı:1, 2007, s. 89-103.
- Atıcı, Cemal
Kurt, Fırat : "Türkiye'nin Dış Ticareti ve Çevre Kirliliği: Çevresel Kuznets Eğrisi Yaklaşımı", **Tarım Ekonomisi Dergisi**, Cilt.13, Sayı:2, 2007, s. 61-69.
- Atılğan, Emre
Köksal, Mehmet Zafer : "Adam Smith ve David Ricardo'nun İktisadi Büyüme Analizleri", **Politik İktisat ve Adam Smith**, Yön Yayınları, 2010, s. 367-382.
- Atmış, Erdoğan : "Ortak Geleceğimiz Raporunda ve BM. Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda Ormanlar", **Orman Mühendisliği Dergisi**, Yıl:34, Sayı:3, 1997, s. 27-32.
- Aydın, Celil
Esen, Ömer : "The Validity Of The Environmental Kuznets Curve Hypothesis For CO₂ Emissions In Turkey: New Evidence From Smooth Transition Regression Approach", **Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi** **Mustafa Kemal University Journal of Social Sciences Institute**, Cilt/Vol.14, Sayı/Issue:39, 2017, s/pp. 101-116.
- Aydın, Yılmaz
Araman, Sinan : "Konjonktür ve Kriz Teorileri: Marx, Keynes ve Schumpeter", **Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi** **Nişantaşı University Journal Of Social Sciences**, Cilt/Vol. 6, Sayı/Issue:1, 2018, s/pp. 45-67.
- Ayrıçay, Yücel
Türk, Veysel Eren : "Finansal Oranlar ve Firma Değeri İlişkisi: BİST'de Bir Uygulama", **Muhasebe ve Finansman Dergisi**, Sayı:64, 2014, s. 53-70.
- Aytun, Cengiz
Akın, Cemil Serhat
Algan, Neşe : "Gelişen Ülkelerde Çevresel Bozulma, Gelir ve Enerji Tüketimi İlişkisi", **Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt.10, Sayı:1, 2017, s. 1-11.
- Aytun, Cengiz : "Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi: Panel Veri Analizi", **Akademik Bakış Dergisi**, Sayı:44, 2014, s. 1-14.

- Azam, Muhammad
Khan, Abdul Qayyum : "Testing The Environmental Kuznets Curve hypothesis: A Comparative Empirical Study For Low, Lower Middle, Upper Middle And High Income Countries", **Renewable And Sustainable Energy Reviews**, Vol.63, 2016, pp. 556–567.
- Baltagi, Badi H. : **Econometric Analysis of Panel Data**, Third Edition, John Wiley&Sons Ltd, 2005.
- Baltagi, Badi H. : "Econometric Analysis of Panel Data", **John Wiley and Sons**, New York, 1995, p.450-458.
- Barrett, Scott : "Political Economy Of The Kyoto Protocol", **Oxford Review Of Economic Policy**, Vol.14, No:4, 1998, pp. 20-39.
- Barro, Robert J.
Sala-i-Martin, Xavier : **Economic Growth**, Second Edition, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts London, England, 2004.
- Barro, Robert J. : "Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth", **Journal Of Political Economy**, Vol.98, No:5, 1990, pp. 103-125.
- Başar, Selim
Temurlenk, M. Sinan : "Çevreye Uyarlanmış Kuznets Eğrisi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama", **Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Cilt.21, Sayı:1, 2007, s. 1-12.
- Batt, John
Short, David C. : "The Jurisprudence Of The 1992 Rio Declaration On Environment And Development: A Law, Science, And Policy Explication Of Certain Aspects Of The United Nations Conference On Environment And Development", **Journal of Natural Resources & Environmental Law**, Vol.8, No:2, 1992, pp. 229-292.
- Bayraktutan, Yusuf
Demirtaş, Işıl : "Gelişmekte Olan Ülkelerde Cari Açığın Belirleyicileri: Panel Veri Analizi", **Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Sayı:22, 2011, s.1-28.
- Begum, Rawshan Ara
Sohag, Kazi
Abdullah, Sharifah
Mastura Syed
Jaafar, Mokhtar : "CO₂ Emissions, Energyconsumption, Economic And Population Growthin Malaysia", **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, Vol.41, 2015, pp. 594-601.
- Bell, David Eugene : "The 1992 Convention On Biological Diversity: The Continuing Significance Of U.S. Objections At The Earth Summit", **George Washington Journal of International Law**, Vol.26, No:3, 1993, pp. 479-538.

- Berber, Metin : **İktisadi Büyüme ve Kalkınma**, 2. Baskı, Trabzon, Derya Kitabevi, 2004.
- Bermejo, Roberto
Arto, Inaki
Hoyos, David : "Sustainable Development In The Brundtland Report And Its Distortion: Implications For Development Economics And International Cooperation", **Researchgate**, 2010, pp. 13-33.
- Beşer, Mustafa Kemal
Acaroğlu, Hakan
Güllü, Mustafa : "Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi: İnsani Gelişim Endeksi Etkili mi?", **Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Sayı:31, 2018, s. 189-201.
- Bocutoğlu, Ersan
Berber, Metin
Çelik, Kenan : **İktisada Giriş**, Genişletilmiş ve Gözden Geçirilmiş 2. Baskı, Trabzon, Akademi Yayınevi, 2000.
- Bora, İlhan
Atasoy, Burak Sencer : "Finansal Gelişmenin ve Enerji Tüketiminin Karbondioksit Emisyonları Üzerindeki Etkisinin Çevresel Kuznets Eğrisi Çerçevesinde Değerlendirilmesi", **Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi Journal of Management and Economics Research**, Cilt/Vol.16, Özel Sayı/Special Issue, 2018, s/pp. 145-160.
- Borghesi, Simone : "The Environmental Kuznets Curve: A Survey Of The Literature", **FEEM Working Paper No:85-99**, 1999, pp. 1-29.
- Boyes William
Melvin Michael : **Ekonominin Temelleri**, Çev.Editörü Erdinç Telatar, 5. Basım, Ankara, Nobel Yayıncılık, 2013.
- Bozkurt, Cuma
Okumuş, İlyas : "Gelişmiş Ülkelerde Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezinin Test Edilmesi: Kyoto Protokolünün Rolü", **İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi**, Cilt.5, Sayı:4, 2017, s. 57-67.
- Bozdoğan, Recep : "Sürdürülebilir Gelişme Düşüncesinin Tarihsel Arka Planı", **Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi**, Sayı:50, 2005, s. 1011-1028.
- Bölük, Gülden
Mert, Mehmet : "The Renewable Energy,Growth And Environmental Kuznets Curve In Turkey: An ARDL Approach", **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, Vol.52, 2015, pp. 587–595.
- Bruvoll, Annegrete
Medin, Hege : "Factors Behind The Environmental Kuznets Curve A Decomposition of the Changes in Air Pollution", **Environmental and Resource Economics**, Vol.24, Issue:1, 2003, pp. 27-48.

- Burton, Ian : "Report on Reports: Our Common Future The World Commission on Environment and Development", **Environment: Science and Policy for Sustainable Development**, Vol.29, No:5, 1987, pp. 25-29.
- Büyükyılmaz, Ayça
Mert, Mehmet : "CO₂ Emisyonu, Yenilenebilir Enerji Tüketimi Ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Ms-Var Yaklaşımı İle Modellenmesi: Türkiye Örneği", **Zeitschrift für die Welt der Türken Journal of World of Turks (ZFWT)**, Vol.7, No:3, 2015, pp. 103-117.
- Cato, Molly Scott : **Environment and Economy**, Routledge, New York, 2011.
- Chudik, Alexander
Pesaran, M. Hashem : "Large Panel Data Models With Cross-Sectional Dependence: A Survey", **in The Oxford Handbook of Panel Data**, ed. Badi H. Baltagi (New York: Oxford University Press), 2013, pp. 1-54.
- Cicin-Sain, Biliana : "Earth Summit Implementation: Progress Since Rio", **Marine Policy**, Vol.20, No:2, 1996, pp. 123-143.
- Clark, Tom S.
Linzer, Drew A. : "Should I Use Fixed or Random Effects?" **Political Sciences Research and Method**, Vol.3, Issue:2, 2015, pp. 399-408.
- Cole, Matthew A. : "Trade, The Pollution Haven Hypothesis And The Environmental Kuznets Curve: Examining The Linkages", **Ecological Economics**, Vol.48, Issue:1, 2004, pp. 71–81.
- Cowell, Frank A. : "Income Distribution and Inequality", **LSE STICERD Research Paper No:94**, 2007, pp. 1-18.
- Çağlar, Abdullah Emre
Mert, Mehmet : "Türkiye'de Çevresel Kuznets Hipotezi ve Yenilenebilir Enerji Tüketiminin Karbon Salımı Üzerine Etkisi: Yapısal Kırımlı Eşbütünleşme Yaklaşımı", **Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt.24, Sayı:1, 2017, s.21-38.
- Çakmak, Ece Gizem
Doğan, Tuğba
Hilmioğlu, Bilgin : "İklim Değişikliği Sürecinde Paris Anlaşması'nın Rolü ve Türkiye'nin Konumu", VII. Ulusal Hava Kirliliği ve Kontrolü Sempozyumu, Antalya, 1-3 Kasım 2017, s. 897-908.
- Çalışkan, Şadan : "Türkiye'de Gelir Eşitsizliği ve Yoksulluk", **Sosyal Siyaset Konferansları**, Sayı:59, 2010, s. 89-132.
- Çamur, Derya
Vaizoğlu, Songül A. : "Çevreye İlişkin Önemli Toplantı ve Belgeler", **TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni**, Cilt.6, Sayı:4, 2007, s. 297-306.

- Çankır, Bilal
Fındık, Hakkı
Koçak, Ömer Erdem : "Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Organizasyon Yönetimi", 1st International Conference on Sustainable Business and Transitions for Sustainable Development : Proceedings,11-13 October 2012, Konya, pp. 375-385.
- Çelik, Aziz : "AB Ülkeleri ve Türkiye'de Gelir Eşitsizliği: Piyasa Dağılımı-Yeniden Dağılım", **Çalışma ve Toplum**, Sayı:3, 2004, s. 53-91.
- Çemrek, Fatih
Bayraç, H. Naci
Polat, Hakkı : "Karadeniz Ekonomik İşbirliği Ülkelerinde Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin İncelenmesi", **Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi Optimum Journal of Economics and Management Sciences**, Cilt/Vol.4, Sayı/Issue:2, 2017, s/pp. 41-54.
- Çetin, Murat
Yüksel, Özge : "Türkiye Ekonomisinde Enerji Tüketiminin Karbon Emisyonu Üzerindeki Etkisi", **Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Journal of Mehmet Akif University Economics and Administrative Sciences Faculty**, Cilt/Vol.5, Sayı/Issue:2, 2018, s/pp. 169-186.
- Çetin, Murat
Saygın, Selin : "Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi'nin Ampirik Analizi: Türkiye Ekonomisi Örneği", **Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt.26, Sayı:2, 2019, s. 529-546.
- Çetin, Murat
Kırcı, Buket
Saygın, Selin
Alaşahan, Yonca : "Economic Growth, Financial Development, Energy Consumption And Foreign Trade Impact On The Environmental: A Causality Analysis For Turkish Economy (1960-2013)", **Balkan Journal of Social Sciences Balkan Sosyal Bilimler Dergisi**, Vol/Cilt.7, Issue/Sayı:13, 2018, pp/s. 26-43.
- Çetin, Murat
Ecevit, Eyyüp : "Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Panel Regresyon Analizi", **Doğuş Üniversitesi Dergisi**, Cilt.11, Sayı:2, 2010, s. 166-182.
- Çetin, Murat
Doğan, İbrahim
Işık, Hayriye : "Enerji Tüketiminin Çevre Kirliliği Üzerindeki Etkisi: Bir Panel Veri Analizi", **International Anatolia Academic Online Journal / Social Science Journal**, Cilt.2, Sayı:1, 2014, s. 26-40.
- Çetinkaya, Şahin : "Gelir Dağılımı Adaleti ve Ekonomik Büyüme İle İlişkisi", **Uluslararası Sosyal Bilimler Akademik Araştırmalar Dergisi**, Cilt.1, Sayı:1, 2017, s.1-11.

- Çöloğlu, Halit : **İktisadi Sistemler Sistem-Doktrin-Eleştiri**, Ankara, Gazi Üniversitesi, 1987.
- Dam, M. Metin : "Enerji ve Büyümenin Çevre Kirliliğine Etkisi: AB Ülkeleri İçin Panel Veri Analizi", **Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt.5, Sayı:2, 2018, s. 163-174.
- Dağdemir, Özcan : **Çevre Sorunlarına Ekonomik Yaklaşımlar ve Optimal Politika Arayışları**, Gazi Kitabevi, 1. Baskı, 2003.
- Dasgupta, Susmita
Laplante, Benoit
Wang, Hua
Wheeler, David : "Confronting The Environmental Kuznets Curve", **Journal Of Economic Perspectives**, Vol.16, No:1, 2002, pp. 147-168.
- Diamond, Arthur M. : "Schumpeter vs. Keynes: In The Long Run Not All Of Us Are Dead", **Journal Of The History Of Economic Thought**, Vol.31, Number:4, 2009, pp. 531-541.
- Diesendorf, Mark : "Sustainability and Sustainable Development", in Dunphy, D, Benveniste, J, Griffiths, A and Sutton, P (eds) **Sustainability: The corporate challenge of the 21st century**, Sydney: Allen & Unwin, chap. 2, 2000, pp. 19-37.
- Dinda, Soumyananda : "Environmental Kuznets Curve Hypothesis: A Survey", **Ecological Economics**, Vol.49, Issue:4, 2004, pp. 431-455.
- Doğan, Cem
Tek, Murat : "Türkiye'de Gelir Dağılımının Toplanma Oranı Yöntemiyle Analizi", **Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi**, Cilt.3, Yıl:3, Sayı:2, 2007, s. 93-119.
- Doğan, İbrahim
Topallı, Nurgün : "Milli Gelir, Karbon Emisyonu ve Enerji Tüketimi: Türkiye İçin Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Nedensellik Analizi", **Business and Economics Research Journal**, Vol.7, No:1, 2016, pp. 107-121.
- Doğan, Zehra : "Ekonomik Büyüme Süreçlerinin Analizinde Yeni Açılımlar ve Büyümenin Yersel Dinamikleri", **Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi**, Yıl:2, Sayı:6, 2014, s. 365-380.
- DSİ : "İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, Kyoto Protokolü Ve Türkiye", Dsi Genel Müdürlüğü, Etüd Ve Plan Dairesi Başkanlığı, İklim Değişikliği Birimi, t.y., s. 1-4.
- Dumrul, Yasemin : "Sağlık Harcamaları ve Çevre Kirliliği: ASEAN-5 Ülkeleri Üzerine Bir Panel Veri Analizi", **IBAD Sosyal Bilimler Dergisi**, Özel Sayı, 2019, s. 396-407.

- Durman, Mustafa
Önder, Hüseyin : **Doğal Kaynaklar ve Çevre Ekonomisi**, Bursa, Ekin Yayınevi, 2015.
- Egeli, Hüseyin Avni
Egeli, Pınar : "İhracat-Milli Gelir İlişkisi: Asya Ülkeleri Üzerine Panel Veri Analizi", **38.ICANAS 38. Uluslararası Asya Ve Kuzey Afrika Çalışmaları Kongresi** 10-15 Eylül 2007 Ankara, s. 101-118.
- Emin, Emin : **Küresel Adaletsizlik Dünya Yoksulluk Ve Eşitsizlik Raporu 2018**, Araştırma 83, İNSAMER, Ekim 2018.
- Engel, Susan N. : "Development Economics: From Classical To Critical Analysis", **The International Studies Encyclopedia Volume II**, 2010, pp. 874-892.
- Erataş, Filiz
Uysal, Doğan : "Çevresel Kuznets Eğrisi Yaklaşımının "BRICT" Ülkeleri Kapsamında Değerlendirilmesi", **İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası**, Cilt.64, Sayı:1, 2014, s. 1-25.
- Erdoğan, İbrahim
Türköz, Kumru
Görüş, Muhammed
Şehid : "Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezinin Türkiye Ekonomisi İçin Geçerliliği", **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Dumlupınar University Journal of Social Sciences**, Sayı/Number:44, 2015, s/pp. 113-123.
- Erdoğan, Seyfettin
Canbay, Şerif : "İktisadi Büyüme ve Araştırma & Geliştirme (Ar-Ge) Harcamaları İlişkisi Üzerine Teorik Bir İnceleme", **Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Journal of Social Sciences of Muş Alparslan University**, Cilt/Vol.4, Sayı/Number:2, 2016, s/pp. 29-44.
- Ergün, Suzan
Polat Atay, Melike : "G7 Ülkelerinde CO₂ Emisyonu, Elektrik Tüketimi ve Büyüme İlişkisi", **Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi Research Journal Of Politics, Economics And Management**, Cilt/Vol.5, Sayı/Issue:2, 2017, s/pp. 257-272.
- Ergün, Turan
Çobanoğlu, Nesrin : "Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre Etiği", **Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt.3, Sayı:1, 2012, s. 97-123.
- Eriçok, Recep Emre
Yılandı, Veli : "Eğitim Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Sınır Testi Yaklaşımı", **Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi**, Cilt.VIII, Sayı:1, 2013, s. 87-101.
- Ertek, Tümay : **Temel Ekonomi** (Basından Örneklerle), Genişletilmiş 3. Baskı, İstanbul, Beta, 2009.

- Ertuğral, Suna Muğan : **Toplanma Ekonomileri Kapsamında Kuruluş Yeri Seçimi, Şehir ve Çevre Sorunlarının Değerlendirilmesi**, 1. Basım, İstanbul, 2018.
- Ertürk, Hasan : **Çevre Bilimlerine Giriş**, U.Ü.G.V. Yayın No.10, Bursa, 1996.
- Ertürk, Mevlüde : "Çevre Kirliliği ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerin Veri Görselleştirme Kullanarak Karşılaştırılması The Relation Between Environmental Pollution and Economic Growth", **MPRA Paper 69879**, 2016, pp. 1-27.
- Esteve,Vicente
Tamarit,Cecilio : "Threshold Cointegration And Nonlinear Adjustment Between CO₂ And Income: The Environmental Kuznets Curve In Spain, 1857–2007", **Energy Economics**, Vol.34, Issue:6, 2012, pp. 2148-2156.
- Everett, Tim
Ishwaran, Mallika
Ansaloni, Gian Paolo
Rubin, Alex : "Economic Growth and the Environment", **Defra Evidence and Analysis Series**, 2010, pp. 1-52.
- Figueira, F.Chami
Moura, N.J.
Ribeiro, M.B. : "The Gompertz–Pareto Income Distribution", **Physica A: Statistical Mechanics and its Applications**, Vol.390, Issue:4, 2011, pp. 689-698.
- Francioni, Francesco : "From Rio To Paris: What Is Left Of The 1992 Declaration On Environment And Development?", **Intercultural Human Rights Law Review**, Vol.11, 2016, pp. 15-32.
- Freeman, Chris
Soete, Luc : **Yenilik İktisadı**, Çev.Ergün Türkcan, TÜBİTAK Yayınları, 2003.
- Genç, Murat Can
Telatar, Osman Murat
Başoğlu, Aykut : "Türkiye’de Tasarruf Ve Büyüme İlişkisi: Sınır Testi Yaklaşımı", **Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi**, Sayı:10, 2014, s. 77-91.
- Genç, Murat Can
Atasoy, Yeşim : "Ar&Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Veri Analizi", **Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi The Journal of Knowledge Economy & Knowledge Management**, Cilt/Vol.V, Sayı/Number:II, 2010, s/pp. 27-34.
- Giray, Fatma Handan
Akın, Ayşegül
Gün, Sema : "Kırsal Kalkınmada Yeni Perspektifler", Türkiye VI Tarım Ekonomisi Kongresi 16-18 Eylül 2004 Tokat, 2004, s. 161-168.

- Gumuchian M. L.
Smith-Spark, Laura
Formanek, Ingrid : Gunmen Seize Government Buildings in Ukraine's Crimea, Raise Russian Flag, **CNN web**, haber tarihi: 27.02.2014, <http://edition.cnn.com/2014/02/27/world/europe/ukraine-politics/>, (Erişim Tarihi: 25.11.2016).
- Gordon, Robert J. : "The Demise Of U.S. Economic Growth: Restatement, Rebuttal And Reflections", **NBER Working Paper No:19895**, 2014, pp. 1-41.
- Grossman, M. Gene
Helpman, Elhanan : "Product Development and International Trade", **The Journal of Political Economy**, Vol.97, No:6, 1989, p. 1261-1283.
- Göçer, İsmet
Mercan, Mehmet
Hotunluoğlu, Hakan : "Seçilmiş OECD Ülkelerinde Cari İşlemler Açığının Sürdürülebilirliği: Yatay Kesit Bağımlılığı Altında Çoklu Yapısal Kırılmalı Panel Veri Analizi", **Maliye Dergisi**, Sayı:163, 2012, s. 449-467.
- Göral, Fatih : "Doğal Gaz Fiyatlarını Etkileyen Faktörler: Panel Veri Analizi", Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara, 2015.
- Gössling, Stefan
Hansson, Carina
Borgström
Hörstmeier, Oliver
Sagel, Stefan : "Ecological Footprint Analysis As A Tool To Assess Tourism Sustainability", **Ecological Economics**, Vol.43, Issues:2-3, 2002, pp. 199-211.
- Greene, William H. : **Econometric Analysis**, Fifth Edition, Prentice Hall, New Jersey, 2002.
- Gstöhl, Sieglinde : "Governance through government networks: The G8 and international organizations", **The Review of International Organizations**, Vol.2, Issue:1, 2007, pp. 1-37.
- Gujarati, N. Domadar
Porter, C. Dawn : **Temel Ekonometri**, Çev.Ümit Şenesen, Gülay Günlük Şenesen, 5. Basım, İstanbul, Literatür Yayınları, 2012.
- Gülmez, Ahmet : "OECD Ülkelerinde Ekonomik Büyüme ve Hava Kirliliği İlişkisi: Panel Veri Analizi", **Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Sayı:9, 2015, s. 18-30.
- Gündüz, Halil İbrahim : "Çevre Kirliliği İle Gelir Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Panel Eşbütünleşme Analizi ve Hata Düzeltme Modeli", **Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt.XXXVI, Sayı:1, 2014, s. 409-423.

- Güney, Ahmet : "Genişletilmiş Çevresel Kuznets Eğrisinin Türkiye İçin Yeniden Değerlendirilmesi", **Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt.32, Sayı:3, 2018, s. 745-762.
- Güriş, Selahattin
Tuna, Elif : "Çevresel Kuznets Eğrisi'nin Geçerliliğinin Panel Veri Modelleriyle Analizi", **Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt.13, Sayı:2, 2011, s. 173-190.
- Gürlük, Serkan
Karaer, Feza : "Türkiye'de Ekonomik Büyüme ile Çevre Kirliliği İlişkisinin İncelenmesi", **Tarım Ekonomisi Dergisi**, Cilt.10, Sayı:1-2, 2004, s. 43-54.
- Hagemann, Harald : "Solow's 1956 Contribution In The Context Of The Harrod-Domar Model", **History Of Political Economy**, Vol.41, Issue:Suppl_1, 2009, pp. 67-87.
- Haines, Andy
Alleyne, George
Kickbusch, Ilona
Dora, Carlos : "From the Earth Summit to Rio+20: Integration of Health and Sustainable Development", **The Lancet**, Vol.379, Issue:9832, 2012, pp. 2189-2197.
- Hajnal, Peter I.
Kirton, John J. : "The Evolving Role and Agenda of The G7/G8: A North American Perspective", **NIRA Review**, 2000, pp. 5-10.
- Halicioğlu, Ferda : "An Econometric Study Of CO₂ Emissions, Energy Consumption, Income And Foreign Trade In Turkey", **Energy Policy**, Vol.37, Issue:3, 2009, pp. 1156-1164.
- Haller, Alina Petronela : "Concepts Of Economic Growth And Development. Challenges Of Crisis And Of Knowledge", **Economy Transdisciplinarity Cognition**, Vol.15, Issue:1, 2012, pp. 66-71.
- Harris, Paul G. : "Common But Differentiated Responsibility: The Kyoto Protocol And United States Policy", **New York University Environmental Law Journal**, Vol.7, No:1, 1999, pp. 27-48.
- Hens, L.
Nath, B. : "The Johannesburg Conference", **Environment, Development and Sustainability**, Vol.5, Issue:1, 2003, pp. 7-39.
- Hens, Luc : "The Rio Declaration On Environment And Development", **Area Studies - Regional Sustainable Development: Africa - Volume 2**, 2009, pp. 162-187.

- Herkenrath, Peter : "The Implementation Of The Convention On Biological Diversity - A Non-Government Perspective Ten Years On", **Review of European, Comparative & International Environmental Law**, Vol.11, No:1, 2002, pp. 29-37.
- Herwartz, Helmut : "Testing For Random Effects In Panel Data Under Cross Sectional Error Correlation-A Bootstrap Approach To The Breusch Pagan Test", **Computational Statistics & Data Analysis**, Vol.50, Issue:12, 2006, pp. 3567-3591.
- Hiestand, Thomas : "Using Pooled Model, Random Model And Fixed Model Multiple Regression To Measure Foreign Direct Investment In Taiwan", **International Business & Economics Research Journal**, Vol.4, Number:12, 2005, pp. 37-52.
- Hill, Robert J.
Magnani, Elisabetta : "An Exploration Of The Conceptual And Empirical Basis Of The Environmental Kuznets Curve", **Australian Economic Paper**, Vol.41, Issue:2, 2002, pp. 239-254.
- Hoechle, Daniel : "Robust Standard Errors For Panel Regressions With Cross-Sectional Dependence", **The Stata Journal**, Vol.7, Issue:3, 2007, pp. 281-312.
- Hoelting, Rebecca A. : "After Rio: The Sustainable Development Concept Following The United Nations Conference On Environment And Development", **Georgia Journal of International and Comparative Law**, Vol.24, No:1, 1994, pp. 117-136.
- Hopwood, Bill
Mellor, Mary
O'Brien, Geoff : "Sustainable Development: Mapping Different Approaches", **Sustainable Development**, Vol.13, No:1, 2005, pp. 38-52.
- Hsiao, Chenk : "Benefits and Limitations of Panel Data", **Econometric Reviews**, Vol.4, 1985, p.121-174.
- Hsiao, Cheng
Yanan, Wang : "Panel Data Analysis - Advantages and Challenges", **WISE WORKING PAPER SERIES WISEWP 0602**, 2006, pp. 1-32.
- Hsiao, Cheng : "Panel Data Analysis-Advantages And Challenges", **Test**, Vol.16, Issue:1, 2007, pp. 1-22.
- Hurlin, Christophe
Mignon, Valérie : "Second Generation Panel Unit Root Tests", **Halshs-00159842**, 2007, pp. 1-24.
- Im, Kyung So
Pesaran, M. Hashem
Shin, Yongcheol : "Testing For Unit Roots In Heterogeneous Panels", **Journal of Econometrics**, Vol.115, Issue:1, 2003, pp. 53-74.

- Islam, Nazrul
Vincent, Jeffrey
Panayotou, Theodore : "Unveiling the Income-Environment Relationship: An Exploration into the Determinants of Environmental Quality", **Papers 701**, 1999, pp. 1-43.
- Işık, Nihat
Engeloğlu, Özgür
Kılınç, Efe Can : "Kişi Başına Gelir İle Çevre Kirliliği Arasındaki İlişki: Gelir Seviyesine Göre Ülke Grupları İçin Çevresel Kuznets Eğrisi Uygulaması", **AKÜ İİBF Dergisi Journal of Economics and Administrative Sciences**, Cilt/Vol.XVII, Sayı/Issue:2, 2015, s/pp. 107-125.
- IULA-EMME : **Yerel Gündem 21**, Türkiye'de Yerel Gündem 21'lerin Teşviki ve Geliştirilmesi Projesi Bülteni, S.1, İstanbul, Kasım, 1997.
- Iwata, Hiroki
Okada, Keisuke
Samreth, Sovannroeun: "Empirical Study On The Environmental Kuznets Curve For CO₂ In France:The Role Of Nuclear Energy", **Energy Policy**, Vol.38, Issue:8, 2010, pp. 4057-4063.
- İDÇS : İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, 2002, s.1-32. (https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/webmenu/webmenu12421_1.pdf, son erişim tarihi: 18.12.2019)
- Jacquemont, Frederic
Caparros, Alejandro : "The Convention On Biological Diversity And The Climate Change Convention 10 Years After Rio: Towards A Synergy Of The Two Regimes?", **Review of European, Comparative & International Environmental Law**, Vol.11, No:2, 2002, pp. 169-180.
- Jones, Charles I. : **İktisadi Büyümeye Giriş**, Çev.Sanlı Ateş ve İsmail Tuncer, Literatür Yayınları, İstanbul, 2001.
- Joyner, Christopher C.
Joyner, Nancy D. : "Global Eco-Management And International Organizations: The Stockholm Conference And Problems Of Cooperation", **Natural Resources Journal**, Vol.14, No:4, 1974, pp. 533-556.
- Kanberoğlu, Zafer
Arvas, M. Akif
Türkmenoğlu, Mustafa: "Ekonomik Büyüme, Enerji Tüketimi, Ticari Açıklık ve Karbondioksit Emisyon Etkileşimi: Türkiye Örneği", **Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi The Journal of Social Sciences Institute**, Sayı/Issue:38, 2017, s/pp. 273-286.
- Kar, Muhsin
Taban, Sami : "Kamu Harcama Çeşitlerinin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkileri", **Ankara Üniversitesi SBF Dergisi**, Cilt.58, Sayı:3, s. 145-169.

- Karabıçak, Mevlüt
Armağan, Ramazan : "Çevre Sorunlarının Ortaya Çıkış Süreci, Çevre Yönetiminin Temelleri ve Ekonomik Etkileri The Process of Environmental Management and Its Economic Impacts", **Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi**, Cilt.9, Sayı:2, 2004, s. 203-228.
- Karabulut, Murat : **Çevre Kirliliği ve Kontrolü** (Ed: Özlem Çınar), 2.Basım, Ankara, Nobel Akademik Yayıncılık, 2013.
- Karaca, Coşkun : "Ekonomik Kalkınma ve Çevre Kirliliği İlişkisi: Gelişmekte Olan Ülkeler Üzerine Ampirik Bir Analiz", **Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt.21, Sayı:3, 2012, s. 139-156.
- Karakaş, Adem : "Yaklaşan Tehlikenin Farkına Varmak: İktisadi Büyüme, Nüfus ve Çevre Kirliliği İlişkisi", **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi**, Cilt.19, 41.Yıl Özel Sayısı, 2016, s. 57-73
- Karaman, Banu
Özçalık, Melih : "Türkiye'de Gelir Dağılımı Eşitsizliğinin Bir Sonucu: Çocuk İşgücü", Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F., **Yönetim Ve Ekonomi**, Cilt.14, Sayı:1, 2007, s. 25-41.
- Karaöz, Murat
Albeni, Mesut : "Ekonomik Kalkınma ve Modern Yenilik Teorisi", **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi**, Cilt.8, Sayı:3, 2003, s. 27-48.
- Karış, Çiğdem : "Türkiye'de Enerji Tüketimi, CO₂ Emisyonu ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: 1960-2013 Dönemi", **Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Sayı:34, 2017, s. 169-197.
- Kavas, Kayhan
Sezer, Sibel : "Johannesburg Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nin Ardından", **Türk İdare Dergisi**, Cilt.74, Sayı:437, 2002, s. 1-26.
- Kayaer, Mesut : "Çevre ve Etik Yaklaşımlar", **Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi**, Cilt.1, Sayı:2, 2013, s. 63-76.
- Kaynak Muhteşem : **Büyüme Teorileri**, Genişletilmiş Çözümlü Soru İlaveli 2. Baskı, Ankara, Gazi Kitabevi, 2011.
- Kaynak, Muhteşem : **Kalkınma İktisadi**, Gözden Geçirilmiş ve Genişletilmiş 4. Baskı, Ankara, Gazi Kitabevi, 2011.
- Kazgan, Gülten : **İktisadi Düşünce veya Politik İktisadın Evrimi**, 3. Basım, İstanbul, Remzi Kitabevi, 1984.

- Kesgingöz, Hayrettin
Karamelikli, Hüseyin : "Dış Ticaret-Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyümenin CO₂ Emisyonu Üzerine Etkisi", **Kastamonu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Sayı:9, 2015, s. 7-17.
- Kheder, Sonia Ben
Zugravu, Natalia : "The Pollution Haven Hypothesis: A Geographic Economy Model In A Comparative Study", **Working Papers 2008.73**, 2008, pp. 1-30.
- Kılıç, Ramazan
Akalin, Güray : "Türkiye'de Çevre ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı", **Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Anadolu University Journal of Social Sciences**, Cilt/Vol.16, Sayı/Issue:2, 2016, s/pp. 49-60.
- Kızılkaya, Oktay
Çoban, Orhan
Sofuoğlu, Emrah : "Türkiye'de Karbondioksit Emisyonu, Enerji Tüketimi, Ekonomik Büyüme ve Dış Açıklık İlişkisi: Eşbütünleşme Analizi", **Econ World International Conference on Economics**, August 18-20 2015, Torino, Italy, pp. 1-15.
- Kibritçioğlu, Aykut : "İktisadi Büyümenin Belirleyicileri ve Yeni Büyüme Modellerinde Beşeri Sermayenin Yeri", **AÜ Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi**, Cilt.53, No:1-4, 1998, s. 207-230.
- Kocak, Emrah : "Türkiye'de Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezinin Geçerliliği: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı", **İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi**, Cilt.2, Sayı:3, 2014, s. 62-73.
- Koçbulut, Özgür
Altıntaş, Halil : "İkiz Açıklar ve Feldstein-Horioka Hipotezi: OECD Ülkeleri Üzerine Yatay Kesit Bağımlılığı Altında Yapısal Kırılmalı Panel Eşbütünleşme Analizi", **Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Sayı:48, 2016, s. 145-174.
- Korkmaz, Nuri
Kalaycı, Salih
Öztürk, Ayhan : "The Relationship Between Energy Use, CO₂ Emission And Economic Growth In OPEC Countries", **Route Educational and Social Science Journal**, Vol.4, Issue:8, 2017, pp. 448-455.
- Kovel, Joel : **Doğanın Düşmanı**, Çev.Gürol Koca, Metis Yayınları İstanbul, (Eserin orijinali 2002'de yayımlandı) 2005.
- Köse, İsmail : "İklim Değişikliği Müzakereleri: Türkiye'nin Paris Anlaşması'nı İmza Süreci (Negotiations On Climate Change: The Process For Turkey To Sign Paris Agreement)", **Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi**, Cilt.9, Sayı:1, 2018, s. 55-81.

- Kubar, Yeşim : "Bir İktisat Politikası Amacı Olarak Gelir Dağılımı: Türkiye Örneği (1994–2007) Analizi", **Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt.1, Sayı:2, 2011, s. 227-246.
- Kurz, Heinz D.
Salvadori, Neri : Theories of Economic Growth Old and New", **Researchgate**, 2003, s. 1-34.
- Kuştepelı, Yeşim
Halaç, Umut : "Türkiye'de Genel Gelir Dağılımının Analizi ve İyileştirilmesi", **Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt.6, Sayı:4, 2004, s. 143-160.
- Küçükkalay, Abdullah
Mesud : **İktisadi Düşünce Tarihi**, 2. Baskı, İstanbul, Beta, 2010.
- Lahouij, Hamid : "The Effects Of Income Inequality On Economic Growth Evidence From Mena Countries", **2017 Awards for Excellence in Student Research and Creative Activity – Documents. 4**, 2017, pp. 1-26.
- Langroodi, Farrokh
Emami : "Schumpeter's Theory Of Economic Development: A Study Of The Creative Destruction And Entrepreneurship Effects On The Economic Growth", **Researchgate**, 2017, pp. 1-19.
- Lavezzi, Andrea : "Smith, Marshall And Young On Division Of Labour And Economic Growth", **The European Journal of the History of Economic Thought**, Vol.10, Issue:1, 2003, pp. 81-108.
- Lazol, İbrahim
Muğal, Elif
Yücel, Yener : "Sürdürülebilir Bir Çevre İçin Çevre Muhasebesi ve KOBİ'lere Yönelik Bir Araştırma", **Muhasebe ve Finansman Dergisi**, Sayı:38, 2008, s. 56-69.
- Lebe, Fuat : "Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi: Türkiye İçin Eşbütünleşme ve Nedensellik Analizi", **Doğuş Üniversitesi Dergisi**, Cilt.17, Sayı:2, 2016, s. 177-194.
- Levin, Andrew
Lin, Chien-Fu
Chu, Chia-Shang
James : "Unit Root Tests In Panel Data: Asymptotic and Nite-Sample Properties", **Journal of Econometrics**, Vol.108, Issue:1, 2002, pp.1-24.
- Lise, Wietze
Montfort, Kees Van : "Energy Consumption And GDP In Turkey: Is There A Co-Integration Relationship?", **Energy Economics**, Vol.29, Issue:6, 2007, s. 1166-1178.

- Lotfalipour, Mohammad Reza Falahi, Mohammad Ali Ashena, Malihe : "Economic Growth, CO₂ Emissions, And Fossil Fuels Consumption In Iran", **Energy**, Vol.35, Issue:12, 2010, pp. 5115-5120.
- Lucas, Robert E. : "On The Mechanics Of Economic Development", **Journal Of Monetary Economics**, Vol.22, Issue:1, 1988, pp. 3-42.
- Maddala, G. S. Wu, Shaowen : "A Comparative Study of Unit Root Tests With Panel Data And A New Simple Test", **Oxford Bulletin Of Economics And Statistics**, Special Issue, 1999, pp. 631-652.
- Maio, Fernando G De : "GLOSSARY: Income inequality measures", **Journal of Epidemiology and Community Health (1979-)**, Vol.61, No:10, 2007, pp. 849-852.
- Mankiw, N. Gregory : **Makroekonomi**, Çev. Editörü Ömer Faruk Çolak, 1. Basım 6. Baskı, Efil Yayınevi, 2010.
- Marx, Karl : **Capital**, vol.II, Moscow: Progress Publishers. English translation of Das Kapital, vol.II, ed.F. Engels (1885), Hamburg: Meissner, 1956.
- Mayda, Fethi Anıl Vurkun, Sibel : "Gelir Dağılımı Eşitsizliğinin Toplumsal Cinsiyet Bağlamında Değerlendirilmesi", **The Journal of International Lingual, Social and Educational Sciences**, Vol.4, Number:2, 2018, pp. 214-228.
- Meadows, Donella H. Meadows, Dennis L. Randers, Jorgen Behrens, William W. : **The Limits To Growth A Report For The Club of Rome's Project on The Predicament of Mankind**, Universe Books, Newyork, 1972.
- Meçik, Oytun Karabacak, Mustafa : "G-20 Ülkelerinde Emisyonlar ve Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla Arasındaki İlişki", **Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi Int. Journal of Management Economics and Business**, Cilt/Vol.14, Sayı/No:3, 2018, s/pp. 625-642.
- Menyah, Kojo Wolde-Rufael, Yeman : "CO₂ Emissions, Nuclear Energy, Renewable Energy And Economic Growth In The US", **Energy Policy**, Vol.38, Issue:6, 2010, pp. 2911–2915.
- Moffatt, Ian : "Ecological Footprints and Sustainable Development", **Ecological Economics**, Vol.32, Issue:3, 2000, pp. 359-362.

- Munasinghe, Mohan : "Sustainable Development and Climate Change: Applying the Sustainomics Transdisciplinary Meta-Framework", **International Journey of Global Environmental Issues**, Vol.1, No:1, 2001, pp. 13-55.
- Nath, Bhaskar : "Education For Sustainable Development: The Johannesburg Summit And Beyond", **Environment, Development and Sustainability**, Vol.5, Issue:1-2, 2003, pp. 231–254.
- Neumayer, Eric
Plümper, Thomas : "Inequalities Of Income And Inequalities Of Longevity: A Cross-Country Study", **AJPH Research**, Vol.106, No:1, 2016, pp. 160-165.
- Niemann, Arne
Huigens, Judith : "The European Union's Role In The G-8: A Principal-Agent Perspective", **Journal Of European Public Policy**, Vol.18, Issue:3, 2011, pp. 420-442.
- Nwakuya, M. T.
Ijomah, M. A. : "Fixed Effect Versus Random Effects Modeling In A Panel Data Analysis; A Consideration Of Economic And Political Indicators In Six African Countries", **International Journal of Statistics and Applications**, Vol.7, No:6, 2017, pp. 275-279.
- OECD : "Understanding Economic Growth Macro-Level, Industry-Level, Firm-Level", Palgrave Macmillan, 2004, pp. 1-165.
- Oğuztürk, Bekir Sami : "Yenilik Kavramı ve Teorik Temelleri", **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi**, Cilt.8, Sayı:2, 2003, s. 253-273.
- Okumuş, İlyas
Yıldırım, Abdülmecit
Destek, Mehmet Akif : "MINT Ülkelerinde Çevresel Kuznets Eğrisi Geçerliliği: Panel Veri Analizi", **ÜNİDAP Uluslararası Bölgesel Kalkınma Konferansı UNIDAP International Regional Development Conference** (Muş), 2016, s. 188-195.
- Orman, Halit Levent
Ceylan, Servet
Şahin Yılmaz, Burcu : "Dış Ticaret ve Çevre Kirliliği İlişkisi: Panel Veri Analizi", **Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi Electronic Journal of Social Sciences**, Cilt/Vol.18, Sayı/Issue:71, 2019, s/pp. 1483-1496.
- Osabuohien, Evans S.
Efobi, Uchenna R.
Gitau, Ciliaka Millicent
W. : "Beyond The Environmental Kuznets Curve In Africa: Evidence From Panel Cointegration", **Journal of Environmental Policy & Planning**, Vol.16, No:4, 2014, pp. 517-538.
- Osofsky, Hari M. : "Defining Sustainable Development After Earth Summit 2002", **Loyola of Los Angeles International and Comparative Law Review**, Vol.26, No:1, 2003, pp. 111-126.

- Otto-Zimmermann, Konrad : "From Rio To Rio+20: The Changing Role Of Local Governments In The Context Of Current Global Governance", **Local Environment**, Vol.17, No:5, 2012, pp. 511-516.
- Özcan, Burcu : "ÇKE Hipotezi Yükselen Piyasa Ekonomileri İçin Geçerli mi? Panel Veri Analizi", **Doğuş Üniversitesi Dergisi**, Cilt.16, Sayı:1, 2015, s. 1-14.
- Özdemir Arpacioğlu, Özge : "Farklı Gelir Dağılımı Türleri Çerçevesinde Türkiye'nin Bölüşüm Konusundaki Mevcut Durum Analizi", **Journal of Social And Humanities Sciences Research**, Vol.6, Issue:32, 2019, pp.190-202.
- Özel, Hasan Alp : "Ekonomik Büyümenin Teorik Temelleri", **Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt.2, Sayı:1, 2012, s. 63-72.
- Özgüler, Verda Canbey: **Gelir, Servet ve Yoksulluk**, Birinci Baskı, İstanbul, Cinius Yayınları, 2014.
- Özkan, Gökçen Erdemli, Muhyettin : "Ekonomik Büyüme ve Enerji Tüketiminin Çevre Kirliliğine Etkisi: Panel Veri Analizi", **Uluslararası Ticaret ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi**, Cilt.1, Sayı:2, 2017, s. 19-37.
- Özkoç, Hatice Hicret Yıldırım, Aynur Kudubeş, Emir : "Çevresel Kuznets Eğrisinin Geçerliliğinin Düşük ve Üst Orta Gelirli Ülkeler İçin Sınanması: 1964-2009 Dönemi", **Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt.9, Sayı:22, 2017, s. 327-340.
- Özmehmet, Ecehan : "Dünyada ve Türkiye Sürdürülebilir Kalkınma Yaklaşımları", **Journal of Yaşar University**, Cilt.3, Sayı:12, 2008, s. 1853-1876.
- Özsağır, Arif : "Dünden Bugüne Büyümenin Dinamiği", **KMU İİBF Dergisi**, Yıl:10, Sayı:14, 2008, s. 1-16.
- Öztürk, İlhan Acaravcı, Ali : "CO₂ Emissions, Energy Consumption And Economic Growth In Turkey", **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, Vol.14, Issue:9, 2010, pp. 3220-3225.
- Öztürk, Lütfü : "Bölgelerarası Gelir Eşitsizliği: İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması'na (İBSS) Göre Eşitsizlik İndeksleri İle Bir Analiz, 1965-2001", **Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt.5, Sayı:10, 2005, s. 95-110.

- Öztürk, Salih
Gülen, Meryem İnci : "Çevresel Kuznets Hipotezinin Türkiye İçin Geçerliliğinin Ampirik Analizi: 1960-2014 Dönemi ARDL Sınır Testi Yaklaşımı", **Balkan Sosyal Bilimler Dergisi Balkan Journal of Social Sciences**, Cilt.8, Sayı:16, 2019, s. 219-227.
- Öztürk, Serdar
Küsmez, Tuba : "Elektrik Tüketimi, Karbon Emisyonu ve Ekonomik Büyüme İlişkisi (1995-2014)", **Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Academic Review of Economics and Administrative Sciences**, Cilt/Vol.12, Sayı/Issue:2, 2019, pp. 316-327.
- Öztürk, Zafer
Yıldırım, Ertuğrul : "Environmental Kuznets Curve In The MINT Countries: Evidence Of Long-Run Panel Causality Test", **Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi**, Cilt.11, Yıl:11, Sayı:1, 2015, s. 175-183.
- Pallemaerts, Marc : "Stockholm'den Rio'ya Uluslararası Çevre Hukuku: Geleceğe Doğru Geri Adım mı" Çev. Bülent Duru, **Ankara Üniversitesi SBF Dergisi**, Cilt.52, Sayı:1, 1997, s. 613-632.
- Panayotou, Theodore : "Demystifying The Environmental Kuznets Curve: Turning A Black Box Into A Policy Tool", **Environment And Development Economics**, Vol.2, Issue:4, 1997, pp. 465-484.
- Panayotou, Theodore : "Economic Growth And The Environment", **CID Working Papers 56A**, 2000, pp. 1-49.
- Pao, Hsiao-Tien
Tsai, Chung-Ming : "Multivariate Granger Causality Between CO₂ Emissions, Energy Consumption, FDI (Foreign Direct Investment) And GDP (Gross Domestic Product): Evidence From A Panel Of BRIC (Brazil, Russian Federation, India, And China) Countries", **Energy**, Vol.36, Issue:1, 2011, pp. 685-693.
- Parasız, İlker : **Modern Büyüme Teorileri Dinamik Makro Ekonomiye Giriş**, 1. Baskı, Bursa, Ezgi Kitabevi Yayınları, 1997.
- Pata, Uğur Korkut
Yurtkuran, Süleyman : "Yenilenebilir Enerji Tüketimi, Nüfus Yoğunluğu ve Finansal Gelişmenin CO₂ Salımına Etkisi: Türkiye Örneği", **Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi International Journal Of Economic And Administrative Studies (IJEAS)**, Prof. Dr. Harun Terzi Özel Sayısı, 2018, s. 303-318.

- Pedroni, Peter : "Criticalvalues For Cointegration Tests In Heterogeneous Panels With Multiple Regressors", **Oxford Bulletin Of Economics And Statistics**, Special Issue, 1999, pp. 653-670.
- Pesaran, M. Hashem : "A Simple Panel Unit Root Test In The Presence Of Cross-Section Dependence", **Journal Of Applied Econometrics**, Vol.22, Issue:2, 2017, pp. 265-312.
- Pietak, Lukasz : "Review Of Theories And Models Of Economic Growth", **Comparative Economic Research**, Vol.17, Number:1, 2014, pp. 45-60.
- Polasky Stephen
Kling, Catherine L.
Levin, Simon A.
Carpenter Stephen R.
Daily, Gretchen C.
Ehrlich, Paul R.
Heal, Geoffrey M.
Lubchenco Jane : "Role of Economics in Analyzing the Environment and Sustainable Development", **PNAS**, Vol.116, No:12, 2019, pp. 5233-5238.
- Ravanoğlu, Galip Afşin
Bostan, Aziz
Yılmaz, Alper : "Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezinin Kırgızistan Ekonomisinde Geçerliliği: Ardl Sınırlar Testi Yaklaşımı", **MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi MANAS Journal of Social Studies**, Cilt/Vol.7, Sayı/No:2, 2018, s/pp. 127-142.
- Robbins, Lord : **The Theory of Economic Development in the History of Economic Thought**, Mc Millan, Londyn, 1969.
- Rodriguez-Eugenio,
Natalia
McLaughlin Michael
Pennock, Daniel : "Soil Pollution: a Hidden Reality". Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations FAO, 2018.
- Roulet, Nigel T. : "Peatlands, Carbon Storage, Greenhouse Gases, And The Kyoto Protocol: Prospects And Significance For Canada", **Wetlands**, Vol.20, No:4, 2000, pp. 605–615.
- Saatçi, Mustafa
Dumrul, Yasemin : "Çevre Kirliliği Ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Çevresel Kuznets Eğrisinin Türk Ekonomisi İçin Yapısal Kırılmalı Eş Bütünleşme Yöntemiyle Tahmini", **Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Sayı:37, 2011, s. 65-86.
- Saboori, Behnaz
Sulaiman, Jamalludin
Mohd, Saidatulakmal : "Economic Growthand CO₂ Emissions In Malaysia: A Cointegration Analysis Of The Environmental Kuznets Curve", **Energy Policy**, Vol.51, 2012, pp. 184-191.

- Sala-i-Martin, Xavier : "Lecture Notes On Economic Growth (II): Five Prototype Models Of Endogenous Growth", **NBER Working Paper Series**, Working Paper No. 3564,1990, pp.1-49.
- Sandalcılar, Ali Rıza Kızıltan, Alaattin : "Küresel Pazarda Türkiye'nin Ticari Gücü: D8 Ülkeleri Örneği", **Uluslararası Katılımlı Bölgesel İşbirliği ve Kalkınma Sempozyumu**, 17-20 Ekim 2012, Erzurum, s. 23-33.
- Santilli, Marcio Moutinho, Paulo Schwartzman, Stephan Nepstad, Daniel Curran, Lisa Nobre, Carlos : "Tropical Deforestation And The Kyoto Protocol", **Climatic Change**, Vol.71, No:3, 2005, pp. 267-276.
- Sarı, Ramazan : "Gelir Dağılımında Eğitim Faktörü: Kentsel Bazda Bir Örnek", **Ankara Üniversitesi SBF Dergisi**, Cilt.58, Sayı:2, 2003, s. 177-189.
- Sarısoy, Sinan Yıldız, Fazlı : "Karbondiyoksit (CO₂) Emisyonu ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Panel Veri Analizi", **Sosyal Bilimler Metinleri**, Cilt.2013, Sayı:1, s. 1-22.
- Savaresi, Annalisa : "The Paris Agreement: A New Beginning?", **Journal of Energy & Natural Resources Law**, Vol.34, No:1, 2016, pp. 16-26.
- Schubert, Andras Lang, Istvan : "The Literature Aftermath Of The Brundtland Report 'Our Common Future'. A Scientometric Study Based On Citations In Science And Social Science Journals", **Environment, Development and Sustainability**, Vol.7, Issue:1, 2005, pp. 1-8.
- Scott, Daniel Hall, Michael C. Gössling, Stefan : "A Report On The Paris Climate Change Agreement And Its Implications For Tourism: Why We Will Always Have Paris", **Journal Of Sustainable Tourism**, Vol.24, No:7, 2016, pp. 933-948.
- Seddigi H. Lawler, K.A. : **Econometrics: a Practical Approach**, New York: Routledge, 2000.
- Seyfang, Gill Jordan, Andrew : "The Johannesburg Summit and Sustainable Development: How Effective Are Environmental Conferences, Yearbook Of International Co-Operation On Environment And Development 2002/03", 2002, pp. 19-39.

- Seyfang, Gill : "Environmental Mega-Conferences-From Stockholm To Johannesburg And Beyond", **Global Environmental Change**, Vol.13, Issue:3, 2003, pp. 223-228.
- Sezer, Özcan : "Küresel Konferanslar ve Çevre Sorunları: Çevre Kalkınma ve Etik Açısından Eleştirel Bir Değerlendirme", **Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika Çalışmaları Kongresi (ICANAS 38)**, 2007, s. 761-780.
- Shahbaz, Muhammad Hye, Qazi M. Adnan Tiwari, Aviral Kumar Leitao, Nuno Carlos : "Economic Growth, Energy Consumption, Financial Development, International Trade And CO₂ Emissions In Indonesia", **Renewable And Sustainable Energy Reviews**, Vol.25, 2013, pp. 109-121.
- Shahbaz, Muhammad Lean, Hooi Hooi Shabbir, Muhammad Shahbaz : "Environmental Kuznets Curve Hypothesis In Pakistan: Cointegration And Granger Causality", **Renewable And Sustainable Energy Reviews**, Vol.16, Issue:5, 2012, pp. 2947-2953.
- Sharipov, Ilkhom : "Contemporary Economic Growth Models And Theories: A Literature Review", **CES Working Papers**, Volume.VII, Issue:3, 2015, pp. 759-773.
- Sheldon, Ian : "Trade and Environmental Policy: A Race to the Bottom?", **Journal of Agricultural Economics**, Vol.57, No:3, 2006, pp. 365–392.
- Sheytanova, Teodora : "The Accuracy Of The Hausman Test In Panel Data: A Monte Carlo Study "Örebro University Örebro University School of Business Master's Program "Applied Statistics" Advanced Level Thesis, 2014.
- Smit, Barry Skinner, Mark W. : "Adaptation Options In Agriculture To Climate Change: A Typology", **Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change**, Vol.7, Issue:1, 2002, pp. 85-114.
- Snowdon, Brian Vane, Howard R. : **Modern Macroeconomics Its Origins, Development and Current State**, Edward Elgar Publishing, 2005.
- Solon, Gary : "The Value of Panel Data In Economic Research", eds.Daniel Kasprzyk, Greg Duncan, Graham Kalton, and M.P. Singh, **Panel Surveys**, New York:Wiley, 1989, p.486-496.
- Solow, Robert M. : "A Contribution To The Theory Of Economic Growth", **The Quarterly Journal Of Economics**, Vol.70, No:1, 1956, pp. 65-94.
- Southey, Sean : "Accelerating Sustainability: From Agenda To Action", **Local Environment**, Vol.6, No:4, 2001, pp. 483-489.

- Steiner, Melanie : "The Journey From Rio To Johannesburg: Ten Years Of Forest Negotiations, Ten Years Of Successes And Failures", **Golden Gate University Law Review**, Vol.32, No:4, 2002, pp. 629-664.
- Stern, David I. : "The Rise And Fall Of The Environmental Kuznets Curve", **World Development**, Vol.32, No:8, 2004, pp. 1419-1439.
- Stern, David I.
Common, Michael S.
Barbier, Edward B. : "Economic Growth And Environmental Degradation: The Environmental Kuznets Curve And Sustainable Development", **World Development**, Vol.24, No:7, 1996, pp. 1151-1160.
- Steurer, Reinhard
Langer, Markus E.
Konrad, Astrid
Martinuzzi, Andre : "Corporations, Stakeholders and Sustainable Development I: A Theoretical Exploration of Business–Society Relations", **Journal of Business Ethics**, Vol.61, No:3, 2005, pp. 263-281.
- Stewart, Frances : "Income Distribution And Development", UNCTAD X High-level Round Table on Trade and Development: Directions for the Twenty-first Century, Bangkok, 2000, pp. 1-30.
- Stock, H. James
Watson, W. Mark : **Ekonometriye Giriş**, Çev.Bedriye Saraçoğlu, 1. Basım, Ankara, Efil Yayınevi, 2011.
- Stolbov, Mikhail : "The Finance-Growth Nexus Revisited: From Origins To A Modern Theoretical Landscape", **Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal**, Vol.7, 2013, pp. 1-22.
- Stoneman, Paul : **Handbook of the Economics of Innvation and Technical Change**, Blackwell, 1995.
- Suri, Vivek
Chapman, Duane : "Economic Growth, Trade And Energy: Implications For The Environmental Kuznets Curve", **Ecological Economics**, Vol.25, Issue:2, 1998, pp. 195-208.
- Şahin, Dilek : "D-8 Ülkelerinde Finansal Gelişme ve Ticari Açıklığın Çevresel Kalite Üzerine Etkisi: Panel Veri Analizi", **Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi University of Dicle, Journal of Faculty of Economics and Administrative Sciences**, Cilt/Vol.8, Sayı/Issue:15, 2018, s/pp. 48-67.
- Şahinöz, Ahmet
Fotourehchi, Zahra : "Çevresel Kuznets Eğrisi: İndirgenmiş ve Ayrıştırılmış Modellerle Ampirik Bir Analiz", **H.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt.31, Sayı:1, 2013, s. 199-224.

- Şengür, Mehmet
Taban, Sami : "Gelir Dağılımı-Tasarruf İlişkisi: Türkiye'de Hanehalkı Gelir Türünün Tasarruflar Üzerindeki Etkisi", **Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Anadolu**, Cilt.16, Sayı:1, 2015, s. 49-71.
- Şerbetçi, Gamze : "Türkiye'de Uygulanan Finansal Politikaların Gelir Dağılımı Üzerindeki Etkisi", **Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt.4, Sayı:1, 2014, s. 93-116.
- Taban, Sami : **İktisadi Büyüme Kavram ve Modeller**, 1. Basım, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım, Ekim 2008.
- Tabellini, Guido : "The Role Of The State In Economic Development", **Kyklos**, Vol.58, Issue:2, 2005, pp. 1-24.
- Tarı, Recep : **Ekonometri**, Gözden Geçirilmiş 5. Baskı, İstanbul, Avcı Ofset, 2008.
- Teixeira, Aurora : "On The Link Between Human Capital And Firm Performance A Theoretical And Empirical Survey", **Fep Working Paper No. 121**, 2002, pp. 1-38.
- Temelli, Fatma
Şahin, Dilek : "Yükselen Piyasa Ekonomilerinde Finansal Gelişme, Ekonomik Büyüme ve Teknolojik Gelişmenin Çevresel Kalite Üzerine Etkisinin Analizi", **Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt.9, Sayı:2, 2019, s. 577-593.
- Topal, Hanefi
Günay, Hamdi Furkan : "Çevre Vergilerinin Çevre Kalitesi Üzerindeki Etkisi: Gelişmekte Olan ve Gelişmiş Ekonomilerden Ampirik Bir Kanıt The Impact of Environmentally Taxes on the Environmental Quality: An Empirical Evidence from Developing and Developed Countries", **Maliye Araştırmaları Dergisi Research Journal Of Public Finance**, Cilt/Vol.3, Sayı/Issue:1, 2017, s/pp. 63-83.
- Topallı, Nurgün : "Ekonomik Büyüme, İhracat ve CO₂ Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisi: Brics ve Türkiye Örneği", **Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD)**, Cilt.4, Sayı:12, 2017, s. 685-698.
- Topaloğlu, Emre Esat : "Bankalarda Finansal Kırılganlığı Etkileyen Faktörlerin Panel Veri Analizi ile Belirlenmesi", **Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi**, Cilt.13, Sayı:1, 2018, s. 15-38.

- Toramanoğlu, Rafet Emre
Görmüş, Şakir : "Bankacılık Sektöründe Şubeleşmenin Makroekonomik ve Demografik Belirleyicileri Üzerine Bir Araştırma: Panel Veri Analizi", **Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi Research Journal Of Politics, Economics And Management**, Cilt/Vol.6, Sayı/Issue:2, 2018, s/pp. 1-12.
- Tosunoğlu, B.Tuğberk : "Sürdürülebilir Küresel Refah Göstergesi Olarak Ekolojik Ayak İzi", **HAK-İŞ Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi**, Cilt.3, Yıl:3, Sayı:5, 2014, s. 132-149.
- Tumushabe, Godber W. : "Country Experiences In The Implementation Of The Rio Forest Principles: A Case Study Of The East African Community States", **Golden Gate University Law Review**, Vol.32, No:4, 2002, pp. 665-692.
- Tunçsiper, Bedriye Uçar, Büşra : "Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezinin Türkiye İçin Geçerliliğinin Sınanması: Granger Nedensellik Analizi", **International Journal Of Social Sciences and Education Research**, Vol.3, Issue:2, 2017, pp. 657-666.
- Turan, Türkan : **İktisadi Büyüme Teorisine Giriş**, 1. Basım, İstanbul, Yalın Yayıncılık, 2008.
- Turner, Graham M. : "A Comparison Of The Limits To Growth With 30 Years Of Reality", **Global Environmental Change**, Vol.18, No:3, 2008, pp. 397- 411.
- Tuzcu, Sevgi Eda Usupbeyli, Akın : "Çevresel Kuznets Eğrisi (ÇKE): Türkiye Üzerine Gece Işıkları İle Mekânsal Bir Modelleme", **Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Cankırı Karatekin University Journal of the Faculty of Economics and Administrative Sciences**, Cilt/Vol.8, Sayı/Issue:1, 2018, s/pp. 141-164.
- Türkeş, Murat Kılıç, Gönül : "Avrupa Birliği'nin İklim Değişikliği Politikaları ve Önlemleri", **Çevre, Bilim ve Teknoloji, Teknik Dergi**, 2004:2, s. 35-52.
- Ulucak, Recep Erdem, Ekrem : "Çevre - İktisat İlişkisi ve Türkiye'de Çevre Politikalarının Etkinliği", **Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi Economics-Environment And The Efficiency Of Environmental Policies In Turkey**, Yıl:4, Sayı:6, 2012, s. 78-98.
- Umutlu, Göknur Yılmaz, Fatih Alpaslan Günel, Selin : "Ekonomik Büyüme Farklılıklarının İncelenmesi: OECD Ülkeleri İçin Bir Uygulama", **Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi**, Cilt.11, Sayı:22, 2011, s. 351-372.

- UN : "Kyoto Protocol To The United Nations Framework Convention On Climate Change", 1998.
- UN : "United Nations Millennium Declaration", 2000, A/RES/55/2, pp. 1-9.
- UN : "The Future We Want Outcome Document Of The United Nations Conference On Sustainable Development", Rio +20, Rio de Janeiro, Brazil, 20–22 June 2012.
- UN : "Report of the World Summit on Sustainable Development", Johannesburg, South Africa, 26 August- 4 September 2002, UN, NewYork, 2002, A/CONF.199/20.
- UNCED : "Non-Legally Binding Authoritative Statement Of Principles For A Global Consensus On The Management, Conservation and Sustainable Development Of All Types Of Forests Annex 3", **Report Of The United Nations Conference On Environment And Development**, Rio de Janeiro, 3-14 June 1992, A/CONF.151/26 (Vol. III).
- UNEP : "Declaration Of The United Nations Conference On The Human Environment", 1972.
- UNEP/IUCC : "United Nations Environment Programme, Information Unit on Climate Change". Fact Sheets 102. 233. Geneva, Switzerland, 1992.
- Uysal, Doğan Yapraklı, Halil : "Kişi Başına Düşen Gelir, Enerji Tüketimi ve Karbondioksit (CO₂) Emisyonu Arasındaki İlişkinin Yapısal Kırılmalar Altında Analizi: Türkiye Örneği", **Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi (The Journal of Social Economic Research)**, Sayı:31, 2016, s. 186-202.
- Uysal, Yaşar : "Gelir Dağılımı Türleri Arasındaki İlişkiler Perspektifinde Türkiye'de Gelir Dağılımının Düzenlenmesine Yönelik Öneriler", **Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt.9, Sayı:2, 2007, s. 248-292.
- Ülgen, Gülden : **İktisat Bilimine Giriş**, Genişletilmiş ve Gözden Geçirilmiş 3. Basım, İstanbul, Der Yayınları, 2007.
- Üstün, Arif Kıvanç Apaydın, Meltem Filik Başaran, Ümmühan Kurban, Mehmet : "Kyoto Protokolü Kapsamında Türkiye'nin Yenilenebilir Enerji Politikalarına Genel Bir Bakış", **V. Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu Bildiriler Kitabı YEKSEM'09**, Diyarbakır, 2009, s. 23-29.

- Wackernagel, Mathis
Kitzes, Justin
Moran Dan
Goldfinger Steven
Thomas Mary : "The Ecological Footprint Of Cities And Regions: Comparing Resource Availability With Resource Demand", **Environment & Urbanization**, Vol.18, No:1, 2006, pp. 103-112.
- Wackernagel, Mathis
Yount, David : "Footprints For Sustainability: The Next Steps", **Environment, Development and Sustainability**, Vol.2, Issue:1, 2000, pp. 23-44.
- Wahiba, Nasfi Fkili
Weriemmi, Malek El : "The Relationship Between Economic Growth and Income Inequality", **International Journal Of Economics And Financial Issues**, Vol.4, No:1, 2014, pp. 135-143.
- WCED : "Report Of The World Commission On Environment And Development: Our Common Future", Oslo, 20 March 1987.
- Westerlund, Joakim : "The Asymptotic Distribution Of The CADF Unit Root Test In The Presence Of Heterogeneous $AR(\rho)$ Errors", **Statistical Papers**, Vol.57, Issue:2, 2016, pp. 303-317.
- Wooldridge, Jeffrey M.: **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**, The MIT Press, t.y.
- World Economic Forum: **The Global Risks Report 2019**, 14th Edition, 2019.
- WWF Rapor : Yaşayan Gezegen Raporu-2018: Daha İyiyi Hedeflemek, Eds: Grooten, M. ve Almond, R.E.A., (Türkçe Özet Ed: WWF-Türkiye Doğa Koruma Direktörü Sedat Kalem), WWF, 2018, Gland, İsviçre.
- Yandle, Bruce
Vijayaraghavan, Maya
Bhattarai, Madhusudan: "The Environmental Kuznets Curve A Primer", **PERC Research Study 02-1**, 2002, pp. 1-24.
- Yardımcı, Pınar : "İçsel Büyüme Modelleri ve Türkiye Ekonomisinde İçsel Büyümenin Dinamikleri", **Selçuk Üniversitesi Karaman İ.İ.B.F. Dergisi**, Sayı:10, Yıl:9, 2006, s. 96-115.
- Yaylalı, Muammer
Lebe, Fuat : "Beşeri Sermaye İle İktisadi Büyüme Arasındaki İlişkinin Ampirik Analizi", **Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt.XXX, Sayı:1, 2011, s. 23-51.
- Yeldan, Erinç : **İktisadi Büyüme ve Bölüşüm Teorileri**, Çev.Murat Yıldırımoğlu ve Harun Öztürkler, Efil Yayınevi, 2011.
- Yerdelen Tatoğlu F. : **Panel Veri Ekonometrisi**, Beta Yayınları, İstanbul, 2012a.

- Yetkiner, Hakan : **Sorularla Makro İktisat**, 1. Basım, Efil Yayınevi, 2010.
- Yıldırım Kemal
Karaman Doğan
Taşdemir Murat : **Makroekonomi**, 8. Baskı, Ankara, Seçkin, Eylül 2009.
- Yılmaz Göktaş, Özlem: "Türkiye Ekonomisinde Büyüme İle İşsizlik Oranları Arasındaki Nedensellik İlişkisi", **İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi**, Sayı:2, 2005, s. 63-76.
- Yılmaz, Tayfun
Zeren, Feyyaz
Koyun, Yaşar : "Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Ekonomik Büyüme Ve Karbondioksit Emisyonu İlişkisi: BRICS ve MINT Ülkeleri Üzerinde Ekonometrik Bir Uygulama An Econometric Application On Foreign Direct Investment, Economic Growth And Carbon Dioxide Emissions Relation: BRICS and MINT Countries", **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Suleyman Demirel University The Journal of Faculty of Economics and Administrative Sciences**, Cilt/Vol.22, Sayı/Issue:4, 2017, s/pp. 1235-1254.
- Yurtkuran, Süleyman
Terzi, Harun : "Çevresel Kuznets Eğrisinin Ampirik Olarak Analizi: Meksika Örneği", **Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi**, Sayı:20, 2018, s. 267-284.
- Yurttagüler, İpek M.
Kutlu, Sinem : "An Econometric Analysis of the Environmental Kuznets Curve: The Case of Turkey", **Alphanumeric Journal**, Vol.5, Issue:1, 2017, pp. 115-126.
- Zhang, Xing-Ping
Cheng, Xiao-Mei : "Energy Consumption, Carbon Emissions And Economic Growth In China", **Ecological Economics**, Vol.68, Issue:10, 2009, pp. 2706-2712.
- Zulfikar, Rizka : "Estimation Model And Selection Method Of Panel Data Regression: An Overview Of Common Effect, Fixed Effect, And Random Effect Model", pp.1-10.

Yararlanılan internet adresleri;

<http://cevreonline.com/cevre-kirliligi-cesitleri/>, son erişim tarihi: 2.12.2019.

<http://developing8.org/about-d-8/brief-history-of-d-8/>, son erişim tarihi: 8.11.2019.

<http://worldpopulationreview.com/countries/hdi-by-country/>, son erişim tarihi: 3.12.2019

<http://www.cihandura.com/tr/makale/cevre-sorunlari-ve-ekonom>, son erişim tarihi: 18.12.2019.

<http://www.mfa.gov.tr/gelisen-sekiz-ulke-d-8-tr.mfa>, son erişim tarihi: 18.11.2019.

<https://blogs.worldbank.org/opendata/new-country-classifications-incomelevel-2018-2019>, son erişim tarihi: 18.11.2019.

<https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.GINI?end=2017&start=1979>, son erişim tarihi: 17.11.2019.

<https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.GINI?end=2017&start=1979>, son erişim tarihi: 25.10.2019

https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_en, son erişim tarihi: 15.11.2019

https://ec.europa.eu/environment/archives/wssd/wssd_rio_johannesburg_en.html, son erişim tarihi: 13.11.2019

https://ec.europa.eu/environment/international_issues/relations_q20_en.htm, son erişim tarihi: 4.12.2019

https://ec.europa.eu/knowledge4policy/foresight/topic/growingconsumerism/developing-countries-emerging-markets_en, son erişim tarihi: 7.12.2019.

<https://en.unesco.org/themes/education-sustainable-development/what-is-esd/sd>, son erişim tarihi: 21.11.2019

<https://opil.ouplaw.com/view/10.1093/law:epil/9780199231690/law-9780199231690-e1608?rskey=msBFLd&result=2&prd=OPIL>, son erişim tarihi: 23.11.2019

<https://soe.environment.gov.au/theme/drivers/topic/economic-activity-driver-environmental-change>, son erişim tarihi: 18.12.2019.

<https://sustainabledevelopment.un.org/milestones/humanenvironment>, son erişim tarihi: 21.11.2019.

https://unfccc.int/kyoto_protocol, son erişim tarihi: 22.11.2019.

<https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>, son erişim tarihi: 28.11.2019

<https://worldmapper.org/maps/grid-ecologicalfootprint-2019/>, son erişim tarihi: 29.11.2019.

https://wwf.panda.org/knowledge_hub/teacher_resources/webfieldtrips/ecological_balance/eco_footprint/, son erişim tarihi: 29.11.2019

https://www.avrupa.info.tr/sites/default/files/2016-08/brochure_4_v2.pdf, son erişim tarihi: 30.11.2019

<https://www.dw.com/tr/2052-tahminleri-karanl%C4%B1k/a-15934885>, son erişim tarihi: 14.11.2019.

<https://www.japantimes.co.jp/news/2019/08/22/world/politics-diplomacy-world/macron-backs-russias-return-g8-ukraine-conflict-resolved-merkel-johnson-cool-quick-change/#.XdLwftUzblU>, son erişim tarihi: 12.12.2019

<https://www.nationalgeographic.com/environment/global-warming/pollution/>, son erişim tarihi: 15.12.2019

<https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/1971/kuznets/lecture/>, son erişim tarihi: 16.12.2019.

<https://www.nrdc.org/stories/water-pollution-everything-you-need-know#whatis>, son erişim tarihi: 16.12.2019

<https://www.theguardian.com/sustainable-business/henkel-sustainability-strategyrio-20>, son erişim tarihi: 25.11.2019.

https://www.un.org/en/events/pastevents/millennium_summit.shtml son erişim tarihi 23.11.2019.