

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANA BİLİM DALI
İKTİSAT TEORİSİ BİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÇEVRESEL KUZNETS EĞRİSİ HİPOTEZİ İLE
GELİR DAĞILIMI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
İNCELENMESİ: KIRILGAN BEŞLİ

CENGİZHAN GÜLER

2501190335

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. GÜLDEN ÜLGEN

İSTANBUL- 2022

ÖZ

ÇEVRESEL KUZNETS EĞRİSİ HİPOTEZİ İLE GELİR DAĞILIMI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ: KIRILGAN BEŞLİ

CENGİZHAN GÜLER

Günümüz dünyasında çevre kirliliği önemli bir problem olarak varlığını sürdürmektedir. Çevre kirliliğinin sebepleri arasında ülke ekonomilerinin giderek büyümesi ve artan kaynak ihtiyacı önemli bir yer kaplamaktadır. İktisat literatüründe bulunan Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi, ekonomik büyüme ve çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi açıklayabilmekte ve ekonomik gelişim sürecine ilişkin yol haritası sunabilmektedir. Bir tür değiş-tokuş ilişkisi sunan hipotezin seyri, çeşitli faktörler tarafından şekillenmektedir. Çevre kalitesini arttıran mal ve hizmetlere yönelik talep bu faktörlerden birisi olarak değerlendirilmektedir. Gelirin eşit dağılmadığı ekonomilerde, çevre kalitesini arttıran mal ve hizmetlere yönelik talep beklenen seyrinden farklı olarak sekteye uğrayabilmekte ve hipotezin öngördüğü dönüşüm olumsuz etkilenebilmektedir. Bu kapsamda tezin temel amacı, Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezi ile gelir dağılımı arasındaki ilişkiyi kırılğan beşli ülkeleri için araştırmaktır. Araştırma 1995-2020 yıl aralığında panel veri ekonometrisi yöntemleri kullanılarak yürütülmüştür. Çalışma sonucunda, hipotezin kırılğan beşli ülkeleri için geçerli olduğu gözlemlenmiştir. Hipotezin gelir dağılımıyla olan ilişkisinde ise, ekonomik büyümeyle birlikte gelir dağılımında yaşanan iyileşmelerin çevre kirliliğini azalttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi, Gelir Dağılımı, Kırılğan Beşli Ülkeleri, Panel Veri Ekonometrisi

ABSTRACT

EXAMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN ENVIRONMENTAL KUZNETS CURVE HYPOTHESIS AND INCOME DISTRIBUTION: FRAGILE FIVE

CENGİZHAN GÜLER

Environmental pollution continues to exist as an important problem in today's world. The gradual growth of the country's economies and the increasing need for resources occupy an important place among the causes of environmental pollution. The Environmental Kuznets Curve Hypothesis in the economics literature can explain the relationship between economic growth and environmental pollution and provide a roadmap for the economic development process. The course of the hypothesis, which presents a kind of exchange relationship, is shaped by various factors. Demand for goods and services that increase environmental quality is considered as one of these factors. In economies where income is not evenly distributed, the demand for goods and services that increase environmental quality may be interrupted differently from the expected course, and the transformation predicted by the hypothesis may be adversely affected. In this context, the main purpose of the thesis is to investigate the relationship between the Environmental Kuznets Curve hypothesis and income distribution for fragile five countries. The research was carried out using panel data econometrics methods between the years 1995-2020. As a result of the study, it was observed that the hypothesis is valid for fragile five countries. In the relationship of the hypothesis with income distribution, it has been concluded that the improvements in income distribution with economic growth reduce environmental pollution.

Keywords: Environmental Kuznets Curve Hypothesis, Income Distribution, Fragile Five Countries, Panel Data Econometrics

ÖNSÖZ

Ekonomik büyüme ve çevre kirliliği arasındaki ilişkinin seyri, sürdürülebilir bir ekonomik gelişim sürecinin sağlanabilmesi açısından önemli bir yere sahiptir. Bu anlamda, Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezi söz konusu ilişkiyi açıklayıcı bir teorik yapı olarak iktisat literatüründe yer almaktadır. Hipotezin öngördüğü ekonomik gelişim süreci birtakım faktörlere bağlıdır. Bu faktörlerden birisi olan çevre kalitesi talebinin gelir esnekliği, gelir dağılımında yaşanan değişimlerden etkilenmektedir. Bu bağlamda Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezinin gelir dağılımı ile olan ilişkisini incelemek, söz konusu ekonomik gelişim sürecine katkı sağlamaktadır. Buna ilişkin olarak tezde, hipoteze ilişkin literatüre katkı sağlamak adına Kırılgan Beşli ülkeleri Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezi ve gelir dağılımı arasındaki ilişki araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar kapsamında, sürdürülebilir bir ekonomik gelişim süreci için çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Bu tezin nihai haline ulaşmasında yol göstericiliği, rehberliği ve değerli fikirleriyle birlikte emeklerini hiçbir zaman eksik etmeyen kıymetli danışman hocam sayın Prof. Dr. Gülden ÜLGEN'e en içten saygılarımla birlikte teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca, yöntem konusundaki yönlendirmeleri ve katkıları için sayın Prof. Dr. Ferda Yerdelen TATOĞLU'na da en içten saygılarımla birlikte teşekkürlerimi sunarım.

Süregelen eğitim-öğretim hayatımın her anında maddi ve manevi hiçbir şekilde desteğini esirgemeyen aileme sonsuz sevgi ve minnetlerimi sunarım. Bu süreçte yanımda olan ve varlığıyla birlikte motivasyon sağlayan tüm arkadaşlarıma çok teşekkür ederim.

İstanbul, 2022

Cengizhan Güler

İÇİNDEKİLER

ÖZ	I
ABSTRACT	II
ÖNSÖZ	III
TABLolar LİSTESİ	VIII
ŞEKİLLER LİSTESİ	IX
GRAFİKLER LİSTESİ	XI
KISALTMALAR LİSTESİ.....	XI
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

ÇEVRE, EKONOMİ VE ÇEVRE KİRLİLİĞİ

1.1. Ekonomi ve Çevre İlişkisi	4
1.2. Çevre Ekonomisi	6
1.3. Çevre Kirliliği	6
1.3.1. Çevre Kirliliği Türleri.....	7
1.3.1.1. Hava Kirliliği.....	8
1.3.1.2. Su Kirliliği.....	8
1.3.1.3. Ormansızlaşma	9
1.3.1.4. Küresel Isınma	9
1.3.1.5. Katı Atık Kirliliği.....	10
1.3.1.6. Toprak Kirliliği.....	10
1.3.2. Çevre Kirliliğinin Nedenleri	11

1.3.2.1. Ekonomik Büyüme ve Çevre.....	11
1.3.2.2. Yasal ve Politik Düzenlemeler	12
1.3.2.3. Dışsallıklar.....	13
1.3.2.4. Kamu Malları ve Bireysel Tüketim Malları.....	13
1.3.2.5. Asimetrik Enformasyon ve Belirsizlik.....	14
1.3.3. Çevre Kirliliğine Yönelik Uluslararası Anlaşmalar	14
1.3.3.1. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC).....	15
1.3.3.2. Kyoto Protokolü.....	16
1.3.3.3. Paris İklim Anlaşması	17
1.3.4. Çevre Kirliliğini Azaltmaya Yönelik Politik Uygulamalar	19
1.3.4.1. Ekonomi Politikası Araçları	20
1.3.4.1.1. Emisyon Vergileri.....	21
1.3.4.1.2. Ticarete Konu Olan İzinler	22
1.3.4.1.3. Ürün Masrafları.....	23
1.3.4.1.4. Depozito-İade Sistemleri.....	23
1.3.4.1.5. Sübvansiyonlar.....	24
1.3.4.2. Regülasyonlar	25
1.3.4.3. Coase Teoremi.....	27

İKİNCİ BÖLÜM

ÇEVRESEL KUZNETS EĞRİSİ HİPOTEZİ VE GELİR DAĞILIMI

2.1. Hipotezin Teorik Çerçevesi	29
2.2. Kuznets Eğrisi Hipotezi.....	29
2.3. Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi	30

2.4. Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezinin Farklı Varyasyonları.....	33
2.4.1. N-Şekilli Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi.....	33
2.4.2. M-Şekilli Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi.....	34
2.4.3. Dibe Doğru Yarış ile Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi	35
2.5. Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezini Etkileyen Faktörler.....	37
2.4.1. Çevre Kalitesi Talebinin Gelir Esnekliği.....	37
2.4.2. Ölçek Etkisi.....	38
2.4.3. Kompozisyon Etkisi	39
2.4.4. Teknolojik Etki.....	41
2.4.5. Uluslararası Ticaret.....	42
2.6. Gelir Dağılımı	42
2.6.1. Gelir Dağılımını Etkileyen Faktörler.....	43
2.6.1.1. Ekonomik Büyüme Süreci	43
2.6.1.2. Üretim Faktörlerinin Dağılımı.....	44
2.6.1.3. İşgücü Piyasası Kurumlarındaki Değişimler	44
2.6.1.4. Gelirin Yeniden Dağıtım Politikaları.....	45
2.6.1.5. Finansal Derinleşme.....	45
2.6.1.6. Küresel Trendler	45
2.6.1.7. Finansal Küreselleşme	46
2.6.1.8. Teknolojik Değişim	46
2.6.1.9. Eğitim.....	47
2.6.1.10. Sosyo-Kültürel ve Kurumsal Etkenler	47
2.6.2. Gelir Dağılımı Çeşitleri	48
2.6.2.1. Kişisel Gelir Dağılımı	48

2.6.2.2. Fonksiyonel Gelir Dağılımı	48
2.6.2.3. Bölgesel Gelir Dağılımı	49
2.6.2.4. Sektörel Gelir Dağılımı	49
2.6.3. Gelir Dağılımını Ölçme Yöntemleri	49
2.6.3.1. Lorenz Eğrisi	50
2.6.3.2. Gini Katsayısı	51
2.6.3.3. Yüzde Payları	52
2.6.3.4. Atkinson Eşitsizlik Ölçüsü	52
2.7. Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi ile Gelir Dağılımı Arasındaki İlişki	53

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KIRILGAN BEŞLİ ÜLKELERİ

3.1. Kırılğan Beşli Ülkeleri Tanımı, Kapsamı ve Özellikleri	56
3.2. Gelişmekte Olan Ülkelerde Dışsal Şokların Yayılma Kanalları	58
3.2.1. Döviz Kuru	59
3.2.2. Politika Faiz Oranı	62
3.2.3. Uzun Vadeli Faiz Oranları	63
3.2.4. Sermaye Akımları	64
3.3. Kırılğan Beşli Ülkelerinde Ekonomik Büyüme, Çevre Kirliliği ve Gelir Dağılımının Seyri	67
3.3.1. Kırılğan Beşli Ülkelerinde Ekonomik Büyüme	67
3.3.2. Kırılğan Beşli Ülkelerinde Çevre Kirliliği	69
3.3.3. Kırılğan Beşli Ülkelerinde Gelir Dağılımı	70
3.4. Kırılğan Beşli Ülkelerinin Genel Değerlendirilmesi	72

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	
ÇKE HİPOTEZİ İLE GELİR DAĞILIMI ARASINDAKİ	
İLİŞKİNİN DRISCOLL-KRAAY YÖNTEMİ İLE İNCELENMESİ	
4.1. Veri Seti, Örneklem ve Değişkenler.....	73
4.2. Ekonometrik Yöntem	76
4.2.1. Uygun Modelin Belirlenmesi	76
4.2.2.1. Olabilirlik Oranı (LR) Testi	77
4.2.2.2. Hausman Testi	77
4.2.2. Varsayımlardan Sapmaların Tespiti	78
4.2.2.1. Varyans Şişirme Faktörü.....	78
4.2.2.2. Levene, Brown ve Forsythe'nin Değişen Varyans Testleri	79
4.2.2.3. Baltagi-Wu'nun Yerel En İyi Değişmez ve Bhargava, Franzi ve Narendranathan'ın Durbin-Watson Otokorelasyon Testleri.....	81
4.2.2.4. Friedman Birimler Arası Korelasyon Testi	81
4.2.3. Driscoll-Kraay Tahmincisi.....	82
4.3. Literatür Özeti	84
4.4. Ampirik Bulgular	90
4.4.1. Model Seçim Analizleri	90
4.4.2. Varsayımlardan Sapmaların Analizleri.....	92
4.4.3. Driscoll-Kraay Tesadüfi Etkiler Tahmin Sonuçları	95
SONUÇ	100
KAYNAKÇA	102

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 4.1: Değişkenlere İlişkin Açıklamalar.....	73
Tablo 4.2: Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler.....	75
Tablo 4.3: Olabilirlik Oranı Test Sonuçları.....	91
Tablo 4.4: Hausman Testi Sonuçları.....	91
Tablo 4.5: Varyans Şişirme Faktörü Test Sonuçları.....	92
Tablo 4.6: Levene, Brown ve Forsythe'nin Değişen Varyans Test Sonuçları	93
Tablo 4.7: Baltagi-Wu'nun LBI ve Bhargava, Franzi ve Narendranathan'ın Durbin-Watson Otokorelasyon Test Sonuçları.....	94
Tablo 4.8: Friedman Test Sonuçları.....	95
Tablo 4.9: Tanısal Testler.....	96
Tablo 4.10: Driscoll-Kraay Tesadüfi Etkiler Tahmin Sonuçları	97

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2. 1: Çevresel Kuznets Eğrisi	31
Şekil 2. 2: N-Şekilli Çevresel Kuznets Eğrisi	33
Şekil 2. 3: M-Şekilli Çevresel Kuznets Eğrisi	35
Şekil 2. 4: Dibe Doğru Yarış ile Çevresel Kuznets Eğrisi.....	36
Şekil 2. 5: Çevre Kalitesi Talebinin Gelir Esnekliği	37
Şekil 2. 6: Ölçek Etkisi	39
Şekil 2. 7: Kompozisyon Etkisi.....	40
Şekil 2. 8: Teknolojik Etki.....	41
Şekil 2.9: Lorenz Eğrisi	50

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 3.1: 2006-2020 Yılları Arasında Türkiye, Brezilya ve Endonezya Döviz Kurlarının Değişimleri	59
Grafik 3.2: 2006-2020 Yılları Arasında Güney Afrika Döviz Kurlarının Değişimleri	60
Grafik 3.3: 2006-2020 Yılları Arasında Hindistan Döviz Kurlarının Değişimleri ...	61
Grafik 3.4: Kırılgan Beşli Ülkelerinde 2006-2016 Yılları Arasında Politika Faiz Oranlarının Değişimleri	62
Grafik 3.5: 2006-2019 Yılları Arasında Kırılgan Beşli Ülkelerinde Doğrudan Yabancı Yatırımlar (Milyar \$)	64
Grafik 3.6: 2006-2019 Yılları Arasında Kırılgan Beşli Ülkelerinde Toplam Portföy Varlıkları (Milyar \$)	65
Grafik 3.7: 1995–2020 Yılları Arasında Kırılgan Beşli Ülkelerinde GSYİH Değişimleri (\$).....	68
Grafik 3.8: 1995-2020 Yılları Arasında Kırılgan Beşli Ülkelerinde Kişi Başına Düşen Karbon Emisyonu Salınımı (Metrik Ton)	69
Grafik 3.9: 1995-2020 Yılları Arasında Kırılgan Beşli Ülkelerinde Gelir Dağılımı..	71

KISALTMALAR LİSTESİ

ARDL:	Otoregresif Dağıtılmış Gecikme
BM:	Birleşmiş Milletler
CCEMG:	Ortak Korelasyonlu Etkiler Ortalama Grup
CO2:	Karbon Dioksit Emisyonu
ÇKE:	Çevresel Kuznets Eğrisi
DDT:	Dikloro Difenil Trikloroetan
DOLS:	Dinamik En Küçük Kareler
DYY:	Doğrudan Yabancı Yatırımlar
EKK:	En Küçük Kareler
FMOLS:	Tam Değiştirilmiş En Küçük Kareler
EGEKK:	Esnek Genelleştirilmiş En Küçük Kareler
FDI:	Doğrudan Yabancı Yatırımlar
GSYİH:	Gayri Safii Yurt İçi Hasıla
GSYİH²:	Gayri Safii Yurt İçi Hasıla Karesi
HEKK:	Havuzlanmış En Küçük Kareler
INDG:	Endüstriyel Büyüme
LBI:	Baltagi-Wu'nun Yerel En İyi Değişmez Testi
NDC:	Ulusal Belirlenen Katkı

PCSE:	Panel Standart Hataları Düzeltilmiş
PMG:	Havuzlanmış Ortalama Grup
POPG:	Popölasyon Artışı
UNFCCC:	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
VİF:	Varyans Şişirme Faktörü



GİRİŞ

İktisat bilimi, belirli bir ekonominin nasıl işlediğini anlama sürecinde bilgi dağarcığını genişlettikçe, temel eğilimleri ve yasa mahiyetinde nedensellikleri tespit edebilme imkanına sahip olmuştur. Sürekli gelişen bilgi dağarcığı sayesinde bir bilim olarak iktisat, çeşitli iktisadi olaya uygun olarak doğru politik kararların verilebilmesine yardımcı bulunmaktadır. Bu dağarcığın genişmesiyle, iktisat biliminde temel bir olgu olan ekonomik büyümeye dair dinamiklerin anlaşılması süreci, özellikle geçmiş iki yüzyılda dünya ekonomisindeki büyük gelişmelerle birlikte, çok daha büyük bir ivme kazanmıştır.

Geçmiş iki yüzyıl içindeki gelişmenin ardındaki dinamiklere bakıldığında, ekonomilerin büyümenin doğal kaynakların tüketimiyle gerçekleştiği önemli bir gerçeklik olarak ortaya çıkmaktadır. Ancak, söz konusu tüketim sonucunda birtakım problemler meydana gelmektedir. Bu anlamda öne çıkan problemlerden birisi, çevre kirliliğidir. Ekonomik büyüme sürecinde enerji kaynaklarının yoğun olarak kullanımı sonucu oluşan çevre kirliliğine karşı devletler, bilim insanları, sivil toplum kuruluşları v.b. birçok kesim çeşitli incelemelerde bulunmuştur. Aynı şekilde bu incelemeler iktisat literatüründe de yoğun bir şekilde yapılmaktadır.

Çevre kirliliği faktörlerinin yoğun bir şekilde çevreye salınımının yarattığı olumsuz etkileri ortadan kaldırmak için, uluslararası birçok anlaşma ortaya koyulmuştur. Ortaya koyulan anlaşmalarda ekonomik faaliyetlerin, çevre kirliliğinin temel nedenlerinden biri olduğu olgusu üzerinde durulmuştur. Bu nedenle gerek gelişmekte olan, gerekse gelişmiş ülke ekonomilerinin yapısal olarak sürdürülebilir bir temelde dizayn edilmelerinin gerekliliğine dikkat çekilmiştir.

Ekonomik faaliyetleri birtakım standartlar ve anlaşmalar üzerinden sürdürülebilir bir temele oturtmaya çalışmanın yanı sıra, çevre kirliliği ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin araştırıldığı teorik çalışmalar varlığını sürdürmektedir. Simon Kuznets tarafından ortaya koyulan Kuznets eğrisinin gelir eşitsizliği ve ekonomik büyüme arasındaki ters U şeklindeki ilişkinin bir benzeri, çevre kirliliği ve

ekonomik büyüme arasında da tespit edilmiştir. Grossman ve Krueger (1991) tarafından Çevresel Kuznets Eğrisi (ÇKE) olarak kavramsallaştırılan ilişki, çevre kirliliği ve ekonomik büyüme arasında bulunan bir değiş tokuş ilişkisini ortaya koymuştur. ÇKE'nin teorik altyapısına göre, ekonomik büyümenin ilk safhalarında çevre kirliliği artmakta olup; belirli bir eşik noktasından sonra kirlilik azalmaktadır. Çevre kirliliği ve ekonomik büyüme arasında böyle bir ilişkinin tespiti, iktisat politikası uygulamalarına önemli ölçüde ışık tutmaktadır. İktisat politikalarında ekonomik büyümenin ileri aşamalarında çevre kirliliğinin azalacağı görüşüyle birlikte, ilk aşamalarda belirli bir çevre kirliliği kabul edilebilir bir durum haline gelmektedir.

Bu tezde, modern ekonomilerin temel problemlerinden biri olan gelir dağılımında yaşanan bozulmalar, ÇKE hipotezi kapsamında değerlendirilmektedir. Hipotezin gelir dağılımıyla ilişkisi, çevre kirliliğinin düşüşe geçmesi için beklenen eşik değerle yakından ilişkilidir. Gelirin görece eşit dağılmadığı ülkelerde, çevre kalitesini arttıran mallara yönelik talebin artmaması problemiyle karşılaşılabilmekte olup; çevre kirliliğini düşüşe geçirecek eşik noktasının elde edilmesi süreci sekteye uğrayabilmektedir. Bu sebeple, ekonomik büyüme sonucu elde edilen gelirin toplumdaki dağılımı, çevreyle ilişkili mallara yönelik talep kanalıyla çevre kirliliği üzerinde etkili olabilmektedir.

Literatürde gerek ÇKE hipotezi ve gerekse hipotezle gelir dağılımının ilişkisi birçok ülke ve ülke grubu için çalışılmıştır. Ancak, gelişmekte olan ülkeler grubundaki en kırılgan beş ülke olan Türkiye, Hindistan, Endonezya, Brezilya ve Güney Afrika'ya yönelik herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Bu kapsamda tez, söz konusu açığı kapatma amacını gütmektedir. Aynı zamanda, çalışmada elde edilen sonuçlarla birlikte, kırılgan beşli ülkelerinin iktisadi gelişim sürecine yönelik çeşitli öngörülerde bulunmak da amaçlanmaktadır.

Yukarıdaki açıklamalar ışığında, çalışmanın ilk bölümünde ekonomi, çevre ve çevre kirliliğine ilişkin temel kavramlar ve teorik arka plan incelenerek çevre kirliliğinin sebepleri ve buna karşın geliştirilen uygulamalar değerlendirilmektedir. İkinci bölümde, ÇKE hipotezi, gelir dağılımı ve hipotezle gelir dağılımının ilişkisi

açıklanmaktadır. Üçüncü bölümde ise, kırılğan beşli ülkelerinin tanımı, karakteristik özellikleri ve çalışmada incelenen olguların söz konusu ülkelerdeki seyri incelenerek literatürdeki çalışmalara değinilmektedir. Dördüncü bölümde, çeşitli ekonometrik testlerden sonra, kırılğan beşli ülkeleri için dirençli tahmincilerden olan Driscoll-Kraay tahmincisi kullanılarak elde edilen analiz sonuçlarına değinilmektedir. Analiz sonuçlarına göre, kırılğan beşli ülkelerinde ÇKE hipotezi doğrulanmış ve gelir eşitsizliğinin hipotezin öngördüğü ekonomik gelişim sürecini olumsuz etkilediği gözlemlenmiştir. Sonuç kısmında ise, çalışmanın sonuçlarına ilişkin değerlendirmeler ışığında, politika önerilerine yer verilmektedir.

BİRİNCİ BÖLÜM

ÇEVRE, EKONOMİ ve ÇEVRE KİRLİLİĞİ

1.1. Ekonomi ve Çevre İlişkisi

Çevre ve ekoloji (çevrebilim) kavramları birbirleri yerine kullanılsa da çevre, insanın yarattığı ve doğal süreçlerden bağımsız yapıları da içine almaktadır. Ekolojiden daha geniş bir anlamı taşıyan çevre, canlılığı çevreleyen doğal ve insan yapımı her şeydir. Daha geniş bir tanımlamayla çevre, organizmanın içinde yaşadığı, organizma dışında organizmayı kapsayan, biyolojik, kimyasal, fiziksel, ekonomik, sosyolojik ve kültürel yapıdır. Organizmaların, organizmalarla ve onların fiziksel durumlarıyla ilişkisini inceleyen ekoloji, çevrenin kapsamına giren ekonomik, sosyolojik, kültürel vb. yapıları içine almamaktadır (Collin, 2004:74). Ekonomi ise, genel tanımı itibariyle sınırlı kaynaklarla sınırsız ihtiyaçları gidermeye çalışmaktadır. Kaynakların sınırlı olması, ekonomi ve çevre arasındaki ilişkiden kaynaklanmaktadır.

Ekonomi ve çevre arasındaki ilişki, ekonominin çevre tarafından kapsanması üzerinden kurulmaktadır. Hangi ekonomik sistem olduğuna bakılmaksızın herhangi bir ekonomik sistem içerisinde, ekonomik faaliyetler doğa yasaları tarafından belirlenen sınırlar içinde gerçekleşmektedir. Doğanın vermiş olduğu imkanlar dahilinde üretim sürecinde kullanılan doğal kaynaklar, üretim ve tüketim faaliyetleri sonucunda birtakım dışsallıklara sebep olmaktadır. Söz konusu dışsallıklara spesifik bir temelde bakıldığında, üretim ve tüketim faaliyeti sonrasında oluşan atık üretimi, atıkların doğaya salınımı ve tekrar üretim ve tüketim sarmalıyla birlikte ekonomi ve çevre kavramlarının sürekli birbirleriyle etkileşim halindeki yapılar olduğu gözlemlenmektedir (Field ve Field, 2017:20).

Ekonomi ve çevre arasındaki ilişki, dünya ekonomilerinin gelişerek yapılarını büyütmeleleriyle birlikte daha çok artmıştır. Tarım toplumunun sahip olduğu ekonomik yapı içerisinde insan çevreye bağımlı haldeyken, sanayileşme ile birlikte gerek bilimsel gerekse teknolojik gelişmelerle ekonomiler, çevreyi dönüştürmek suretiyle

yapılarını geliştirmişlerdir. Bu gelişmenin tarihsel olarak denk geldiği dönem, sanayi devrimi olarak adlandırılmaktadır. Bu dönemde gerçekleşen büyük bir nüfus ve üretim artışıyla birlikte, ekonomilerin hacimleri önemli bir boyutta artmıştır. Yaşanan gelişim, dünya genelinde doğal kaynakların yoğun tüketimiyle birlikte gerçekleşmiştir.

Sanayi devrimi sonrasında, bilimsel gelişmelerin getirdiği gelişen bilgi dağarcığıyla birlikte, gelişmiş ekonomilerin yapısı sermaye yoğunundan çok, emek yoğun bir yapıya dönüşmüştür. Gelişmiş ülkelerin gelişmişlik sürecini belirleyen yol haritası tarım sektöründen sanayi sektörüne, sanayi sektöründen de hizmet sektörüne doğru bir geçişle birlikte gerçekleşmektedir. Hizmet sektörünün baskın olduğu ekonomilerin yapıları, sanayi sektörünün baskın olduğu ekonomik yapılanmadan farklıdır. Bu farklılık, sanayi sektöründe doğal kaynaklara, hizmet sektöründe ise insan faktörüne olan ihtiyacın fazla olmasından kaynaklanmaktadır. Sanayi döneminde çevre faktörlerinin yoğun tüketimi sebebiyle oluşan kaynak bağımlılığı, ekonomi ve çevre arasındaki dengeye zarar vermektedir. Bu sebepten ötürü, çevre ve ekonomi arasındaki ilişki, sürdürülebilirlik kavramıyla birlikte çevreyle daha uyumlu bir anlamda kurulmaya başlanmıştır.

Sürdürülebilirlik, genel anlamıyla gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden ödün vermeden bugünün ihtiyaçlarını karşılayabilir bir gelişim sürecini içermektedir (United Nations, 1987A/42/427: 43). Aynı zamanda bu kavram, insanların doğaya karşı nasıl davranması gerektiğini ve diğer nesillere yönelik hangi anlamda sorumlu olduklarını da belirtmektedir (Baumgärtner ve Quaas, 2010: 2056). Sürdürülebilirlik kavramının ekonomilere yansıması ise birçok etkiye sahiptir. Genel hatlarıyla sürdürülebilirlik kavramı, çevreye ilişkin daha yapıcı bir ilişki içinde geliştirilen ekonomik faaliyetler bütününe amaç edinmektedir. Bu neticede ekonomiler, çevreleriyle uyumlu yapılara sahip olurken, gelecek nesillerin refahının olumsuz etkilenmesi riski minimum seviyede olmaktadır.

Ekonomi ve çevre arasındaki ilişkinin sürekli gelişerek yeni bağlamlara oturması, iktisat biliminde alt disiplinlerin doğmasına sebep olmuştur. Çevre

ekonomisi, bahsi geçen çevre problemlerinin araştırılmasına yönelik oluşturulan alt bir disiplin olarak gösterilebilmektedir.

1.2. Çevre Ekonomisi

Çevre ekonomisi, çevreye dair sorunların iktisat teorisinin sunduğu araçlarla birlikte çözülmeye çalışıldığı bir alt disiplindir. Çevre ekonomisinde çevre problemleri, mikro iktisatta yer alan piyasa başarısızlıklarından kaynaklanan dışsallıklarla yakından ilişkilidir. Diğer bir deyişle, çevre ekonomisinin teorik temelleri dışsallıklarda bulunabilmektedir (Cropper ve Oates, 1992: 678). Ekonomik faaliyetler sonucunda oluşan çevre kirliliği, bir diğer adıyla negatif dışsallık, toplumdaki bireylerin refahını ve çevre kalitesini azaltıcı niteliktedir.

Çevre ekonomisine mikro iktisadi davranış kalıpları çerçevesinde de bakılabilmektedir. Bireylerin maksimum fayda, firmaların ise maksimum kar güdüsüyle hareket etmesi, çevrenin sunduğu hizmetlerin kontrolsüzce tüketilmek istenmesine sebep olabilmektedir. Bu durum neticesinde, mikro iktisadi davranış kalıpları, çevreye yönelik olumsuz bir faktör olarak değerlendirilebilmektedir. Belirtilen problemler ve çözümlerine ilişkin bilimsel uğraş, çevre ekonomisinin teorik ve politik açıdan sahip olduğu önemi ortaya koymaktadır.

1.3. Çevre Kirliliği

Ekonomik faaliyetler bütünü, birtakım girdilerin dönüştürülerek çıktılar haline getirilme süreciyle meydana gelmektedir. Girdilerin en önemli kalemlerinden biri doğanın sunduğu kaynaklardır. Son yıllarda dönüşüm işleminin yarattığı olumsuzluklar gerek iktisat biliminde, gerekse diğer bilim dallarında çeşitli tartışmalara konu olmuştur. Ortaya çıkan önemli problemlerden biri de çevre sorunlarına ilişkindir.

Çevre kirliliği, doğal kirlilikten farklı olarak insanlar tarafından üretilmektedir. Volkanlardan kaynaklanan yanardağ külü doğal bir kirlilik iken, yüksek miktarlarda

karbon-monoksit gazı salınımı sonucu oluşan hava kirliliği ise, insan eliyle oluşan bir kirliliktir (Collin, 2004: 75). Üretilen kirlilik birçok şekilde olmakta ve çevrenin kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir.

Çevre kirliliğinin yarattığı olumsuzluklar, 20. yüzyılda birçok tartışmaya konu olmuş ve kontrolsüz ekonomik büyümenin sürekli büyüyen bir kirlilik üreticisi olduğuna dair çeşitli eleştiriler yapılmıştır. Tartışmalar ve eleştirilerin arasında, Roma Kulübü bünyesindeki farklı disiplinlere ait bilim insanları tarafından yazılan Ekonomik Büyümenin Sınırları (1972) adlı kitap önemli bir yer kaplamaktadır. Rapor niteliği de taşıyan kitap, ekonomik büyümenin çevreye karşı yarattığı kirliliğe ve ekonomik büyümenin sınırlarına dair önemli eleştiriler içermektedir. Kitapta, tarımsal ürünlerdeki zararlı böcekleri öldürmesi için kullanılan DDT (Dikloro Difenil Trikloroetan) ilacı gibi hem zirai uygulamalar, hem de teorik çerçevedeki olumsuzluklar anlatılmıştır. (Meadows, Meadows ve Randers, 1972: 81) Günümüz dünyasında doğaya verdiği zarar sebebiyle birçok ülkede DDT yasaklı bir ilaç haline gelmiştir. Buna rağmen zararlı salınımlar, yenilenemeyen kaynakların fazla tüketimi, temiz su kaynaklarının kirlenmesi gibi olumsuzluklar, çevre kirliliğine dair endişeleri daha da arttırmıştır.

Çevre kirliliğinin olumsuz etkilerini azaltmak adına, iktisat biliminde de çeşitli uygulamalar mevcuttur. Kirliliğin azaltılmasına yönelik girişimlerin konusu klasik bir dışsallık olduğundan, serbest piyasa tek başına bir onarım mekanizması sağlamak için yeterli değildir. Bu sebeple, çevre kirliliğini kontrol altına almak için, devlet müdahalesi de gerekmektedir (Lewis ve Tietenberg, 2018: 351). Devlet müdahalesi birçok şekilde olabilmektedir. Müdahale kapsamında, üretilen emisyonlara yönelik standartların belirlenmesi ve ücretlendirilmesi, zararlı emisyonları üreten sektörlerin negatif dışsallıklarının vergilendirilmesi gibi birçok uygulama gerçekleştirilmektedir.

1.3.1. Çevre Kirliliği Türleri

Çevre, ekolojik dengelerle birlikte insan faktörünün faaliyetleri arasındaki ilişkideki temel alan olarak tanımlandığında, çevreyi kirletici faaliyetler fiziki,

biyolojik ve kimyasal bileşenlerine göre farklılaşmaktadır. Birçok farklı şekliyle birlikte var olan çevre kirliliği türleri, özleri itibariyle insan yaşamına veya insan haricindeki doğal yaşama zarar vermekte veya zarar verme potansiyeli taşımaktadır (Matthews, vd., 2003:1).

1.3.1.1. Hava Kirliliği

Hava kirliliği, insan ve diğer canlıların sağlığını giderek daha fazla olumsuz yönde etkileyen bir çevre kirliliği faktörüdür. Hava kirliliği dünyada birçok insanı can kaybına uğratacak kadar zararlı bir faktör olup; çeşitli ekonomik problemlere de sebep olmaktadır. Bu anlamda, sağlık problemlerinden oluşan hastalıklar, bireylerin refah seviyesini azaltıcı nitelikte değerlendirilebilmektedir. Refah kaybına sebep olmasına ek hava kirliliği, üretici iş gücünde bir düşüşe sebep olarak üretimi de olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Ülkeler tarafından hava kirliliğinden kaynaklanan olumsuzlukların giderilmesine yönelik yapılan harcamalar ise, ülke ekonomileri üzerinde önemli bir maliyet yükü oluşturmaktadır (Ritchie ve Roser, 2019: 2).

1.3.1.2. Su Kirliliği

Ekonomilerin ve yaşamın devamı için su kaynaklarının temiz tutulması önem taşımaktadır. Su faktörü, Temiz Su Yasası (1972) ve BM bünyesinde yapılan çeşitli çalışmalarda olduğu gibi, çevre kirliliğine ilişkin tüm çalışmalarda önemli bir yer kaplamaktadır. Su kirliliği kavramı, su kaynaklarının spesifik bir amaç için kullanılmayacak şekilde kirletilmesi durumu olarak tanımlanabilmektedir. Su kirliliğinin kaynağı, endüstriyel ve ticari atıklar ile tarımsal üretim yöntemleri olabilmektedir (Owa, 2013: 65). Su kirliliğinin türlerine bakıldığında, su kaynağının çeşitlerine göre su kirliliği türlerinin çeşitlilik gösterdiği görülmekte olup; genel olarak aşağıdaki gibi kategorize edilebilmektedir (Denchak, 2018).

- Yerüstü Su Kirliliği
- Yeraltı Su Kirliliği
- Okyanus Kirliliği

- Sınır Ötesi Su Kirliliği
- Nokta Kaynaklı ve Nokta Kaynaklı Olmayan Su Kirliliği

1.3.1.3. Ormansızlaşma

Ormansızlaşma kavramı, ekosistemdeki birçok değişmeyi beraberinde getiren, ancak belirli bir coğrafik alanda gerçekleşen ağaçların azalması durumudur. Ormansızlaşmanın getirdiği olumsuzlukların ekosisteme yönelik etkilerinin yanında, ekonomik etkileri de bulunmaktadır. Kırsal bölgelerde bulunan hane halklarının önemli bir enerji kaynağı olan odun arzında azalmayla birlikte, elde edilen gelirin azalması, toprak ve su kaynaklarının ormansızlaşma sebebiyle zarar görmesi önemli ekonomik etkilerdendir. Ormansızlaşmanın yaygınlaşması hidrolojik dengede, geniş çapta genetik kaynaklarda, küresel karbon ve diğer elementlerin döngüsünde ciddi problemlere yol açabilmektedir (Allen ve Barnes, 1985: 163).

1.3.1.4. Küresel Isınma

Küresel ısınma kavramını açıklamadan önce, küresel ısınma ile kuvvetli bir şekilde ilişkili olan, sera gazının açıklanması gerekmektedir. Sera gazı atmosferde ısıyı tutma ve ısınma faaliyeti olarak açıklanmaktadır. Sera gazlarıyla birlikte atmosferde sağlanan ısınmayla, denizlerin ve okyanusların donmaması sağlanır (Galip, 2006: 30). Sera gazları sonucu oluşan ısınma, ekosistemin sağlıklı bir şekilde sürmesine yardımcı olurken, sera gazlarını kontrolsüzce arttıran faaliyetler bu mekanizmayı olumsuz yönde etkilemektedir. Enerji kullanımının giderek artması, ormanların tahrip edilmesi, çevre dostu olmayan tarım yöntemleri, endüstriyel faaliyetlerin yeterince düzenlemeye tabii tutulmaması gibi birçok faktör, sera gazı üretimini arttırarak küresel ısınmaya sebep olmaktadır.

Küresel ısınma, etki bakımından diğer çevre kirliliği türlerinden ayrılmaktadır. Genel itibariyle çevre kirliliği türleri, belirli bir coğrafik alanda etkiye sahip olurken; küresel ısınma, dünyanın bütününe etkilemektedir. Bu sebeple, küresel ısınma problemine karşın, tüm dünya ülkelerinin birlikte hareket etmesi gerekmektedir.

Küresel ısınmanın ekonomik olarak yüklediği maliyetin analizi, belirsizlikler yüzünden detaylı bir şekilde analiz edilememektedir. Belirsizliğin kaynağı, küresel ısınma arttıkça sosyal sistemlerden çok, doğal sistemlere ait dinamiklerin nasıl tepki vereceği konusundaki muğlak ilişkilerde yoğunlaşmaktadır. Buna rağmen küresel ısınmanın ekonomik etkileri gerek makro ekonomik, (Nordhaus, 2019; Stern, 2008) gerekse mikro ekonomik boyutta (Aaheim, 2020) yapılan çeşitli çalışmalarla incelenmektedir.

1.3.1.5. Katı Atık Kirliliği

Katı atık kirliliği, diğer çevre kirliliği türlerine nazaran yerel kirlilik yönetimi ile daha yakından ilişkilidir. Küresel ölçekte katı atık olarak belirlenen faktörler plastik, cam ve cam ürünleri, metaller, kauçuk, deri, yiyecek atıkları ve kâğıt benzerlerinden oluşmaktadır. Tüketim ve üretim alışkanlıklarına paralel değişen katı atık kirliliği yönetimi, katı atıkların seyrini etkilemektedir (Antonelis, Coe ve Moy, 2019: 105). Bir ekonominin katı atık bakımından yoğun kirlilik üretmesi gerek insan sağlığını gerekse de ekonomik yapıyı olumsuz yönde etkilemektedir.

1.3.1.6. Toprak Kirliliği

Tarımsal faaliyetlerin toprak kirliliği yaratan yöntemlerle gerçekleştirilmesi, sanayi faaliyetleri sonucu oluşan atıkların toprağa sızdırılması, kullanılmış yağların, çöp ve petrol ürünlerinin geri dönüşümsüz toprağa salınması ve yasadışı çöp dumpingi toprak kirliliğinin başlıca faktörleri olarak sıralanabilmektedir (Spellman, 2017: 339).

Toprak tüm canlılar için hayati önem taşımakta olup; toprak kirliliği sonucu oluşan bozulmalar tarımsal üretimi olumsuz etkilemektedir. Gelişmiş ülkelere, çevreyi koruyucu regülasyonların az olduğu gelişmekte olan ülkelere, çevreyi kirleten düşük maliyetli üretim amacıyla yapılan yatırımları konu edinen Kirlilik Cenneti Hipotezi, bu anlamda değerlendirilebilmektedir (Zeren, 2015: 6443). Gelişmekte olan ülkelerde tarım sektörünün payı önemli olduğundan, kirlilik cenneti hipotezinin

öngördüğü durum sonucunda toprak kirliliği artabilmekte olup; ülke ekonomisi olumsuz yönde etkilenebilmektedir.

1.3.2. Çevre Kirliliğinin Nedenleri

Çevre kirliliğinin ortaya çıkmasına sebep olan nedenler tek bir kaynağa sahip değildir. Ancak, son 200 yılda insanlığın yaşadığı gelişim süreci ve artan çevre kirliliği arasındaki ilişki oldukça kuvvetlidir. Söz konusu zaman aralığında insanlık tarafından gerçekleştirilen faaliyetlerin çözümlenmesi, çevre problemlerine yönelik nedenlerin ortaya çıkarılmasında önemli rol oynamaktadır.

Çevre kirliliği, dünyanın sürdürülebilir bir temelde varlığını devam ettirmesini sekteye uğratabilme potansiyeli yüksek bir olumsuzluktur. Çevre kirliliğine sebep olan baskın faktörün, ekonomik büyüme olgusu olduğuna yönelik çeşitli değerlendirmeler yapılmaktadır. Sağladığı faydalarla birlikte ekonomik büyümenin, çevre kirliliğinin baskın sebebi olarak belirlenmesine yönelik çıkarım, dikkatlice irdelenmesi gereken bir konudur.

Ekonomik büyümenin dışında çevre kirliliğinin artmasını tetikleyen başka sebepler de bulunmaktadır. Bu sebepler yasal ve politik düzenlemeler, dışsallıklar, kamu mallarına yönelik talep, asimetrik enformasyon ve belirsizlik olarak sıralanabilmektedir. Sıralanan konu başlıklarının dışında çevre kirliliğinin nedenlerinin belirlenmesi sürecinde sabit bir faktöre dayalı basit cevaplar verilmesinin ötesinde, çevre kirliliği birçok açıdan incelenmeli ve sahip olduğu nedensellikler ortaya konmalıdır (Coria ve Sterner, 2012: 15).

1.3.2.1. Ekonomik Büyüme ve Çevre

Çevre, yaşama dair uygun ortamı insanlığa sunmakta olup; ekonomik büyüme, insanlığın sürekli genişleyen ihtiyaçlarını gidermektedir. Bu iki önemli olgu arasındaki ilişkinin seyri, modern toplumlarda önemli bir yer kaplamaktadır. Üretim sürecine ait faktörlerden biri olan doğal kaynaklar, ekonomik büyüme sürecinde yoğun bir şekilde

kullanılmaktadır. Özellikle sermaye yoğun ekonomilerde doğal kaynakların ekonomik faaliyetler arasındaki yeri daha fazladır. İktisat literatüründe ekonomik büyüme ve çevre kirliliği arasındaki ilişkinin araştırıldığı ÇKE hipotezi önemli bir yer kaplamaktadır. Ekonomik büyümenin yüksek çevre kirliliği üretmesinin endüstrileşmiş bir ekonomik yapıda görüleceğini belirten hipoteze göre, ekonomiler sanayileşmeden sonra bilgi temelli bir yapıya bürünmektedir (Dinda, 2004: 434). Bu yapıdaki bir ekonomide, ekonomik büyümenin çevre kirliliğini azaltıcı bir temelde gerçekleşeceği öngörülmektedir.

Çevre ve ekonomik büyüme arasında, hipotezin çerçevesini çizdiğinden daha kompleks bir ilişki bulunduğundan, ÇKE hipotezi bu ilişkiyi açıklama konusunda yetersiz kalabilmektedir. Hipotezin açıklayıcılık niteliğini arttırmak adına çeşitli faktörler eklenerek model genişletilebilmektedir. ÇKE hipotezinin genişletilmiş versiyonları haricinde, çevre ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki, farklı teorik ve pratik çalışmalara da konu olabilmektedir. Böylelikle, çevre kirliliği ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki, daha etkin bir şekilde açıklanabilir hale gelmektedir.

1.3.2.2. Yasal ve Politik Düzenlemeler

Serbest piyasa ekonomisi altında devletler, yapıları gereği ekonomik faaliyetlere belirli bir sınır çizmektedirler. Belirlenen sınırlar, çevrenin sağladığı kaynakların tüm kesimler tarafından kullanılmak istenmesi, ancak ortaya çıkan maliyetin kimse tarafından üstlenilmek istenmemesi sorununa karşın önem taşımaktadır. Sınırların etkin bir şekilde çizilmediği ekonomilerde, çevre kirliliği üretmenin belirlenmiş bir yaptırımının olmaması veya yeterli düzeyde olmaması problemi ortaya çıkmaktadır. Engelleyici bir mekanizmanın yokluğunda, çevre kirliliği üretmenin maliyeti düşük olurken; çevre kirliliğine sebep olan ekonomik faaliyetler cazip hale gelecektir.

1.3.2.3. Dışsallıklar

Dışsallıklar, belirli bir ekonomideki iktisadi ajanın, fayda veya üretim fonksiyonuna giren bir başka değişkendir. Söz konusu değişken, bir başka iktisadi ajan tarafından kontrol edilmektedir. Bunun sonucunda dışsallığı üreten ve dışsallığa maruz kalan olmak üzere iki taraf oluşmaktadır (Coria ve Sterner, 2012: 25).

Piyasa başarısızlıklarından biri olan dışsallıklar, negatif ve pozitif olarak ikiye ayrılmaktadır. Negatif dışsallığın yarattığı olumsuz durumun giderilmesi, diğer bir deyişle içselleştirilmesi problemi, çevre kirliliğinin azaltılması için önem taşımaktadır. Çevre kirliliği üretimi sonucu oluşan negatif dışsallık, toplumun tümünü etkilemekte olup; ortaya çıkan fayda negatif dışsallığın kaynağı bireyler veya firmalar tarafından elde edilmektedir. Bu duruma karşılık, negatif dışsallığı üreten kesimlere dışsallığa maruz kalan kesimlerin yükü yüklenerek, dışsallık içselleştirilmektedir (Armağan, 2003: 2). Negatif dışsallığın içselleştirilemediği ekonomilerde, çevre kirliliği artabilmektedir.

1.3.2.4. Kamu Malları ve Bireysel Tüketim Malları

Diğer bir piyasa başarısızlıklarından olan kamu malları, toplumdaki her birey tarafından kullanılabilen olup; finansmanı vergi mükellefleri tarafından sağlanmaktadır (Armağan, 2003: 3). Çevre kalitesini arttıran ürün ve hizmetlerden bireylerin dışlanma olanağı olmadığından, söz konusu mallar, kamu malları olarak sınıflandırılmaktadır. Bireysel tüketim malları, kamu mallarından farklı olarak, faydasının bireylerin sorumluluğunda olan mallardır. Bireysel tüketim mallarına yönelik talebin, çevre kalitesini arttırıcı kamu mallarından daha fazla olması durumunda, çevre kirliliğinin artması muhtemeldir. Bireysel tüketim malları içinde tercih farklılaşması da çevre kirliliğini etkileyebilmektedir. Çevre dostu tüketim malları talebinin fazla olduğu ülkelerde, çevre kirliliğine yönelik baskı azalmaktadır (Bjoner, Hansen ve Russell, 2004: 413-414).

1.3.2.5. Asimetrik Enformasyon ve Belirsizlik

İktisadi bir işlemin yapılması aşamasında bir tarafın diğer taraf hakkında yetersiz bilgiye sahip olması sebebiyle doğru karar vermesini imkânsız hale getiren duruma asimetrik enformasyon denilmektedir (Mishkin, 2016: 213). Asimetrik enformasyon faktörü çevre kirliliğine yönelik regülasyonların düzenlenmesi aşamasında, regülatörlerin tutarlı regülasyonlar düzenlemesini engeller nitelikteki piyasa başarısızlıklarından biridir. Asimetrik enformasyonun varlığında regülatörler, firma davranışlarını doğru şekilde öngörememektedirler. Çevre kalitesini arttırıcı uygulamaların sonuçlarının öngörülemediği durumlarda, regülasyonun amacı ve sonucu arasında tam ters bir ilişki oluşabilmektedir. Bu durum, çevre kirliliğini arttırıcı bir faktör olabilmektedir (Braden, Segerson ve Tomasi, 1994: 15).

Çevre kirliliğinin sebeplerine belirsizlik temelinde bakıldığında, belirsizliğin, tıpkı diğer birçok iktisadi olguya etkisi olduğu gibi çevre kirliliğine de etkisi olduğu görülmektedir. Firmaların, çevre kirliliği üreten üretim yöntemlerini çevre dostu yöntemlere dönüştürmesi, yatırımlarla yakından ilişkilidir. Belirsizlik altında piyasa aktörlerinin öngörülebilirlikleri azalacağından, yatırımlar ertelenebilmektedir. Diğer bir deyişle, belirsizlik faktörü arttığında tahmin edilebilirlik azalacağından, asimetrik etkiler ortaya çıkabilmektedir. Bu anlamda, dünyada en fazla çevre kirliliği yaratan emisyonlardan biri olan karbon emisyonunun belirsizlikten etkilendiği görülmektedir. Karbon emisyonunun düşmesini sağlayacak, çevre dostu üretim yöntemlerine yapılması planlanan yatırım ve politikalar, asimetrik etkilerle olumsuz etkilenebilmektedir. Bu sebeple, üretim yöntemindeki çevre dostu dönüşüm olumsuz etkilenebilmektedir (Algharabali ve Al-Thaqeb, 2019: 1-11).

1.3.3. Çevre Kirliliğine Yönelik Uluslararası Anlaşmalar

Çevre kirliliği, ülkeler özelinde olumsuz bir faktör olduğu gibi, diğer ülkeleri de etkilemektedir. Sıkı olmayan çevre düzenlemelerinin varlığında, çevre kirliliği üreten faktörlerin Doğrudan Yabancı Yatırımlar (DYY) ile başka ülkelere yönlendirilmesi gibi sebepler, uluslararası boyutta önlemlerin alınması ihtiyacını

doğurmuştur. Bu ihtiyaç, 20. yüzyıl sonlarına doğru Birleşmiş Milletler (BM) bünyesinde başlayan çalışmaların hız kazanmasını sağlamıştır. Çalışmalar neticesinde, anlaşmalara taraf olan ülkelerin arttırılmasından, ülkelere yönelik yükümlülüklerin genişletilmesine doğru ilerleyen bir süreç geliştirilmiştir. Uluslararası arenada gerek spesifik gerekse de genel çevre kirliliklerine yönelik birçok anlaşma, protokol ve sözleşme bulunmaktadır. Bu girişimlerden büyük ülke gruplarını kapsayan bazıları şunlardır:

- Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC)
- Kyoto Protokolü
- Paris İklim Anlaşması

1.3.3.1. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC)

1992 yılında BM tarafından imzaya açılan sözleşme, dünyada süregelen iklim değişikliğinin getirdiği ve getireceği problemlere karşın aksiyon alınmasını öngörmektedir. Sözleşme ile çerçevesi belirlenen konulara dair temel gerçeklik, iklimdeki değişimin ve olumsuz etkilerinin insanlığın ortak endişesi olduğunu kabul etmeye dayalı olarak oluşturulmaktadır (UNFCCC, 1992-82: 3). Sözleşme, 1992 yılında imzaya açılmış, 1994 yılında yürürlüğe girmiştir. Sözleşmenin yürürlüğe girmesinden önce, 1972-1994 yılları arasında iklim değişikliğine ve sorunlarına ilişkin birçok konferans, sözleşme ve protokol imzalanmıştır. Söz konusu faaliyetler, en kapsamlı haliyle birlikte UNFCCC bünyesinde yürürlüğe girmiştir.

Sözleşmede çevre güvenliği hem ulusal hem de uluslararası boyutta dünyayı olumsuz etkileyebilecek bir güvenlik problemi olarak kavramsallaştırılmıştır. İnsan kaynaklı olumsuz etkilerin, iklim sistemi üzerindeki baskısının sürdürülebilir düzeyde olması, sözleşmenin ana amacını oluşturmaktadır (Öztürk ve Öztürk, 2019: 527- 541).

Sözleşmeye birçok ülkenin katılımı amaçlanmakta olup, ülkelerin sosyal ve ekonomik farklılık ve kapasitelerinin de göz önüne alınması hedeflenmiştir. Özellikle

gelişmekte olan ülkeler için, haksız sosyal ve ekonomik maliyetin yüklenmemesini öngören sözleşme, ülkelerin kendi yapılarına uygun şekilde çevre mevzuatları, standartları, yönetim yöntemleri ve öncelikleri oluşturması gerekliliğini belirtmektedir. Söz konusu uygulama alanlarının temel gayesi, gerek fosil yakıtlara bağımlılığı olan gelişmekte olan ülkelerin, gerekse gelişmiş ülkelerin ekonomik ve sosyal yapılarını sürdürülebilir bir temelde kurmalarını sağlamaktır. Sürdürülebilir temelde, enerji kullanımında etkinliği arttırmak ve sera gazı emisyonunu azaltmak üzerine teknolojik gelişmeleri uygulamaya koymak amaçlanmaktadır (UNFCCC, 1992-82: 3).

1.3.3.2. Kyoto Protokolü

Kyoto protokolü, UNFCCC gibi BM bünyesinde oluşturulmuştur. Protokol, 1997 yılında oluşturulmuş ve 2005 yılında imzaya açılarak yürürlüğe girmiştir. UNFCCC hukuki olarak bağlayıcılığı olması planlanan bir sözleşme iken, Kyoto protokolünde oluşturulan hedeflerde bağlayıcılık unsuru bulunmaktadır. Protokolün temel amacı, toplam emisyon hacmini 2012 yılına kadar 1990 yılı seviyesinin en az %5 altına düşürmektir (Barbour, 2010: 10).

Protokol, endüstrileşmiş ülkelerin iklim değişikliğine karşın, kendi ülkeleri bazında bir an önce aksiyon almaları gerektiğini belirtmektedir. Alınacak aksiyonlar, piyasa mekanizmaları ile emisyon hacmini azaltma sürecine yönelik esneklik sağlamaktadır. Bahsi geçen mekanizmalar, piyasa dinamiklerini etkin olarak kullanmayı amaçlayan üç farklı mekanizma olmakla birlikte ilki, karbon piyasası olarak da adlandırılan karbon ticaretidir. Karbon ticaretiyle protokole taraf olan ülkeler arasında karbon ticareti yapılarak belirlenen hedeflere ulaşılması amaçlanmaktadır. Protokol tarafından belirlenen ikinci mekanizma, temiz gelişme mekanizmasıdır. Bununla birlikte hedeflenen, karbon emisyonunu düşürebilecek ve sürdürülebilir gelişmeyi amaçlayan projelere yatırım yapmaktır. Üçüncü mekanizma, ortak uygulama mekanizmasıdır. Bu mekanizmada, sanayileşmiş ülkelerin diğer gelişmiş ülkelerle ortak uygulamalar yapılması amacı güdülmektedir (UNFCCC, 2011: 1-3).

Kyoto protokolünde, belirlenen hedefler hakkındaki yaptırımlar hususunda iki farklı yol belirlenmiştir. İlki, eğer söz konusu protokol kapsamındaki yükümlülükler yerine getirilmezse, ülkenin uyum sağlamadığı dönemi takip eden dönemde, emisyon azaltma hedefinde bir artış yapılacak olmasıdır. İkincisi ise söz konusu ülkenin emisyon ticareti şemasından çıkarılmasıdır (Barbour, 2010: 12).

Kyoto protokolü, emisyon hacimlerinin izlenerek, emisyon ticareti kayıtlarının tutulması konusunda da taraf ülkelere sorumluluk yüklemektedir. İzleme faaliyetlerinin amacı, belirlenen hedeflerin uygulanmasında etkin bir kontrol mekanizması oluşturmaktır (UNFCCC, 2011: 2).

1.3.3.3. Paris İklim Anlaşması

Paris İklim Anlaşması, diğer anlaşma ve protokoller gibi BM ve UNFCCC ile bağlantılı şekilde oluşturulmuştur. 2015 yılında taraf ülkelere sunulup, 2016 yılında yürürlüğe giren anlaşmada, önceki faaliyetlerde alınan kararların kapsamının güçlendirilmesi ve geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Anlaşmada, küresel ısınmaya yönelik verilen mücadelenin ve düşük karbon emisyonlu bir gelecek için planlanan sürdürülebilirlik hedeflerinin hızı ve yoğunluğunun arttırılması hedeflenmektedir. Küresel sıcaklığı endüstri dönemi öncesi değerlerinin 2 derece altına düşürme anlayışı sürdürülmekte olup, bu hedefi 1,5 dereceye kadar sınırlandırma, anlaşmanın temel hedeflerindendir. Ek olarak, anlaşmada tüm ülkelere küresel ısınmaya yönelik mücadele için sorumluluk çağrısı yapılmaktadır. Anlaşma kapsamında ülkeler, 2020 yılı için verilen emisyon düşürme taahhütlerini revize ederek, 2030 yılı için belirlenen hedeflerin kapsamını güçlendireceklerdir (NRDC, 2017-17-II-A: 1-4).

Anlaşmada belirlenen konu başlıklarıyla birlikte uygulamaya konulacak faaliyetler, teker teker açıklanmıştır. Azaltma faaliyetleriyle anlaşmaya taraf olan ülkelere, küresel ısınmayı azaltmak için ulusal olarak belirlenen katkıların (NDC) sürdürülmesi konusunda yükümlülükler verilmektedir. Bu anlamda, ülkelere potansiyelleri temelinde bir katkı sunma şansı tanınmaktadır. Ek olarak, taahhüt edilen

NDC'ler hakkında, her 5 yılda bir bilgilendirilme yapılması gerekliliği belirtilmektedir.

Diğer bir başlık olan adaptasyon faaliyetlerinde, anlaşmada belirlenen sıcaklık hedef kapasiteleri ve iklim değişikliğine karşı, küresel sistemin dayanıklılığı konularında adaptasyonun artırılması beklenmektedir.

Hasar ve kayıp başlığı altında, olağan dışı hava değişimleri gibi iklim değişikliğinin sebep olduğu kayıpların ve hasarların tanımlanması bulunmaktadır. Belirtilen faaliyetler, sürdürülebilir kalkınma anlayışı temelinde, hasar ve kayıp risklerinin azaltılmasıyla oluşturulmalıdır.

İklim değişikliğine yönelik oluşturulacak faaliyetler bütünü için finansal konuların değerlendirildiği başlıkta, gelişmiş ülkelere yönelik yükümlülükler bulunmaktadır. Daha temiz ve iklim yönünden kendini toparlamış bir gelecek kurulması için gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ülkelere destek verme konusunda yükümlü tutulmaktadır. Anlaşmada finansal destek yükümlülüğünün yanında, gelişmiş ülkelerin, gelişmekte olan ülkelere gerek iklim açısından güvenli teknolojiler, gerekse bu teknolojilere yönelik kapasite üretimi konularında destek vereceği belirtilmektedir.

Güvenilir eylem şeffaflığı ve desteği başlığında, taraf ülkelerin eylemleri hakkında bilgi edinimi sürecine ilişkin açıklamalar bulunmaktadır. Başlıkta, ülkelerin iklim değişikliğine yönelik süreçteki durumlarının raporlanması konusunda yükümlülükleri ortaya koyulmuştur. Bu raporlarda şeffaflık esası önemli bir yer kaplamaktadır (UNFCCC, 2015- 54113: 1-25).

Paris İklim Anlaşması gerek kapsamlı konu başlıkları gerekse küresel karbon emisyonunun %97'sini üreten ülkeleri içine alması sebebiyle, küresel ısınmanın azaltılması konusunda önemli bir anlaşmadır. Düşük çevre kirliliği içeren bir gelecek kurulmasına ilişkin uzun dönemli hedefleri ve yükümlülüklerini bünyesinde barındıran anlaşma, uluslararası ölçekte geniş çaplı bir etkiye sahiptir.

1.3.4. Çevre Kirliliğini Azaltmaya Yönelik Politik Uygulamalar

Piyasa ekonomisi dinamikleri içerisinde çevre kirliliği problemi, negatif bir dışsallık olarak yer almaktadır. Politika yapıcılar söz konusu olumsuz durumu kontrol altına almak için vergilendirme ve regülasyon uygulamalarını kullanmaktadırlar. Politik uygulamalara ek, piyasa dinamiklerinden faydalanan Coase teoremi de negatif dışsallığın içselleştirilmesi konusunda önemli bir mekanizma sunmaktadır.

Politik uygulamalara bakıldığında, iki farklı yaklaşım ortaya çıkmaktadır. İlk gözlemlenen yaklaşım, politik uygulamaların yükümlü tuttuğu kesimlere tanınan katı esnekliklerle birlikte oluşturulan komuta ve kontrol yaklaşımıdır. Bu yaklaşımla birlikte, politika yapıcılar tarafından belirlenen yükümlülüklerle firmalar tarafından katı bir şekilde uyulması beklenmekte olup; serbestlik konusunda kısıtlı bir alan bırakılmaktadır. İkinci yaklaşım ise piyasa mekanizması tabanlı uygulamalardır. Bu yaklaşımın arkasında, negatif dışsallıkların sebep olduğu marjinal sosyal maliyet fazlalığının, Pigou'cu vergilendirme sonucunda optimal üretim düzeyinin belirlenmesiyle birlikte azaltılması amaçlanmaktadır. Söz konusu yaklaşım piyasa dinamiklerini temele alarak belirlenmekte olup; firmalara daha fazla esneklik tanımaktadır. Teşviklerin daha fazla ön planda olmasıyla birlikte, firmalar faaliyetlerini komuta ve kontrol mekanizmasından daha esnek bir şekilde sürdürebilmektedirler (Hahn ve Stavins, 1992: 464).

Genel bir çerçeveden bakıldığında, çevre ile ilgili problemlerin çözülmesi süreci, bir toplumda uygulanan diğer politik uygulamalardan farklıdır. Bu farklılık, çevrenin fiziki dinamiklerinin konuya dahil edilmesi sebebiyle, çeşitli alanların bilgisine duyulan ihtiyaçtan kaynaklanmaktadır. Çevre kirliliğine yönelik belirlenen uygulamalar sosyal, ekonomik, insani ve teknik etkileşimleri içeren karmaşıklık düzeyi yüksek bir yapıya sahiptir. Çevre problemlerinin genel özellikleri şöyle özetlenebilmektedir (Mickwitz, 2003: 416).

- Yüksek düzeyde karmaşıklık içermektedirler.
- Uzun zaman dilimlerini barındırmaktadırlar.

- Coğrafi olarak uzak bölgelerle ilişkilidirler.
- Sonuçlar ve nedenler eşit olmayan bir şekilde dağılmaktadır.

Çevre problemlerinin diğer disiplinlerle bağlantılı özellikleri ise, şu şekilde özetlenebilmektedir (Mickwitz, 2003: 417).

- Çeşitli disiplinlerdeki bilim insanları tarafından ortak bir problem olarak kategorize edilmişlerdir.
- Büyük belirsizliklerin çözümlenmesini gerektirdiğinden, çeşitli disiplinlerin bilgisine ihtiyaç duyulmaktadır.
- Farklı inanç sistemlerine ve çatışan hedeflere sahip paydaşları içerirler.

Çevre problemlerinin ortak özelliklerinin yukarıda özetlendiği maddelerde, gerek bilimsel gerekse bilimsel olmayan birçok alanın etkileşimine karşın ortak bir politik uygulamaya ulaşabilmek, oldukça kapsayıcı bir değerlendirmeyi gerektirmektedir. İktisadi olarak değerlendirilmeye tabii tutulduğunda vergilendirme, regülasyon düzenlemeleri ve türevleri politik olarak tercih edilirken; Coase teoremi, devlet müdahalesine gereksinim duyulmadan çevre kirliliğini azaltıcı bir mekanizma olarak tercih edilmektedir.

1.3.4.1. Ekonomi Politikası Araçları

Çevre kirliliğinin kaynağı, büyük çoğunlukla firmaların faaliyetleriyle ilişkilidir. Bu faaliyetler sonucunda çıkan kirlilik problemi, toplumdaki tüm bireyleri etkilemesi açısından adaletsiz bir durum doğurmaktadır. Firmalar, faaliyetlerinden kar elde ederek çevre kirliliği üretirken ortaya çıkan dışsallık, topluma empoze edilmektedir. Çevre kirliliğinden fayda sağlayan kirlilik üreticilerine karşılık, toplumun geri kalanına yüklenen maliyeti içselleştirilmenin yolu, ekonomik uygulamalardan geçmektedir.

Diğer bir tarafta, kirlilik üreten faaliyetlerin meydana gelmesinden önce politika yapıcılar, çeşitli ekonomi politikası araçlarıyla sosyal maliyet yaratan

uygulamaların önüne geçebilmektedir. Politika yapıcılar, çevre kalitesini arttırmaya yarayacak faaliyetlerin finansmanına destek sağlamak amacıyla, çeşitli teşviklere başvurabilmektedirler.

Çevre kirliliğine etki etmesi amacıyla uygulamada olan çeşitli ekonomi politikası araçları; emisyon vergileri, ürün vergileri, ticarete konu olan izinler, depozito-iade sistemleri ve sübvansiyonlar olarak sıralanabilmektedir (Barde, 1994: 10)

1.3.4.1.1. Emisyon Vergileri

Emisyon vergileri, emisyon yaratıcı enerji kaynağına yönelik koyulan bir vergi türü olmakla birlikte, kirlilik vergisi olarak da değerlendirilebilmektedir. Diğer bir deyişle emisyon vergisi, yaratılmış olan kirliliğin fiyatını yansıtmaktadır (Tsai, 2020: 3). Emisyon vergileri, emisyon hacimlerinin kontrol altında tutulması ve toplumsal bazda yaratılmış çevre kirliliği maliyetinin içselleştirilmesi anlamında, dünyada yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.

Emisyon vergilerinin firma faaliyetlerine yönelik ilişkisi, dışsallıkların içselleştirilmesi anlamında incelenirken, literatürde söz konusu ilişkiye yönelik politik uygulamaların sonuçları çeşitli çalışmalarda incelenmiştir. Emisyon hacimlerini azaltmak adına uygulanan emisyon vergilerinin, toplam emisyon hacmini azaltmada pozitif etkisinin olduğu çeşitli çalışmalarda (Conrad ve Wang, 1993; Baetz vd., 2018; McNeill, Meng ve Siriwardana, 2012) gözlemlenmiştir.

Çalışmalarda, karbon salınımının, incelenilen ekonomilerde baskın çevre kirliliği faktörü olduğunu görülmektedir. Bu sebeple, emisyon vergisi uygulaması, karbon salınımını engellemeye yönelik karbon vergisi olarak yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Verginin karbon salınımını azaltıcı etkisine karşılık, gayri safi yurt içi hasılayı (GSYİH) ve toplam çıktı miktarını azaltıcı etkiye de sebep olabilmektedir. Karbon vergisinin, karbon salınımını azaltırken, toplam çıktı miktarını da azaltmaması için, ülkelerin bireysel yapısına özel optimal vergi oranları belirlenmeye

çalışılmaktadır. Emisyonlar için belirlenecek optimal vergi oranı, ülkenin GSYİH'ye ve çevre kirliliğinin boyutuna bağlı bir denge kurularak oluşturulmaktadır (Engström ve Gars, 2015: 140).

Emisyon vergilerinin diğer bir olası etkisi ise; firmaları maruz kalınan vergi maliyetini ortadan kaldırmak adına, çevre ile uyumlu teknolojilere yatırım yapmaya teşvik etmesidir. Çevreye yönelik zararın görece az olduğu ve teknolojik açıdan gelişmiş üretim yöntemleriyle birlikte, hem firmaların maliyetleri azalabilmekte, hem de üretim yöntemlerinde daha çevre dostu bir yapısal dönüşüm imkânı ortaya çıkabilmektedir (Neuhoff ve Weber, 2010: 128).

1.3.4.1.2. Ticarete Konu Olan İzinler

Ticarete konu olan izinlerle, firmalara üretebilecekleri sınırlı bir emisyon hacmi izni verilmektedir. Verilen iznin aşılması durumunda, bir sonraki dönemde, aşılan emisyon miktarı veya daha fazlası kadar emisyon hacmi izni azaltılmaktadır. Söz konusu izinler, firmalara kısıtlayıcı bir faaliyet alanı yaratmaktadır. Firmalar kendilerine tanınan emisyon hacmi izinlerini doldurmaları durumunda, yaratmaları muhtemel ek emisyon hacimlerine dair diğer firmalardan kirlilik izinleri satın alabilmektedir (Barde, 1994: 11). Bu mekanizmayla birlikte, üretilen çevre kirliliğinin piyasanın tümüne tanınan sınırlar içerisinde kalması imkânı yaratılmaktadır. Uygulama sonucunda izinler, piyasada alınır ve satılır hale gelmektedir.

Emisyon vergisi gibi bazı politika araçlarının uygulanma ve sürdürülme aşamasında belirli bir kaynak ihtiyacı gerekmektedir. Yasal düzenlemelere yönelik oluşturulması gereken bürokratik yapı ve denetimlerin gerçekleştirilmesi için gerekli iş gücü gibi faktörler, politikaların uygulanmasına yönelik maliyetler olarak ortaya çıkmaktadır. Ticarete konu olan izinlerin piyasada alınıp satılabilecek bir yapıya dönüşmesiyle birlikte, çevre kirliliğinin kontrolünde piyasa ekonomisi dinamikleri daha çok ön planda olmaktadır. Söz konusu izinler, etkinlik konusunda daha az kaynak kullanılarak çevre kirliliğini kontrol altında tutabilme imkânı sağlamaktadır (Hahn ve Hester, 1989: 362).

Diğer çevre kirliliğini önleme uygulamalarıyla karşılaştırıldığında, piyasa mekanizmalarını kullanmakta etkin bir alan yaratan ticarete konu olan izinlere, esneklik konusunda katı bir yapıya sahip olduğu yönünde eleştiriler yöneltilmektedir. Bu eleştirilerde, çevre kirliliğini azaltmaya yönelik uygulamaların, ülkelerin sahip olduğu ekonomik yapıya göre değerlendirilmesi gerektiği belirtilmektedir. Ticarete konu olan izinler gibi katı uygulamaların yarattığı politik çerçeve, belirsizliğin hâkim olduğu ekonomik yapılarda etkinsiz olabilmekte ve daha esnek uygulamalar gerekebilmektedir (Coria ve Sterner, 2008: 27)

1.3.4.1.3. Ürün Masrafları

Vergi farklılaştırmasıyla benzer bir yapıya sahip olan ürün masrafları uygulaması, kirlilik yaratan ürünlere yönelik bir politika aracıdır. Kirlilik yaratan ürünlerin cezalandırmasını temele alan bir uygulama olan ürün masrafları, var olan vergi sistemi konusunda bir tür farklılık göstermektedir. Vergi farklılaştırmasında, vergi sisteminde değişiklik yapılırken; ürün masraflarının uygulandığı durumda, vergi sisteminin yeniden yapılandırılması veya mali olarak kökten değişiklik yapılması gerekmektedir (Barde, 1991: 11). Ürün masraflarının uygulama alanlarına bakıldığında; katı atık, tehlikeli atık, hava ve su kirliliği ve kaynak yönetimi başlıkları altındaki faaliyetlere yönelik kullanıldığı görülmektedir (Stavins ve Whitehead, 1992: 204).

1.3.4.1.4. Depozito-İade Sistemleri

Depozito-iade sistemleri, geri dönüşüme uygun şekilde imha edilmek üzere iade edilen ürün veya ambalajlara, ürün üzerinden belirli bir geri ödeme yapılmasını sağlamaktadır. Direkt olarak bireylere gelir akışını da gerçekleştiren bu sistemle birlikte, hane halklarının çevreye zarar verici faaliyetlerden çok korumaya yönelik faaliyetlere yönelmeleri kolaylaştırılmaktadır. Bireylerin bütün halinde değerlendirilmelerinden farklı olarak, depozito-iade sisteminde bireylerin tekil faaliyetleri, çevre kirliliğini engelleyici bir uygulama faktörü olarak ortaya çıkmaktadır (Walls, 2011: 1)

Depozito-iade sistemlerine yönelik uygulamalarda, boş meşrubat şişeleri, boş pil bataryaları, kullanım ömrü dolmuş lastikler, kullanılmış yağlar, elektronik ürünlerin hurda parçaları v.b. eşyaların geri dönüşüm yöntemi ile geri alındığı görülmektedir. Bunun sonucunda, geri dönüşüm faaliyetini yapan bireylere ödeme yapılmaktadır.

1.3.4.1.5. Sübvansiyonlar

Çevre kirliliğinin gidişatını yönlendirmek üzere kullanılan bir diğer politika uygulaması ise sübvansiyonlardır. Diğer politik uygulamaların aksine, sayısal bir kontrol etme amacından veya vergilendirmeden daha farklı olarak sübvansiyonlar, firmaları çevre dostu faaliyetlere teşvik etmektedir. Sübvansiyonlar, endüstrilerin kirlilik kontrolü içeren yatırımlara erişmelerini sağlayacak finansal yardımlarda bulunmaktadır. Bahsi geçen finansal yardımlar; hibeler, avantajlı krediler ve hızlandırılmış amortisman şeklinde gerçekleşmektedir (Barde, 1994: 12).

Sübvansiyon uygulamalarına bakıldığında üç farklı başlık altında sıralanabildiği gözlemlenmektedir (Parry, 1998: 153).

- **Pigoucu Sübvansiyonlar:** Pigoucu sübvansiyonlar, direkt olarak pozitif dışsallığa sebep olacak faaliyetler konusunda piyasayı destekler niteliktedir.
- **Dolaylı Sübvansiyonlar:** Dolaylı sübvansiyonlar, herhangi bir iktisadi faaliyetin görece daha çevre dostu faaliyet sunan ikamesini destekleme yoluyla oluşmaktadır.
- **Üretimi Düşürücü Sübvansiyonlar:** Üretimi düşürücü sübvansiyonlar, negatif dışsallık yaratan üretimin direkt olarak azaltılmasını temele alarak uygulanan sübvansiyon çeşididir.

Açıklanan sübvansiyon türleri, çevre kirliliğini azaltıcı bir nitelik taşımaktadır. Uygulamada görüldüğü üzere, sübvansiyonların çevre kirliliği üzerine etkisi sadece pozitif bir düzlemde değildir. Çıkar gruplarının lobi faaliyetleri ve politik sistemin getirdiği kaynak aktarımı mekanizmasındaki eksiklikler, sübvansiyonların çevre

kirliliği yaratıcı faaliyetlere yönelebileceklerini de göstermektedir. Bu sebeple, sübvansile edilecek faaliyetlerin belirlenmesi, sübvansiyonların amacına uygun şekilde gerçekleşmesi için önem arz etmektedir (Fredriksson, 1998: 52).

1.3.4.2. Regölasyonlar

Regölasyonlar, ekonomi politikası araçlarından farklı olarak piyasa dinamikleri yerine “komuta ve kontrol” yaklaşımı temelinde oluşturulmaktadır. Çevre sorunlarına karşı olarak oluşturulan regölasyonlar, bireyleri ve firmaları belirli yükümlölükler altına sokmakta olan uygulamalar bütünüdür. Yükümlölüklere yönelik bir ihlalin varlığında ise, ihlale sebep olanlar tespit edilerek cezalandırılmaktadır. Regölasyonlar, bireylerin ve firmaların ekonomik faaliyetlerde bulunurken göz önüne alacakları temel motivasyonlar temelinde düzenlenmektedir. Söz konusu motivasyonun yapısı, regölasyonlara uymama maliyetinin faydasından daha fazla olmasıdır. Regölasyonların uygulanması aşamasında denetim ve hukuki yaptırım mekanizmaları önemli bir faktör olarak yer almaktadır (May ve Winter, 2001: 675).

Regölasyonların uygulanma şekilleri ülkeden ülkeye değişebilmektedir. Temel çeşitlerine bakıldığında, aşağıdaki maddelerde belirtilen türde uygulamalar olduğu gözlemlenmektedir. Belirtilen başlıklar birbirleriyle ilişkilendirilerek kullanılabildiği gibi, tek başlarına da regölasyon uygulamalarına konu olabilmektedir (Barde, 1994: 7).

- Çevrenin sahip olduğu ortama göre belirlenen kalite standartları
- İzin verilebilir maksimum emisyon ya da boşaltım faaliyetlerine yönelik standartlar
- Üretim süreçlerine yönelik süreçlerin standartlaştırılması
- Üretilen ürünlere yönelik standartların belirlenmesi

Regölasyon uygulamalarına bakıldığında, birtakım güçlü ve zayıf yönlerin olduğu gözlemlenmektedir. Güçlü yönler bakımından, ilk olarak regölasyonlar,

sağlıktan güvenliğe, kamusal alandaki birçok değişik kesimin uzun dönemli ilgisini içine alarak oluşturulmaktadır. İkinci olarak, regülasyonların koyduğu sınırlar aşılammakta olup; zararı bakımından geri döndürülemez sonuçlara sahip faaliyetler önceden engellenebilmektedir. Son olarak regülasyonlar, hukuki temeli ve yasaların etkin gücünü kullanabilme imkanıyla birlikte, belirlenen kuralların uygulanmasına dair bir başarı garantisi sunabilmektedir.

Regülasyonların zayıf yönlerine bakıldığında ortaya çıkan ilk durum, yasama gücüyle birlikte meydana gelen çeşitli maliyetlerdir. Yasama faaliyeti beraberinde denetimle birlikte geleceğinden, regülasyonların pratikte uygulanmasına yönelik kontroller önem taşımaktadır. Bu sebeple regülasyonlar, yönetim ve denetim için gerekli iş gücü, regülasyonlara uyulmaması durumunda uygulanacak hukuki prosedürler v.b. birçok maliyet faktörünü beraberinde getirmektedir. Diğer taraftan regülasyonlar, temel iktisadi güdülerden çok komuta yöntemi ile ilişkili olduğundan, söz konusu uygulamalardan kaçınma eğilimi yüksek olmaktadır. Böylelikle, kontrol mekanizmasında görev alan iş gücünün yeterli olmaması durumunda, regülasyonlara uymama davranışı gözlemlenebilmektedir. Regülasyonların zayıf yönlerine politik çerçeveden de bakılabilmektedir. Regülasyonların politika yapıcılar tarafından oluşturulması sebebiyle, çeşitli çıkar grupları devreye girebilmektedir. Bunun sonucunda, regülasyonlar belirli kesimleri karlı kılacak şekilde düzenlenebilmektedir.

Regülasyonların ekonomi politikası araçlarına nazaran en önemli zayıf noktası, statik bir yapıya sahip olmasıdır. Çevre kirliliğini azaltıcı teknolojik gelişmeleri tetikleyecek teşvikler, regülasyonlarda sınırlıdır. Ekonomik faaliyetlerde bulunan kesimler sınırlara uymakta olup; yasal ve ekonomik yaptırımların sebep olduğu maliyetlerle sadece sınırlar aşıldığında karşılaşmaktadırlar. Bu statik yapı sebebiyle, firmaların yeni teknolojik gelişmelerle birlikte maliyetleri azaltma ve piyasada öne çıkmaya dair motivasyonları, görece az olmaktadır (Barde, 1994: 8).

1.3.4.3. Coase Teoremi

İsmi Ronald Coase'nın 1960 yılındaki çalışmasından alan Coase teoremi, negatif dışsallıkların içselleştirilmesi konusunda mülkiyet haklarını temele alan bir çözüm önerisi sunmaktadır. Coase, ekonomi politikası araçları ve regülasyondan farklı olarak dışsallıkların taraflarını iki bağımsız iktisadi varlık olarak tanımlamaktadır. Diğer uygulamalar gibi sürekli bir devlet müdahalesinin önselleştirilmesinin aksine, bireyler yasalarla korunmuş mülkiyet hakları temelinde negatif dışsallıklar üzerine anlaşabilmektedirler.

Teoremde mülkiyet haklarının rolü büyük önem taşıdığından, mülkiyet haklarına yönelik sınırların iyi çizilmesi gerekmektedir. Mülkiyet hakları iyi tanımlanmış, bölünebilir ve hukuki olarak savunabilir nitelikte olduğu sürece, negatif dışsallıklar etkin bir şekilde çözülebilmektedir. Teoremin öngördüğü diğer önemli bir husus, negatif dışsallığa yönelik fiyat sisteminin maliyetsiz çalışması gerekliliğidir. Fiyat sistemiyle birlikte bir değerlendirme gerçekleşeceğinden, asimetric bilginin getirdiği yanlış seçim probleminin oluşmaması için taraflar tam bilgiye sahip olmalıdır. Son olarak, taraflar arasındaki yapılacak anlaşmaya dair işlem maliyetleri azımsanabilecek nitelikte olmalıdır (Baştürk, 2014: 146).

Coase, çalışmasında yukarıda belirtilen varsayımlar temelinde, negatif dışsallığa sebep olan mülkiyet sahibi ile etkilenen mülkiyet sahibi arasında bir anlaşmayı öngörmektedir. Anlaşmanın seyri, negatif dışsallığın çeşitli maliyet ve fayda durumlarına göre değişkenlik göstermektedir. Negatif dışsallığı sürdürmenin maliyeti, mülkiyet sahibine yapılan ödemeye yakından ilişkili olduğundan, negatif dışsallıktan sağlanan fayda maliyeti geçtiği sürece, negatif dışsallık sürdürülmek istenecektir. Diğer tarafta, negatif dışsallığa maruz kalan mülkiyet sahibinin aldığı ödemenin faydası, dışsallığa maruz kalmanın zararını geçtiği sürece, negatif dışsallığa maruz kalma durumu sürdürülecektir. Bu iki uç etrafında bireyler, negatif dışsallığın değerlendirmesini yaparak anlaşmaya varabilmektedirler (Coase, 1960: 3).

Yukarıda belirtilen Coase teoreminin öngördüğü karşılıklı anlaşma mekanizmasına yönelik genel çerçeve, aşağıdaki maddeler temelinde çizilebilmektedir (Medema, 1994: 81 – 82).

- Ortaya çıkan negatif dışsallıkta sorumluluk tek taraflı değil, karşılıklı bir ilişki temelinde oluşturulmalıdır.
- Negatif dışsallık problemi içselleştirilirken temel amaç, taraflara ilişkin anlaşmada üretimin toplam değerinin maksimize ediliyor olmasıdır.
- Başlangıçtaki yükümlülük dağılımı dikkate alınmaksızın, mülkiyet haklarının iyi tanımlandığı ve fiyat sisteminde işlem maliyetleri olmadığı durumda, taraflar arasındaki anlaşma, üretimin değerini maksimize etmelidir.
- İşlem maliyetlerinin taraflar arasında anlaşma yapmalarını engelleyecek seviyede olması durumunda, çeşitli kurumsal analizler sorunun çözümü için kullanılmalıdır.

Genel hatlarıyla değerlendirildiğinde Coase teoremi, dışsallığın içselleştirilme sürecine dair, devlet müdahalesinin dışında bir çözüm önerisi sunmaktadır. Teoremle birlikte süreç, dışsallığa maruz kalan ve maruz bırakan olarak iki taraf arasında gerçekleşebilecek faydalı bir anlaşmayla çözülebilmektedir (Ülgen, 2014: 385).

İKİNCİ BÖLÜM

ÇEVRESEL KUZNETS EĞRİSİ HİPOTEZİ VE GELİR DAĞILIMI

2.1. Hipotezin Teorik Çerçevesi

ÇKE hipotezi karakteristik özellikleri bakımından, Kuznets hipoteziyle ilişkilendirilmektedir. Bu sebeple ikinci bölümde, ÇKE hipotezine dair teorik inceleme yapılmadan önce, Kuznets hipotezine ait teorik bağlantılar açıklanacaktır. Ardından ÇKE hipotezine geçilecek olup, hipotezi etkileyen faktörler değerlendirilecektir. Son olarak, gelir dağılımına ilişkin açıklamalar yapıldıktan sonra, hipotezin gelir dağılımıyla olan ilişkisi incelenecektir.

2.2. Kuznets Eğrisi Hipotezi

Kuznets hipotezi, 1955’de Kuznets’in ekonomik büyüme ve gelir dağılımı arasındaki ilişkiyi incelemesi sonucunda ortaya çıkmıştır. Belirtilen çalışmada araştırılan temel konu, ekonomik büyüme sürecinde, toplumdaki gelir dağılımının nasıl etkilendiğidir (Kuznets, 1955: 1-28). Çalışmada iki faktör arasında bir nedensellik bulunmasının yanında, hipotez, gelir dağılımına yönelik geliştirilen ilk ampirik çalışma olarak literatürde yer edinmiştir (Piketty, 2014: 11-15). 1913-1948 yıllarının analize konu edildiği ampirik çalışmada bulunan sonuçlara bakıldığında ise; büyümenin ilk aşamalarında gelir dağılımındaki eşitsizliğin arttığı, belirli bir eşik noktasından sonra ise, gelir dağılımındaki eşitsizliğin azaldığı gözlemlenmektedir. Bu ilişki, grafiksel bir şekilde gösterilmek istendiğinde, eşik noktasına sahip ters bir U ilişkisi ortaya çıkmaktadır.

Hipotezin öngörüsüne göre, büyümenin gelir eşitsizliğini arttırdığı ekonomiler, gelişmekte olan veya az gelişmiş ekonomiler olarak betimlenmiştir. Büyümenin gelir eşitsizliğini azalttığı ekonomiler ise, hizmet sektörünün etkin olduğu, gelişimini tamamlamış ekonomilerdir. İlişkide öngörülen gelir eşitsizliğinin azalmasındaki en büyük etken, ekonomik gelişmenin getirdiği eğitime katılım oranının artmasıdır.

Kuznets hipotezinde belirlenen ekonomik büyüme ve gelir dağılımı arasındaki takasın seyri, beşerî sermayedeki değişikliklerle kuvvetli bir şekilde ilişkilidir.

Kuznets hipotezi için literatürde yapılan çeşitli çalışmalara bakıldığında, farklı sonuçların elde edildiği gözlemlenmektedir. Jha (1996) tarafından gelişmekte olan ülkeler adına yapılan çalışmada, hipotezin geçerliliği sonucuna varılmıştır. Ek olarak literatür incelendiğinde, hipotezi doğrulayan (Ahluwalia, 1976; Campano ve Salvatore, 1988) v.b. birçok çalışma mevcuttur. Bu çalışmalar temelinde, baskın bir politika önerisi olarak belirlenen ilişki, çalışmanın popülerleştiği tarihten 20. yüzyılın sonlarına kadar, birçok ülkenin iktisat politikalarında yer edinmiştir (Piketty, 2014: 11-15).

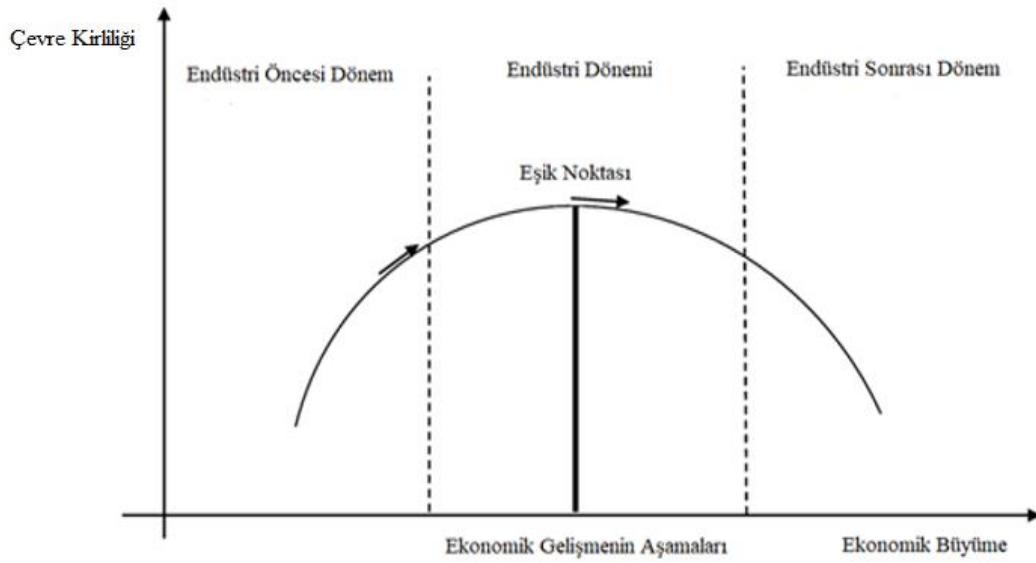
Gelir dağılımına yönelik literatür geliştikçe, Kuznets eğrisini gerek doğrulayan, gerekse de hipotezin öngördüğü sonuca ulaşamayan birçok çalışma ortaya konmuştur. Bu çalışmalardan farklı olarak, Branko Milanovic tarafından geliştirilen Kuznets Dalgalanmaları kavramı, hipotezin tek taraflı bir sınanmaya tabii tutulmasının dışında kalmaktadır (Milanovic, 2016: 50). Bu kavramla birlikte, belirtilen ilişkinin doğrusal bir boyutta değil; birçok eşik noktası ile ilişkili doğrusal olmayan bir trendi takip ettiği üzerinde durulmuştur. Söz konusu çalışmada gelir dağılımındaki doğrusal olmayan değişimlerin, birtakım dışsal etkilerle birlikte gerçekleştiği belirtilmektedir.

2.3. Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi

Ekonomik büyüme ve çevre arasındaki ilişki, gerek ekonomistler, gerekse politika yapıcılar tarafından önemli bir ilgiye sahip olmuştur. Ekolojik kısıtların varlığını sürdürdüğü dünyada, çevrenin ekonomik faaliyetler yörüngesinde yaşadığı değişimlerin belirlenmesi oldukça önem taşımaktadır. Bu ilişkilerin belirlenebilmesiyle birlikte, ekonomik büyüme ve çevre kalitesinin sürdürülebilir bir düzlemde gerçekleşmesi açısından, iktisat teorisinin temel özelliklerinden olan politika üretebilmek daha etkin bir hale gelmektedir.

Çevre sorunlarına yönelik daha etkin ekonomi politikaları oluşturabilmek adına, ekonomik büyüme ve çevre kirliliği arasındaki ilişki, iktisatçılar tarafından çeşitli çalışmalara konu edilmiştir. Çalışmalar sonucunda, çevre kirliliği ve ekonomik büyüme arasında bir takas ilişkisinin ortaya çıktığı gözlemlenmiştir. Bu gözlem, Grossman ve Krueger'in 1991 tarihli makalesindeki teorik yaklaşım olan ÇKE hipoteziyle ortaya koyulmuştur (Grossman ve Krueger, 1991: 1-39). Hipotez, çevre kirliliği ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkide, ekonomik gelişmenin ilk aşamalarında çevre kirliliğinin arttığını, ekonominin yapısındaki değişimler sonucu zirve noktasını yaptıktan sonra ise çevre kirliliğinin azalışa geçtiğini öne sürmektedir. Ekonomik büyümenin ilk aşamalarında çevre kirliliğinin artacağı öngörülürken, gelir arttıkça, çevre kalitesini arttıran hizmetlerin iyi mala dönüşmesi gibi çeşitli faktörlerden ötürü, bu hizmetlere artan talep, çevre kirliliğini azaltacaktır. Gelir arttıkça tüketici tercihlerinin değişmesi olarak da değerlendirilen bu süreç, iyi bir çevrenin, yaşam kalitesini arttıran bir etkene dönüşmesi sonucu olarak oluşabileceği gibi; bireylerin beşerî sermayesi arttıkça çevreye dair bilinçlerinin artması şeklinde de oluşabilmektedir (Coondoo ve Dinda, 2002: 353). Ters U şeklinde bir ilişki sunmasından ve Kuznets eğrisinin karakteristik özelliklerini taşımasından ötürü, literatürde bu teorik çerçeve ÇKE hipotezi olarak adlandırılmıştır.

Şekil 2. 1: Çevresel Kuznets Eğrisi



Kaynak: T. Panayotou, “Empirical tests and policy analysis of environmental degradation at different stages of economic development”, No. 992927783402676, 1993, s. 16. http://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/1993/93B09_31_engl.pdf, (erişim tarihi: 15.10.2021)

Şekil 2.1’de görüldüğü üzere ülkeler, eşik noktasına endüstri döneminde gelmekte ve bu dönemden sonra ekonominin yapısı değişmektedir. Endüstri sonrası ekonominin temel bileşeni hizmet sektörüdür. Fiziki mallardan farklı olarak hizmet, soyut bir tüketim ürünüdür. Hizmet sektöründeki farklılaşma, endüstri dönemindeki ekonomik yapılanmadan daha farklı bir yapı arz etmekte olup; temel bileşeni beşerî sermayedir.

Grossman ve Krueger (1991) tarafından yapılan hipotezin ortaya çıktığı çalışmada, çevre kirliliği ve ekonomik büyüme arasındaki ters U şeklindeki ilişki, su ve hava kirliliğini etkileyen 14 farklı değişkenden 12’si için elde edilmiştir. Hipotez, başka kirlilik değişkenleri ile birlikte de sınanabilmektedir. Genel olarak hipotezin sınanma şekli, çevre kirliliğinin önemli bir göstergesi olan karbon emisyonunun gösterge olarak kullanılmasıyla birlikte oluşmaktadır. Ayrıca hipotez hem zaman hem de birim boyutu olarak birçok açıdan teste tabii tutulabilmektedir.

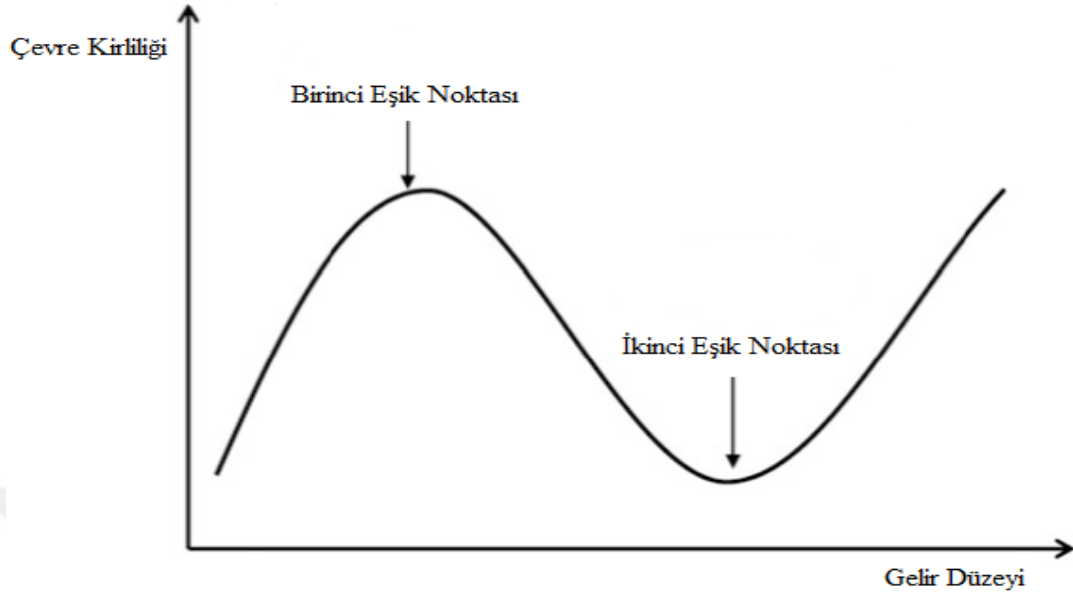
2.4. Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezinin Farklı Varyasyonları

ÇKE hipotezine yönelik literatür ağırlıklı olarak ters U şeklindeki beklenen ilişki araştırılmaktadır ancak yapılan çeşitli daha farklı varyasyonları da elde edilmiştir. Bu varyasyonlarda hipotezin spesifikasyonunda da çeşitli değişiklikler yapılarak klasik ÇKE hipotezi sınamasında kullanılan kişi başına düşen gayri safii yurt içi hasılanın karesi değişkenine ek olarak, kübü ve dördüncü kuvvetleri de kullanılmaktadır. Bu kapsamda, yeni teorik bağlantılarla oluşturulan ÇKE hipotezleri, N-şekilli ve M-şekilli olarak adlandırılmaktadır. N ve M-şekilli ÇKE hipotezi sınamaları, uzun dönemde birden fazla eşik noktasının ortaya çıkabileceğini göstermektedir. Bu iki yaklaşımdan farklı olarak, literatürde dibe doğru yarış teorisi ile birlikte hipotezin sındığı başka bir versiyon da bulunmaktadır.

2.4.1. N-Şekilli Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi

Kişi başına düşen milli gelirin kübünün ÇKE hipotezi sınamalarına dahil edilmesi, çevre kirliliği ve gelir arasındaki ilişkinin uzun dönemde değişebileceğini göstermektedir. Bu değişim, belirli bir gelir seviyesinden sonra çevre kirliliğinin tekrar artmaya başlayabileceğini belirtmektedir. N-şekilli ÇKE hipotezi olarak adlandırılan bu yaklaşımın temelinde, ölçek etkisinin kompozisyon ve teknoloji etkilerini aşmasının yattığı düşünülmektedir (Torras ve Boyce, 1998: 157). Bu etki, çevre kalitesini arttıran endüstrilerin dağılımını arttırmadaki olanakların azalması ve teknolojik değişimlerde yaşanan azalan getirilerden kaynaklanabilmektedir. Belirtilen sebeplerden ötürü, ters U şeklinde bir değişimi öngören tek eşik noktasına sahip ÇKE hipotezi yerine, iki eşik noktası içeren N-şekilli bir ilişki ortaya çıkmakta olup; uzun dönemde çevre kirliliği tekrar artmaya başlamaktadır (Ahmed, vd., 2018: 5849).

Şekil 2. 2: N-Şekilli Çevresel Kuznets Eğrisi



Kaynak: D. Balsalobre, vd., “Energy Innovation in the Environmental Kuznets Curve (EKC): A Theoretical Approach”, Carbon Footprint and the Industrial Life Cycle. Green Energy and Technology, Springer Cham, 2017, s. 258.

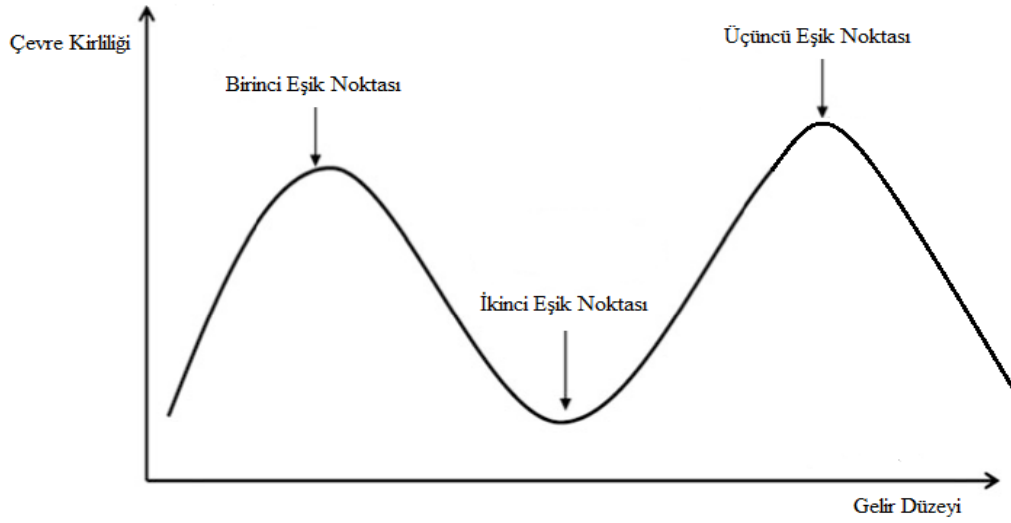
Şekil 2.2’te N-şekilli ÇKE hipotezi gösterilmektedir. Şekilde görüldüğü üzere, ters U şeklinden farklı olarak, ikinci bir eşik noktasının gerçekleşeceği öngörülmektedir. İkinci eşik noktası, birinci eşik noktasından farklı olarak çevre kirliliğinin tekrar artışa geçeceğini öngörmektedir. Bu anlamda öngörülen ikinci eşik noktası yapısı itibariyle çevre kalitesi açısından olumsuz bir durumun varlığını göstermektedir.

2.4.2. M-Şekilli Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi

ÇKE hipotezine, kişi başına düşen milli gelirin kübüne ek olarak dördüncü kuvvetinin de eklenmesiyle oluşturulan hipotez sınaması, literatürde M-şekilli ÇKE hipotezi olarak adlandırılmaktadır. M-şekilli ÇKE hipotezinde, N-şekilli ÇKE hipotezine ek olarak uzun dönemde üçüncü bir eşik noktasının olup olmadığını araştırılmaktadır. Üçüncü bir eşik noktasının ortaya çıkması, çevre kirliliğini azaltması beklenen teknolojik ilerleme sürecinde yaşanan aksaklıklardan ve sektörel bazda yaşanan değişimlerden kaynaklanabilmektedir. Aynı zamanda (Bousquet ve Favard, 2005; Egli ve Steger, 2007) çalışmalarında gelir dağılımında yaşanan

eşitsizliğin ve politika kaynaklı süreksizliğin de üçüncü bir eşik noktasına yol açabileceğini göstermişlerdir. Belirtilen faktörlere ek olarak M-şekilli ÇKE hipotezi, dönüm başına düşen tarımsal üretimin artması ve popülasyonun şehirlerde yoğunlaşması gibi sebeplerden de ortaya çıkabilmektedir (Terrel, 2021: 7).

Şekil 2. 3: M-Şekilli Çevresel Kuznets Eğrisi



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

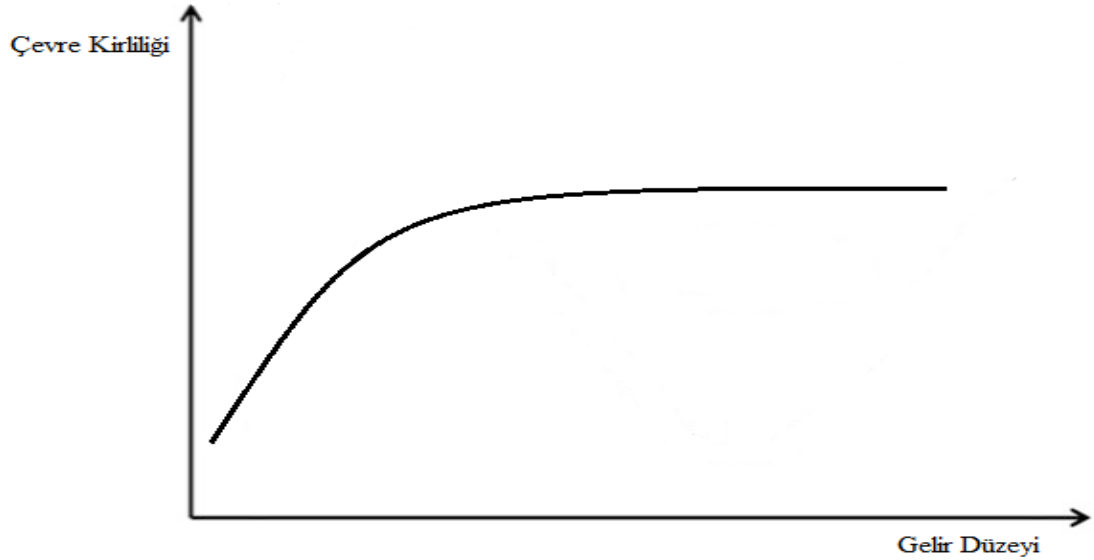
Şekil 2.3'te M-şekilli ÇKE hipotezinin şekli gösterilmektedir. Bu eğride N-şekilli ÇKE'den farklı olarak üçüncü bir eşik noktası bulunmaktadır. Bu duruma bağlı olarak N-şekilli ÇKE hipotezi uzun dönemde çevre kirliliğinin artacağını göstermekteyken; M-şekilli ÇKE hipotezinde üçüncü eşik noktasından sonra çevre kirliliğinin tekrar azalışa geçeceği öngörülmektedir.

2.4.3. Dibe Doğru Yarış ile Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi

Literatürde yer alan diğer bir ÇKE hipotezi varyasyonu olan Dibe Doğru Yarış ile ÇKE hipotezi sınamaları, diğer ÇKE hipotezlerinden farklı olarak bir eşik noktası öngörmemektedir. Bu durumun temelinde, çevreye yönelik regülasyonların ulusal bazda değişiklik göstermesi sonucunda yabancı yatırımların seyrinin değişmesi yatmaktadır. Çevreye yönelik düzenlenmiş iyi regülasyon standartları, kirlilik üreticilerine önemli maliyetler getirmektedir. Küreselleşmeyle birlikte artan yabancı

ülkelere yatırım yapma olanağı, yüksek gelirli ülkelerde bulunan çevre regülasyonlarının getirdiği maliyetten kaçınmayı beraberinde getirebilmektedir. Bu durumun sonucunda düşük gelirli ve çevre standartlarının esnek olduğu ülkelere yönelik yapılan yatırımlar artmaktadır. Yüksek gelirli ülkelere artan sermaye çıkışına sebep olması sebebiyle, söz konusu ülkeler çevre standartlarını esnekleştirerek sermaye çıkışını engellemeye çalışmaktadırlar. Esnekleşen çevre standartları, ülkeler arasında ekonomik faaliyetlerin çevre kirliliğini giderek arttırdığı bir tür dibe doğru yarışa sebep olmaktadır (Wheeler, 2001: 226).

Şekil 2. 4: Dibe Doğru Yarış ile Çevresel Kuznets Eğrisi



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 2.4'te görüldüğü üzere, Dibe Doğru Yarış ile ÇKE hipotezinde gerçekleşmesi öngörülen herhangi bir eşik noktası bulunmamaktadır. Bu anlamda, ÇKE hipotezinin öngördüğü eşik noktasının aşılabilmesi için ulusal anlamda çevreye yönelik yapılan regülatif standartlar tek başına yeterli olmamamaktadır. Hipotezin bu versiyonuna göre, çevre kirliliğinin azalması için uluslararası anlamda da iyi düzenlenmiş çevre standartların oluşturulması gerekmektedir.

2.5. Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezini Etkileyen Faktörler

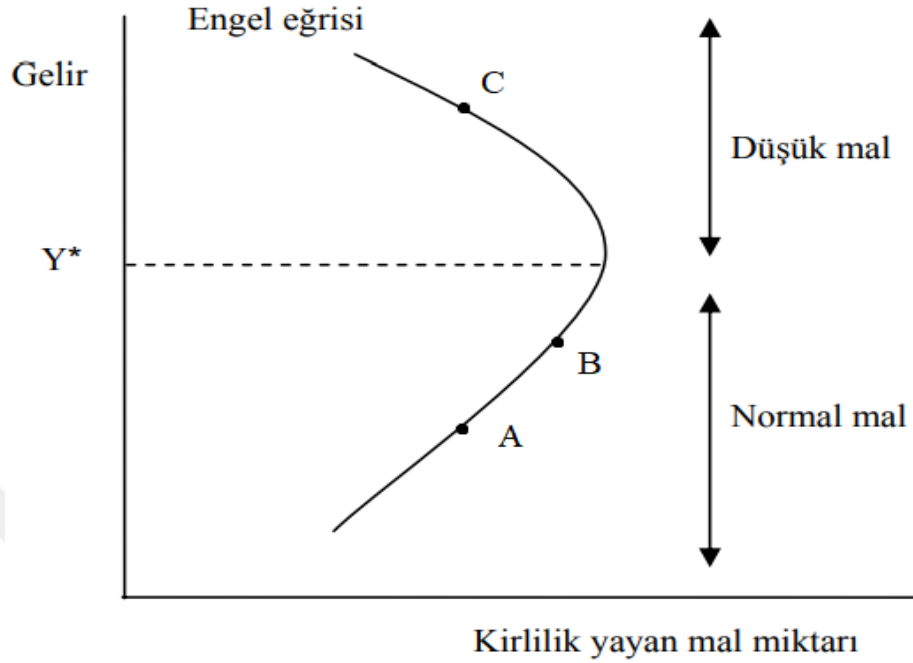
ÇKE hipotezinin öngördüğü süreci etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Esas itibariyle bu faktörlerin yapısı birçok iktisadi olguyu da etkiler niteliktedir. ÇKE hipotezi için belirlenen faktörler şöyle sıralanabilmektedir (Grossman ve Kruegger, 1991: 3-4; Dinda, 2004: 435-436).

- Çevre Kalitesi Talebinin Gelir Esnekliği
- Ölçek Etkisi
- Kompozisyon Etkisi
- Teknolojik Etki
- Uluslararası Ticaret

2.4.1. Çevre Kalitesi Talebinin Gelir Esnekliği

Esneklik kavramı, iktisat literatüründe birçok iktisadi olgunun açıklanmasında kullanılmaktadır. ÇKE hipotezini etkilemesi ve öngörülen sürecin seyrini belirlemesi açısından, bir ekonomideki bireylerin çevre kalitesine dair talep esneklikleri önem taşımaktadır. Hipotezin öngördüğü ekonomik büyümenin başlangıç aşamalarında negatif olan esneklik, bireylerin gelirleri arttıkça, çevre kalitesine yönelik mal ve hizmetlerin önemi artacağı için pozitif olacaktır. Çevre kalitesinin kötü olması, bireylerin refahını olumsuz yönde etkileyeceğinden, bireylerin gelirleri arttıkça çevreye yönelik talepleri değişmektedir. Bu sebeple, bireylerin yaşam standartları arttıkça, daha temiz ve sağlıklı bir çevreye yönelik talep de artmaktadır (Dinda, 2004: 435).

Şekil 2. 5: Çevre Kalitesi Talebinin Gelir Esnekliği



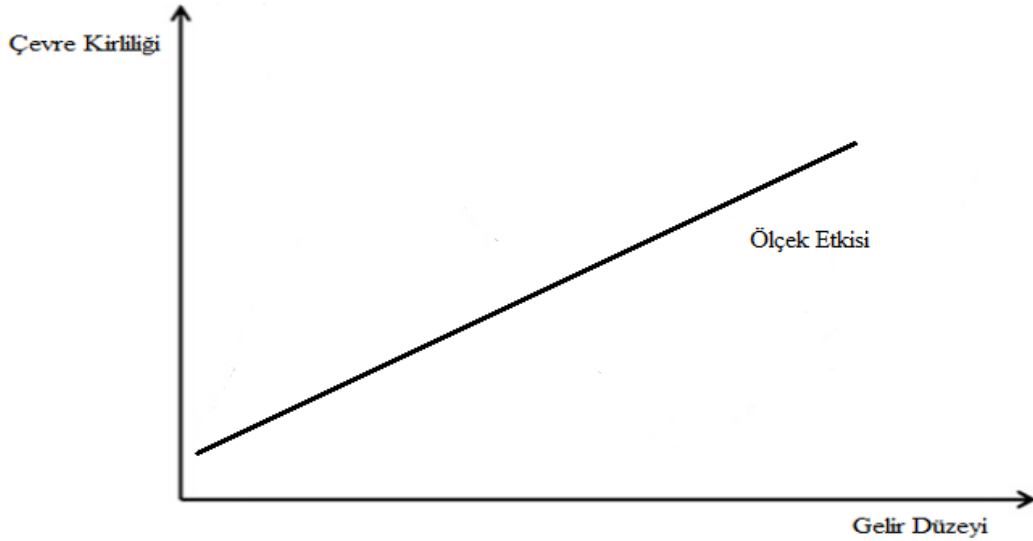
Kaynak: I. Piontkivska, “Is Economic Growth A Cause Or Cure For The Environmental Degradation: Testing Environmental Kuznets Curve Hypothesis”, 2000, s. 11-12. <http://www.kse.org.ua/uploads/file/library/2000/Piontkivska.pdf>, (erişim tarihi: 13.05.2022); S. Başar ve M.S. Temurlenk, “Çevreye Uyarlanmış Kuznets Eğrisi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama”, 2007, Vol. 21, No. 1, s. 4-5.

Söz konusu ilişki, şekil 2.5 yardımıyla açıklanabilmektedir. Şekilde gelir arttıkça düşük mal tüketiminin azalacağını belirten Engel eğrisi, ÇKE hipotezi ile ilişkilendirilmektedir. Bu ilişkide gelir arttıkça çevreyi kirletici düşük mal olarak nitelendirilen C malı talebinden, çevre kalitesini artırıcı A malı tüketimine doğru bir değişim yaşanması beklenmektedir (Piontkivska, 2000: 11). Belirtilen talep değişiminin gelir ile ilişkisi ise, şekil 2.5’de yer alan Y^* gelir seviyesi ile gözlemlenebilmektedir. Bu gelir seviyesinden sonra çevreyi kirletici düşük mal talebi, çevreyi iyileştirici normal mal talebine dönüşmektedir (Başar ve Temurlenk, 2007: 4). Bireylerin taleplerindeki değişime ek olarak, yasal düzenlemeler de söz konusu esnekliği pozitif etkileyebilmektedir. Esnekliğin niteliği, çevre kirliliğinin azaltılmasına etkisi sebebiyle ÇKE hipotezini etkilemektedir.

2.4.2. Ölçek Etkisi

Ekonomik büyümede öngörülen endüstri dönemi aşamasında ekonomik büyüme, çevreye dair bir baskıyla sürmekte ve daha çok doğal kaynak tüketimine ihtiyaç duymaktadır. Söz konusu üretim-tüketim sarmalı sonucunda doğal kaynak tüketimi, atık, emisyon ve benzeri faktörlerle çevre kirliliği artmaktadır (Halkos, 2011: 7). Ekonomik büyüme sürecinde çevreyi olumsuz yönde etkileyen bu duruma, ölçek etkisi denmektedir. Ölçek etkisi sebebiyle, ekonominin yapısal değişimi öncesinde, çıktı elde edilirken çevreye yönelik baskı artmakta olup; çevre kirliliği oluşmaktadır (Dinda, 2004: 435).

Şekil 2. 6: Ölçek Etkisi



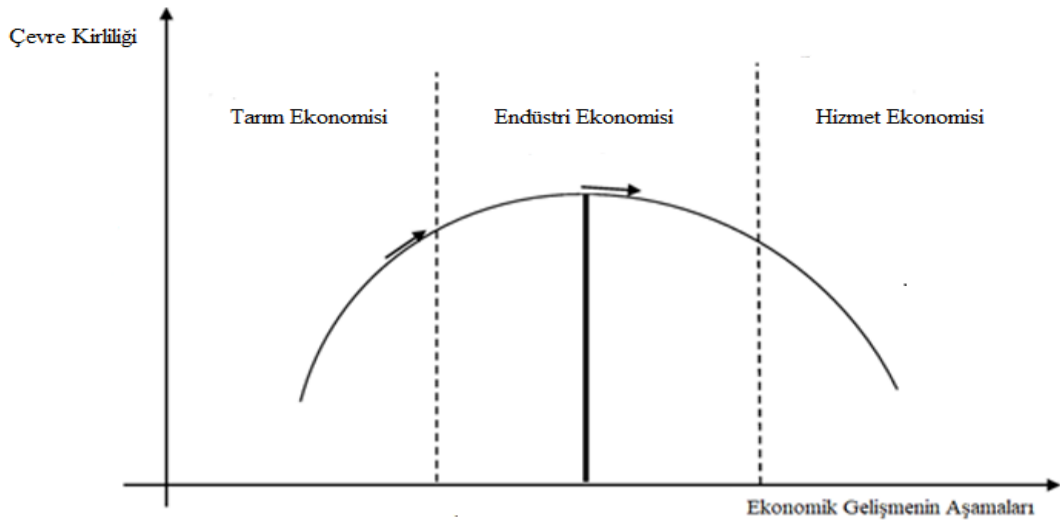
Kaynak: G. Halkos “Environment and economic development: determinants of an EKC hypothesis”, 2011, s. 9. https://mpa.ub.uni-muenchen.de/33262/1/MPRA_paper_33262.pdf (erişim tarihi: 17.05.2022)

Şekil 2.6’da ÇKE hipotezinin belirleyicilerinden ölçek etkisinin şekli bulunmaktadır. Şekilde görüldüğü üzere, gelir arttıkça çevre kirliliği artmakta olup; pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Bu etki, hipotezin öngördüğü eşik noktasının öncesinde oluşmakta ve çevre kirliliğini arttırmaktadır.

2.4.3. Kompozisyon Etkisi

Bileşim etkisi olarak da adlandırılan kompozisyon etkisi, ekonomik büyüme sonrasında değişen ekonomik yapıyla birlikte ortaya çıkan, çevreye yönelik baskıyı azaltıcı bir faktördür. Çevre kirliliğinin azaltılması sürecinde, büyümenin ilk aşamalarında oluşan enerji yoğunluklu endüstri ekonomisinin getirdiği kirliliğin karşıtı olarak, ileriki aşamalarda, bilgi yoğunluklu hizmet ekonomisi önem kazanmaktadır. Hizmet ekonomisinin getirdiği kazanımlarla birlikte değişen ekonomik yapı, enerji yoğunluklu olmak yerine, bilgi yoğunluklu olmaktadır. Kompozisyon etkisi olarak adlandırılan bu dönüşüm, gerek üretim yapısı gerekse de çevre dostu teknolojik imkanlar açısından, çevre kirliliğini azaltıcı bir etkiye sahiptir (Dinda, 2004: 435).

Şekil 2. 7: Kompozisyon Etkisi



Kaynak: G. Halkos “Environment and economic development: determinants of an EKC hypothesis”, 2011, s. 9. https://mpa.ub.uni-muenchen.de/33262/1/MPRA_paper_33262.pdf (erişim tarihi: 17.05.2022)

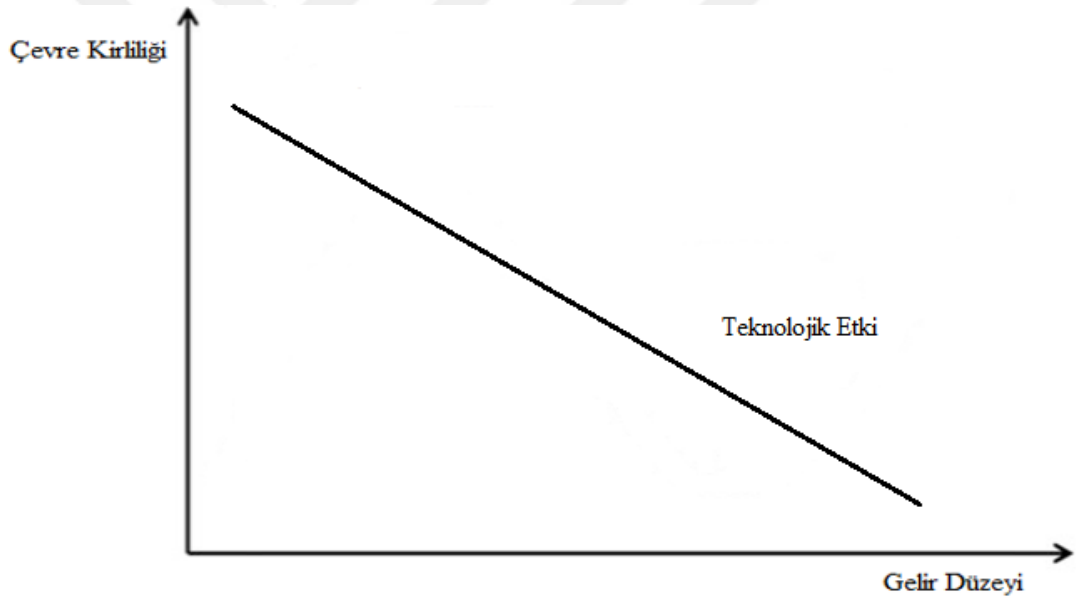
Şekil 2.7’de ÇKE hipotezi kapsamında kompozisyon etkisinin ekonomik gelişme sürecindeki beklenen değişimleri gösterilmektedir. Kompozisyon etkisinde hipotezin öngördüğü eşik noktası endüstri döneminde gerçekleşmesi öngörülmektedir. Ardından hizmet ekonomisinin getirdiği yapısal değişim sonucunda çevre kirliliğinin azalışa geçeceği öngörülmektedir. Kompozisyon etkisi ölçek ve teknolojik etkileri gibi

direkt bir negatif/pozitif etkide bulunmamakta olup; bir ekonomik gelişim sürecini konu edinmektedir.

2.4.4. Teknolojik Etki

Kompozisyon etkisi gibi çevreye yönelik baskıyı azaltıcı bir etki olan teknolojik etki, bir ülkenin geliri arttıkça, çevre kirliliğini azaltıcı daha temiz teknolojileri karşılayabilecek duruma gelmesiyle oluşmaktadır. Bu anlamda büyüme sürecinin ileri aşamalarında, bir ekonomide kullanılan temiz teknolojiler, ekonomik faaliyetlerde çevre kirliliği baskısını azaltabilecek bir etkiye sahip olmaktadır.

Şekil 2. 8: Teknolojik Etki



Kaynak: G. Halkos “Environment and economic development: determinants of an EKC hypothesis”, 2011, s. 9, https://mpa.ub.uni-muenchen.de/33262/1/MPRA_paper_33262.pdf (erişim tarihi: 17.05.2022)

Şekil 2.8’de ÇKE hipotezinin diğer bir belirleyicisi olan teknolojik etkinin şekli bulunmaktadır. Teknolojik etki, çevre kirliliği ve gelir düzeyi arasında negatif bir ilişkinin doğmasına sebep olmaktadır. Çevre kalitesi anlamında pozitif bir etkiye sahip olan teknolojik etki, hipotezin öngördüğü eşik noktasının geçilmesine katkı sağlamaktadır.

2.4.5. Uluslararası Ticaret

Uluslararası ticaretin ÇKE hipotezini etkilemesi, birbirine zıt iki farklı durumla ilişkilidir. Bunlardan ilki, ticaretin gelişmesiyle birlikte gelirler artarken, çevreye yönelik duyarlılığın yükselmesidir. Çevre kirliliği refahı azaltıcı bir faktör olduğundan, ticaretle birlikte gelirin artması, kirliliğinin azaltılmasına yönelik bir motivasyon sağlamaktadır. Bu olumlu etki, DYY'lerle birlikte çevre dostu teknoloji transferinin gerçekleşmesiyle de gerçekleşebilmektedir; çevre kirliliğini azaltabilmektedir (Zhang ve Zhou, 2016: 944).

İkinci etki, uluslararası ticaretin gelişmesiyle kirlilik yaratan süreçlerin, düşük çevre standartlarına sahip olan ülkelere kaymasıdır. Literatürde bulunan Kirlilik Cenneti hipoteziyle ilişkili olan bu etkiyle birlikte, çevre kirliliği artmaktadır (Liddle, 2001: 32).

Uluslararası ticaretle birlikte gelen gelir artışının pozitif etkisine karşılık, ülkelerin kendi ürettikleri kirliliği başka ülkelere aktarmaları, uluslararası boyutta yapılacak düzenlemelerle engellenebilmektedir. Böylelikle uluslararası ticaretin gelir ve teknoloji transferi kaynaklı olumlu etkileri sürmeye devam ederken, çevre kirliliği azaltılabilmektedir.

2.6. Gelir Dağılımı

Gelir dağılımı, bir toplumda üretilen mal ve hizmetlerle yaratılan milli gelirin, toplumdaki bireyler veya gruplara nasıl dağıtıldığını açıklayan bir kavramdır (Ülgen, 2014: 347). Gelir dağılımına ilişkin gerek entelektüel, gerekse politik ilgi oldukça fazladır. Bu ilgideki nihai amaç, gelir dağılımını etkileyen dinamikleri ortaya çıkarmak ve gelir dağılımını iyileştirecek politikalar üretmektir. İktisat politikasının temel amaçlarından olan gelir dağılımı, bir ülkedeki bireyler arası gelirin eşit olmasa bile eşitsizliğin azaltılarak dağıtılmasını konu edinmektedir (Stigler, 1975:3). Bir ekonomi içinde gelir dağılımının seyrini incelemek, söz konusu ekonominin dinamiklerini anlamaya yönelik önemli bir göstergedir.

Ekonomik faaliyetlerin genelinde bakıldığında, gelir dağılımının bu faaliyetlerin birçoğuna önemli bir etkisinin olduğu görülmektedir. Bu etki, bireylerin beşerî sermayelerine yatırım yapabilecek başlangıç gelirlerinin olmasına bağlı olarak oluşmaktadır. Gelir dağılımının etkin şekilde dağılmasıyla ortaya çıkan orta sınıfın varlığında bireyler, beşerî sermayelerine yatırım yapabilir hale gelerek, ekonomik büyümeyi tetiklemektedirler (Galor ve Zeira, 1993: 35-52).

Literatürdeki çalışmalara bakıldığında, belirli bir ekonomide gelir dağılımının yatırımlar (Perotti, 1994: 827-835; Alesina ve Perotti, 1996: 1203-1228), enflasyon (Li ve Zou, 2002: 85-101), para politikası (Niggler, 1989: 809-822) ve maliye politikası (Woo, 2011: 289-313) gibi birçok farklı iktisadi olguyla ilişkili olduğu gözlemlenmektedir.

2.6.1. Gelir Dağılımını Etkileyen Faktörler

Belirli bir ekonomide gelir dağılımında yaşanan bozulmalar, toplumun gerek iktisadi gerekse sosyolojik yapısını olumsuz yönde etkilemektedir. Söz konusu bozulmaların daha rahat anlaşılabilmesi için, gelir dağılımını etkileyen faktörlerin anlaşılması oldukça önemlidir. Gelir dağılımını etkileyen faktörler, çeşitli başlıklar altında kategorize edilebilmektedir.

2.6.1.1. Ekonomik Büyüme Süreci

Belirli bir ekonomide sektörlerin milli gelirden aldıkları pay, ekonomik büyümenin çeşitli aşamalarına bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Ekonomik büyümenin ilk aşamalarında tarım sektörü fazla bir paya sahipken, ilerleyen aşamalarda tarım sektöründen sanayi sektörüne doğru bir geçiş süreci oluşmaktadır. Bu geçiş süreci geçmiş bölümlerde bahsedildiği gibi Kuznets hipotezi tarafından kavramsallaştırılmaktadır. Daha önce açıklandığı üzere hipotez, ekonomik büyümeyle birlikte tarım sektöründen sanayi sektörüne geçiş sürecinde gelir dağılımındaki eşitsizliğin artışıyla öngörmektedir. Bu anlamda ekonomik büyüme sürecinin ilerleyen aşamalarında, işgücü akışkanlığının artmasıyla, sanayi ve tarım sektörlerinde elde

edilen gelirlerin arasındaki fark küçülmekte ve milli gelirde bir dengelenme oluşmaktadır. Bu sayede gelir dağılımındaki eşitsizlik azalmaktadır (Ülgen, 2014: 353).

2.6.1.2. Üretim Faktörlerinin Dağılımı

Toprak, sermaye, girişimci ve emek olarak ayrılan üretim faktörleri, üretim faaliyeti sonucu elde edilen gelirden pay almaktadırlar. Alınan paylar, bir ekonomideki gelir dağılımına ilişkin durumun göstergesi olarak kullanılabilir. Emeğin üretim süreci sonucu almış olduğu pay olan, ücretlerin zaman içinde artmasıyla, gelir dağılımında bir iyileşme gerçekleşebilmektedir. Buna ek olarak, emek faktörü içinde de gelir eşitsizliğini etkileyen çeşitli faktörler vardır. Bunlar kişisel beceri farklılıkları, risk tercihleri, tecrübe ve şans faktörü olarak özetlenebilmektedir (Ülgen, 2014: 354).

2.6.1.3. İşgücü Piyasası Kurumlarındaki Değişimler

Bireyler arasındaki gelir eşitsizliğini etkileyen bir başka unsur, işgücü piyasasındaki kurumsal değişimlerin getirdiği etkilerdir. Söz konusu etkilerden ilki, niteliksiz işgücünün pazarlık gücüyle ilişkilidir. İşçilerin sendikalaşma faaliyetlerinin, ücret üzerine yapılan görüşmelerde pazarlık güçlerini arttırması nedeniyle, sendikalaşma oranının düştüğü ülkelerde gelir eşitsizliğinin arttığı gözlemlenmektedir (Frederiksen ve Poulsen, 2010: 1-30). Diğer etki ise, işgücü piyasasına yönelik hukuki politika ve uygulamalardır. Asgari ücret ve istihdam koruma uygulamaları gibi, işgücü piyasasındaki düşük nitelikli işçilerin gelirlerinde yaşanabilecek düşüşü engellemeyi ve istihdamlarını korumayı hedefleyen uygulamalar, gelir eşitsizliğine etki etmektedir. Sendikalaşmayla birlikte pazarlık gücünün artmasının, gelir eşitsizliğini azaltmada pozitif bir etkisi bulunmaktadır. Buna karşın, hukuki düzenleme ve uygulamaların, gelir eşitsizliğine yönelik net bir etkisi yoktur. İşgücü piyasalarına devlet tarafından konulan birtakım standartların gelir eşitsizliğini arttırdığını belirten çalışmalar (Calderon ve Chong, 2008: 65-81) bulunmakta olup; tam tersi etkiye sahip olduğunu gösteren çalışmalar da (Koeniger, Leonardi ve Nunziata, 2007: 340-356; Checchi ve Garcia-Penalosa, 2008: 602-649) mevcuttur.

2.6.1.4. Gelirin Yeniden Dağıtım Politikaları

Gelirin yeniden dağıtım politikaları amaç açısından farklılık gösterirken; basit anlamda kaynakların bir kişiden diğerine karşılıksız olarak transferi olarak özetlenebilmektedir (Boadway ve Keen, 2000: 679). Gelirin yeniden dağıtım politikaları, her zaman gelir dağılımında bir iyileştirmeye ilişkilendirilememektedir. Kamu sektörünün vergiler veya kamu harcamaları yoluyla sağladığı iyileştirmeye karşın, piyasa dinamiklerinin daha etkin bir gelir dağılımı sağlayacağını savunan görüşler de bulunmaktadır (Bağlı, 2011: 259-282). Gelirin yeniden dağıtım politikaları, çeşitli görüşler ve uygulamalar temelinde belirlenerek, bir toplumdaki gelir dağılımında iyileştirici etkiye sahip olabilmektedir.

2.6.1.5. Finansal Derinleşme

Finansal derinleşmeyle birlikte bireyler ve firmalar, finansal ihtiyaçlarına kolay erişebilir hale gelmektedir. Bu ihtiyaçlar ekonomik şoklardan kaçınma, eğitime yatırım yapabilme, iş fırsatlarını değerlendirecek sermayeye ulaşabilme, emeklilik için tasarrufta bulunabilme gibi birçok çeşitlilikte olabilmektedir. Finansal derinleşmeyle birlikte, daha kapsayıcı bir finansal sistemin tabana yayılmış olması sayesinde bireyler, gelirlerini arttırabilecek imkanlara sahip olmaktadır. Toplumdaki bireylerin gerek gelirlerini arttırabilecek gerekse de gelir seviyelerini koruyabilecek imkanlara sahip olmaları sayesinde, finansal derinleşme, gelir eşitsizliğini azaltma konusunda önemli bir olgu olarak varlığını sürdürmektedir (Dabla-Norris, vd., 2015: 20).

2.6.1.6. Küresel Trendler

Teknolojinin hızlı gelişimi sayesinde, ulaşım, gelişmiş otomasyon imkanları ve iletişim gibi birçok alanda maliyetler önemli ölçüde azalma gerçekleşmiştir. Gerek yüksek gelirli ülkelerde, gerekse de düşük gelirli ülkelerde küreselleşmeyle gelen maliyetlerin düşüşü, ekonomik büyümeyi tetikleyerek yeni pazarların ve fırsatların açılmasını sağlamıştır. Böylelikle bireylerin gelirlerini yükseltme imkanlarında bir

artış yaşanmıştır. Ancak küresel trendlerin gelir dağılımına olumsuz etkileri de bulunmaktadır. Teknolojik gelişmeler sebebiyle bazı mevcut iş kollarının ortadan kalkması ve bu iş kolları yerine beceri bazlı bir değişim yaşanması, bireylerin gelirlerini düşürücü bir etkiye sebep olmaktadır. Bu durum gelir eşitsizliğini arttıran bir etken olarak ortaya çıkmaktadır (Dabla-Norris, vd., 2015: 18).

2.6.1.7. Finansal Küreselleşme

Küreselleşmenin alt alanı olan finansal küreselleşme sayesinde, sermaye faktörünün, sermaye arzının fazla olduğu ülkelere az olduğu ülkelere doğru aktarılması imkânı doğmuştur. Gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelere sermaye birikimi az olduğundan, sermayeye dair talep yüksektir. DYY'ler sermaye eksikliği çeken ülkelerin ihtiyaçlarını karşılayabilecek temel kaynaklardan biridir. Teorik olarak, DYY'lerin iş olanaklarını ve ekonomik büyümeyi arttıracakları öngörülmektedir. DYY'nın gelir eşitsizliği ile ilişkisine bakıldığında, ekonomik büyümede sağlaması öngörülen faydanın aksine DYY'ler, gelir eşitsizliğini arttıracak potansiyele sahiptir. (Dabla-Norris, vd., 2015: 20). DYY'lerin olumsuz etkisinin temelinde, nitelikli işgücü talebi bulunmaktadır. DYY aracılığıyla yapılan sermaye hareketi sonucu ortaya çıkan yatırımlar teknolojik değişmeyi gerektireceğinden, emek talebinin yoğunluğu nitelikli işgücü olacaktır. Beceri yoğun sektörlerde yapılan yatırım sonucu, nitelikli işgücüne dahil olanlar gelirlerini arttıracakken, niteliksiz işgücüne yönelik aynı oranda bir talep olmayacağından ötürü, söz konusu durum gelir eşitsizliğini arttırmaktadır (Te Velde, 2003: 22).

2.6.1.8. Teknolojik Değişim

Teknolojik değişimin etkisi birçok alana yayılırken, sürecin içerisinde kar ve zarara ilişkin çeşitli değiş tokuşlar bulunmaktadır. Ekonomik büyümenin teknolojik değişim odaklı bir şekilde devam etmesi sonucunda, sermaye ve nitelikli iş gücüne yönelik talep sürekli artmaktadır. Niteliksiz iş gücüne yönelik talep ise, gerek işgücünün değişen yapısı, gerekse de otomasyon teknolojilerinin gelişmesi sonucunda azalmaktadır. Bu durum niteliksiz işgücünün piyasadan elemine olmasına sebep

olmaktadır. Niteliksiz işgücünün işgücü piyasasından elemine olmasıyla birlikte, ücretler arasındaki eşitsizlik artabilmektedir (Acemoglu, 1998: 1056). Teknolojik değişim, nüfusun tüm kesimlerinde gelirlerin artmasına sebep olduğu durumda bile gelir dağılımına olumsuz etki edebilmektedir. Halihazırda daha yüksek eğitim ve becerilere sahip olanların gelirlerini orantısız bir şekilde arttırması sebebiyle, teknolojik değişim, gelir eşitsizliğini arttırabilmektedir (Lall, Jaumotte ve Papageorgiou, 2013: 272).

2.6.1.9. Eğitim

Eğitim, bireylerin gelir durumlarını olumlu yönde etkileyerek gelir eşitsizliğini azaltan önemli faktörlerden biridir. Eğitim gerek bireylerin işgücü piyasasında daha geniş bir iş alanına erişimi, gerekse daha yüksek gelirler kazanılmasını sağlaması gibi birçok etkiye sahiptir (Dabla-Norris, vd., 2015: 22). Bu etkilerin gelir eşitsizliğini azaltmadaki rolü literatürde (Gregorio ve Lee, 2002: 395-416; Abdullah, Doucouliagos ve Manning, 2015: 301-316; Anwar vd., 2018: 1211-1224; Coady ve Dizioli, 2018: 2747-2761) birçok çalışmada incelenmiştir. Gerek beşerî sermayenin iktisat teorisindeki temelleri, gerekse de ampirik çalışmalarla desteklenmiş sonuçlarla beraber, eğitim seviyesindeki artışın, gelir eşitsizliğini azaltıcı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir.

2.6.1.10. Sosyo-Kültürel ve Kurumsal Etkenler

Bir toplumdaki baskın sosyo-kültürel yapı, gelir dağılımının seyrinde etkili olabilmektedir. Toplumdaki bireylerin dayanışmacı yapısı, gelir dağılımında yaşanan eşitsizliklere karşı bir tepki unsuruna dönüşebilmektedir. Bireyciliğin yaygın olduğu toplumlarda ise, insanlar gelirlerde yaşanan eşitsizliğe karşın tepkisiz kalabilmektedirler. Söz konusu tepki veya tepkisizliğin politik kararlara etki etmesine bağlı olarak, gelir dağılımının yapısı değişebilmektedir.

Kurumların söz konusu sürece dair etkisi devletin ekonomideki rolüyle yakından ilişkilidir. Kurumsal yapı tarafından ekonomik sistem içindeki kuralların

işletilemediği ve kapsayıcılığın sınırlı olduğu toplumlarda, kayıt dışı ekonomi yaygın bir hal alabilmektedir. Bu durum sonucunda, uygulanacak gelir dağılımı politikalarının doğru şekilde belirlenememesi problemi ortaya çıkabilmektedir (Ülgen, 2014: 355).

2.6.2. Gelir Dağılımı Çeşitleri

Bir toplumda gelir dağılımının seyrini incelemek için açıklanan etki faktörleri oldukça önemlidir. Bu etki faktörlerinin sunduğu dinamiklere ek olarak, toplumda gelirin nasıl dağıldığını anlamak için, çeşitli gelir dağılımı türleri bulunmaktadır. Bireysel, sektörel, bölgesel ve belirli sosyal gruplar arasındaki dağılımın gözlenebilmesi imkânı sağlayan bu ayrımlar sayesinde, spesifik olarak gelir dağılımındaki değişimler incelenebilmektedir.

2.6.2.1. Kişisel Gelir Dağılımı

Kişilerin tekil olarak ele alındığı, üretim sürecinde dahil olunan bölge veya sektörün dikkate alınmadığı gelir dağılımı çeşidine, kişisel gelir dağılımı denmektedir (Eğilmez, 2015: 238). Kişisel gelir dağılımında bireyler, sahip oldukları sosyal farklılıklar, ekonomik faaliyetler veya içinde bulundukları gelir grubu dikkate alınmadan, homojen bir yapıda ele alınmaktadır (Yişenoğlu, 2015: 8).

2.6.2.2. Fonksiyonel Gelir Dağılımı

Fonksiyonel gelir dağılımı, üretilen milli gelirin doğal kaynaklar, emek, sermaye ve girişimci arasında diğer bir deyişle, farklı üretim faktörleri arasında nasıl dağıldığını açıklamaktadır (Ülgen, 2014: 348). Fonksiyonel gelir dağılımı, milli gelirin sosyal sınıflar arasındaki dağılımını incelemek adına etkin bir göstergedir. Bu dağılım çeşidiyle birlikte, bireylerin üretim sürecine hangi sıfatla katkı sağladıkları belirlenebilmektedir (Eğilmez, 2015: 238). Fonksiyonel gelir dağılımı, bir ülke ekonomisindeki gelişmişlik düzeyiyle ilgili önemli bir gösterge olarak da değerlendirilebilmektedir. Bir ekonominin gelişimine paralel, emek yoğun

ekonomiden, sermaye yoğun ekonomiye geçme süreci, fonksiyonel gelir dağılımındaki değişimler incelenerek gözlemlenebilmektedir.

2.6.2.3. Bölgesel Gelir Dağılımı

Bölgesel gelir dağılımı, bir ülkedeki toplam milli gelirden, ülkenin farklı bölgelerindeki bireylerin ne kadar pay aldıklarını göstermektedir. Genel itibariyle bir ülkede bulunan farklı bölgeler arasında gelir eşit dağılmamaktadır. Bu sebeple, bölgeler arasındaki gelir dağılımında yaşanan farklılıklar incelenilerek, eşitsizlikler ve eksiklikler çözümlenebilmektedir. Gelişmiş ülkelere bakıldığında, bölgeler arası gelir dağılımında farklılıklar az iken, gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde bu fark fazladır (Yücel, 2011: 7).

2.6.2.4. Sektörel Gelir Dağılımı

Tarım, sanayi ve hizmetler olarak ayrılmış bir ülkenin değişik sektörlerinin milli gelirden aldıkları payı gösteren dağılıma, sektörel gelir dağılımı denmektedir. Gelişmiş ülkelere bakıldığında, tarım sektörünün milli gelirdeki payının az, sanayi ve hizmetler sektörlerinin fazla olması beklenirken, az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelerde tersi durum beklenmektedir (Ülgen, 2014: 349). Yapılacak olan gözlemler, bir ülkenin ekonomik gelişme sürecinde hangi sektörlerle önem vermesi gerektiğinin belirlenmesi ve buna uygun politikaların üretilebilmesi açısından önemlidir.

2.6.3. Gelir Dağılımını Ölçme Yöntemleri

Gelir dağılımının seyrini gözlemlemek için, toplumdaki gelir dilimlerinin toplam milli gelirden aldıkları payların değişimini içeren çeşitli ölçüm yöntemleri geliştirilmiştir. Bu ölçüm yöntemleriyle birlikte, gelir dağılımının seyri sayısal olarak incelenebilmekte ve uygun politika önerileri geliştirilebilmektedir. Gelir dağılımını ölçme yöntemleri, nüfusun değişik gelir dilimlerindeki değişimleri incelemeyi temel olarak ölçüm yapmaktadır (Dabla-Norris, vd., 2015: 9).

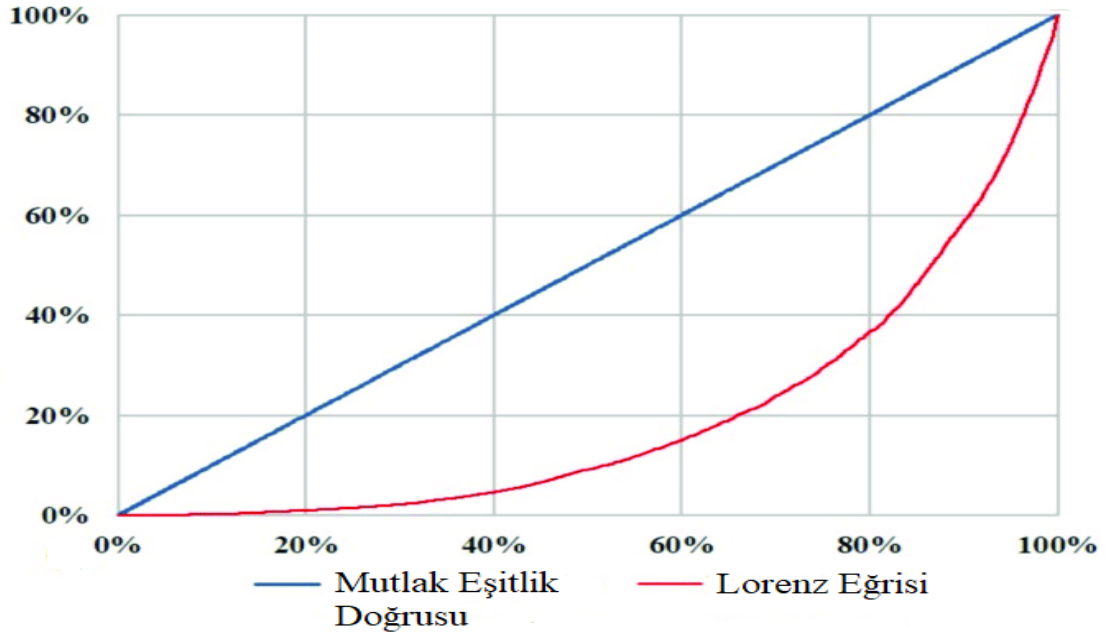
Gelir dağılımını ölçme yöntemlerinin metodolojik olarak farklılıkları bulunmaktadır. Ölçüm yöntemlerindeki farklılıklarının ötesinde, tüm ölçüm yöntemlerinde belirli soruların cevaplandırılması amaçlanmaktadır. Aşağıda gösterildiği üzere, cevaplandırılması beklenen sorular dört başlık halinde özetlenebilmektedir (Mankiw ve Douglass, 2001: 438-439).

- Toplumdaki gelir eşitsizliğinin ne boyutta olduğu.
- Ne kadar insanın yoksulluk problemiyle karşılaşıldığı.
- Eşitsizliği ölçerken hangi sorunların ortaya çıktığı.
- Bireylerin gelir sınıfları arasında ne sıklıkla hareket ettikleri.

2.6.3.1. Lorenz Eğrisi

Lorenz eğrisi, toplumdaki gelir gruplarının toplam gelirden aldıkları payı hesaba katarak gelirin dağılımını ölçmektedir. Toplam gelirden alınan pay, gelir gruplarının bulunduğu yüzde payla eşitlendiği durumda, toplumda tam olarak eşitlik hâkim olmaktadır. Örneğin, toplam ulusal gelirin %25'inin, toplumdaki en yüksek gelirli %25'ine dağıtıldığı durum, mutlak eşitlik göstergesidir (De Maio, 2007: 2).

Şekil 2.9: Lorenz Eğrisi



Kaynak: Z. Dinler, “İktisada Giriş”, 18. Baskı, 2012, s. 304.

Şekil 2.9’da görüldüğü üzere, toplumdaki tüm bireylerin gelirinin eşit olduğu durum, dikey ekseninde gelirin yüzdesi, yatay ekseninde ise nüfusun yüzdesi bulunan, mutlak eşitlik doğrusunda gösterilmektedir. Lorenz eğrisinde mutlak eşitlik çizgisinden uzaklaştıkça, gelir dağılımı olumsuz yönde etkilenmektedir. Tahmin edileceği üzere, hiçbir toplumda mutlak eşitlik söz konusu olmamaktadır. Bu sebeple, bir toplum için istenilen durum, Lorenz eğrisinin zamanla mutlak eşitlik doğrusuna yakınsamasıdır.

2.6.3.2. Gini Katsayısı

Gini katsayısı, ismini istatistikçi Corrodi Gini tarafından almaktadır. Gelir dağılımı ölçütleri arasında Gini katsayısı, Lorenz eğrisi ile birlikte yaygın olarak kullanılmaktadır. Gini katsayısı özünde, Lorenz eğrisinin matematiksel bir katsayı olarak ifade edilişi olarak açıklanmaktadır. Elde edilen katsayı, Lorenz eğrisi ve mutlak eşitlik doğrusu arasındaki alanın, mutlak eşitlik doğrusunun altında kalan

üçgene bölünmesiyle elde edilmektedir (Boyes ve Melvin, 2013: 735). Gini katsayısı matematiksel olarak aşağıdaki formülle gösterilebilir.

$$\text{Gini Katsayısı} = \frac{\text{Lorenz eğrisi ve mutlak eşitlik doğrusu arasındaki alan}}{\text{Mutlak eşitlik doğrusunun altında kalan üçgen}}$$

Bu formüle bağlı olarak, Gini katsayısı 0 ve 1 arasında bir değer almaktadır. Katsayı 0'a yaklaştıkça, toplumdaki gelir dağılımı iyileşirken, 1'e doğru yaklaştıkça gelir dağılımında bozulmalar artmaktadır. Bir toplumda, mutlak eşitlik ve mutlak eşitsizlik durumları oldukça uç örneklerdir. Gelir, bu iki uç durum arasında dağılım sergilemektedir.

2.6.3.3. Yüzde Payları

Yüzde paylar analizinde hane halklarının, %5'lik 20 gruba, %10'luk 10 gruba veya %20'lik 5 gruba ayrılması ve bu grupların toplam gelirden aldıkları payların karşılaştırılması söz konusudur (Ülgen, 2014: 352). Bu yöntemde gelir dağılımındaki eşitliğin sağlandığı durumda, tüm hane halkları gruplarının toplam gelirden aldıkları pay aynı olmaktadır.

2.6.3.4. Atkinson Eşitsizlik Ölçüsü

Atkinson eşitsizlik ölçüsü, Gini katsayısından farklı olarak, hane halkları bazında daha hassas ve sosyal bir ölçüt sunmaktadır. Ölçüm yöntemi, 1975 yılında B.A. Atkinson tarafından yayınlanan makalede oluşturulmuştur. Gini katsayısından farklı olarak, Atkinson eşitsizlik ölçüsünde hassaslık parametresi kullanılmaktadır. Parametre, farklı gelir grupları arasındaki eşitsizliği ölçme konusunda avantaj sağlamaktadır. Ölçüt, 0'dan başlayarak sonsuza kadar değer alabilmektedir. Hassaslık parametresinin 0 olduğu durumda gelir dağılımına ilişkin hassasiyet sıfır olurken, sonsuza giderken, gelir dağılımındaki en düşük grup dikkate alınmaktadır. Diğer bir deyişle, elde edilen sayı sonsuza doğru gittikçe, gelir eşitsizliğine yönelik hassasiyet artmaktadır (Atkinson, 1975: 262).

2.7. Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi ile Gelir Dağılımı Arasındaki İlişki

ÇKE hipotezi, ekonomik büyümenin çevre kirliliğini azaltacağını öne sürerken ekonomik büyümenin yapısına ilişkin herhangi bir ayırım yapmamaktadır. Ekonomik büyümenin çevre kirliliğini azaltmasını otomatik olarak gerçekleştirecek bir süreç olarak değerlendirmek, bireylerin çevre kalitesini arttıran mallara yönelik taleplerindeki değişimi kavramak açısından yeterli değildir. ÇKE hipotezinin öngördüğü değişimin gerçekleşmesi, çevre kalitesini arttıran mallara yönelik arz ve taleple yakından ilişkili olduğundan, ekonomik büyüme ve gelir dağılımının birlikte incelenmesi önem arz etmektedir. Bu önemin kökeninde, hipotezin öngördüğü yapısal dönüşümden farklı olarak, ekonomik büyüme sonucunda değişiklik gösteren gelir dağılımı ile olan ilişki yatmaktadır (Destek, 2019: 1477).

ÇKE hipotezi kapsamında çevre, gelir esnekliğine sahip bir emtia olarak değerlendirilmektedir. Bu esnekliğin çevre kalitesine yönelik etkisi, ekonomik büyümenin başlangıç aşamalarında negatiftir. Ekonomik büyüme ile ortalama gelirin artması sonucunda çevreye ilişkin refah arttırıcı olanaklara ödeme yapma kapasitesi artmakta ve esnekliğin etkisi pozitif dönmektedir. Hipotez kapsamında ekonomik büyüme sonrasında artan ödeme kapasitesi, mutlak gelir etkisi olarak adlandırılmaktadır. Ancak gelir dağılımında yaşanan eşitsizlikler, bireylerin çevre kalitesini arttıran kamu malları talebini olumsuz etkileyerek, ekonomik büyümenin getirdiği olumlu etkiyi azaltabilmektedir. Bu kapsamdaki diğer bir etki olan nispi gelir etkisi, bir ekonomideki bireylerin çevre kalitesini arttırıcı kamu mallarına yönelik ödeme yapma istekliliği kapsamında değerlendirilmektedir. (Magnani, 2000: 432). Bireylerin tüketim talepleri, bulundukları çevrenin nispi geliriyle ilişkili olarak şekillenebilmektedir (Duesenberry, 1949: 113). Nispi gelir etkisiyle birlikte artan talep, bireylerin çevre kalitesi taleplerinin birbirlerine bağlı olarak şekillenmesine dayanmaktadır. Bu etki, söz konusu malların yapısıyla yakından ilişkilidir. Çevre kalitesini arttıran mallar, pozitif dışsallık niteliği taşıyan kamu malları olarak nitelendirilmektedir. Çevre kalitesini arttırıcı bu nitelikteki malların faydası bireyler

arasında bir farklılaştırma yapılmaksızın, tüm topluma yayılmaktadır. Hipotez, gelir arttıkça bu mallara olan talebin artacağını öngörmektedir. Kamu mallarının finansmanına katılım gerektiğinden, toplumdaki bireylerin gelir dağılımındaki nispi konumları, çevre kalitesini arttıran mallara ödeme yapma istekliliği ve talebini etkilemektedir. Bu kapsamda söz konusu malların talebi ve finansmanı, bireylerin nispi gelirlerinin monotonik bir fonksiyonu olarak değerlendirilmektedir. Gelir eşitsizliği ise, mutlak gelir ile nispi gelir etkisi arasında bir boşluk yaratarak hipotezin öngördüğü talep değişimine olumsuz etki etmektedir (Magnani, 2000, 431-439).

Gelir eşitsizliğinin yarattığı fark, ekonomik büyüme sonrasında ortalama ve ortanca gelirdeki değişimlerle incelenmektedir. Ekonomik büyüme kişi başına düşen geliri arttırarak ortalama gelirin artmasını sağlamaktadır. Ancak ortalama gelirdeki artış, ortanca bireyin gelirinde direkt bir artışın olduğu anlamına gelmemektedir. Toplumdaki ortanca bireyin gelirini gösteren ortanca gelir ve ortalama gelir arasındaki fark ise gelir dağılımındaki seyri göstermektedir. Gelir dağılımında yaşanan bozulmalar ortanca geliri azaltmakta olup; çevre kalitesini arttıran kamu malları talebi ve finansmanı yerine özel tüketim malları tüketimini daha cazip hale getirmektedir. Ayrıca tüketici davranışı olarak, bireylerin gelirleri arttıkça düşük mal talebi ve tüketiminin azalacağı öngörülmektedir. Bu sebeple, gelir eşitsizliğine sahip bir ülkede ise çevreyi kirletici ama bireysel anlamda fayda sağlayan düşük mallara yönelik talep yüksek olmaktadır (Bimonte, 2002: 147). Bu bağlamda, Y_M ortanca gelir, Y ortalama gelir olmak üzere eşitsizlik oranı;

$$R = Y_M / Y \quad (2.1)$$

2.1 no'lu eşitlikteki gibi hesaplanmaktadır. Ekonomik büyüme sonucu çevre kirliliğinin azalmasını belirten koşul 2.2 no'lu eşitlikte gösterilmektedir.

$$\frac{\partial R}{\partial Y} > 0 \quad (2.2)$$

2.2 no'lu eşitlik, eşitsizlik oranının ortalama gelire göre kısmi türevi alınarak oluşturulmaktadır. Eşitlikten elde edilen sonuçların negatif ve büyük olmadığı

durumlarda, ekonomik büyümenin getirdiği çevre kalitesine yönelik talep artışı etkin olacaktır. Artan talep sonucunda, çevre kirliliğinin azalmasına katkı sağlayacak politika ve uygulamaların oluşturulması konusunda, politika yapıcılara yönelik bir tür baskı mekanizması oluşacağı da düşünülmektedir (Magnani, 2000: 431-439).

Yukarıdaki açıklamalar temelinde gelir dağılımında yaşanan iyileşmelerin, ekonomik büyümenin getirdiği bireylerin çevre kalitesini arttıran mallara yönelik talep artışını etkin kılarak, çevre kirliliğinin azalmasına katkı sağladığı düşünülmektedir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KIRILGAN BEŞLİ ÜLKELERİ

3.1. Kırılğan Beşli Ülkeleri Tanımı, Kapsamı ve Özellikleri

Küreselleşmeyle birlikte birbirine daha da bağlı hale gelen ülke ekonomileri, süreç itibariyle değişime uğramışlardır. Değişimle birlikte gelen birbirine bağıllık olgusu, riskleri ve avantajları da beraberinde getirmektedir. Bir ülke ekonomisinde meydana gelen problemin diğer ülke ekonomilerini de etkilemesi, küreselleşmenin önemli risklerden biri olarak değerlendirilmektedir. Bu sebeple, ülke ekonomileri dışsal bir etken olarak küreselleşmeyle birlikte, daha kırılğan hale gelebilmektedirler. Söz konusu durumun çarpıcı örneklerinden biri olan 2008 Küresel Finans Krizine bakıldığında, Amerika Birleşik Devletleri (ABD) kaynaklı krizin, sermaye hareketliliğinin yüksek ve dünya ekonomilerinin birbirine bağıllılığının artmış olması sebebiyle, dünya geneline yayıldığı görülmektedir. Ülke ekonomilerinin potansiyel kırılğanlığı olgusu, küreselleşen dünyada önemli bir gerçeklik olarak değerlendirilmektedir.

Uluslararası ölçekte ülkelerin birbirine bağımlılığı sonucu oluşan kırılğanlık olgusu, her bir ekonomi için aynı şekilde oluşmamaktadır. Bu farklılık, ülke ekonomileri bazında birtakım makro ekonomik göstergelerle ilişkili kırılğanlık ölçütlerinin geliştirilmesine sebep olmuştur. Böylelikle, birbirleriyle aynı karakteristik özellikleri taşıyan çeşitli ülke grupları ortaya çıkmıştır. Bu ülke gruplarından biri olarak, Morgan Stanley tarafından 2013 yılında ortaya konan rapor sonucunda, dışsal şoklara karşı ortak özellikler taşıdığı görülen kırılğan beşli ülke grubu ortaya çıkmıştır. Bu ülke grubu Brezilya, Endonezya, Hindistan, Güney Afrika ve Türkiye ekonomilerinden oluşmaktadır. Belirtilen ülkeler, 2016 Morgan Stanley tarafından yapılan yeni bir sınıflandırma neticesinde revize edilmiştir. Bu revize, Brezilya ve Hindistan'ın çıkarılması ve Kolombiya ve Meksika'nın eklenmesiyle oluşturulmuştur. Buna ek olarak Standards & Poor's adlı derecelendirme grubu tarafından 2017 yılında yeni bir kırılğan beşli tanımlaması yapılmıştır. Bu ülkeler Türkiye, Arjantin, Pakistan,

Mısır ve Katar'dan oluşmaktadır. Son olarak Dünya Ekonomi Forum'unun 2019 yılında yayınladığı raporda kırılgan beşli olarak Kongo Demokratik Cumhuriyeti, Suriye, Güney Sudan, Somali ve Yemen ülkeleri tanımlanmıştır (Kuepper, 2021)

2008 Finans Krizi ardından artan para arzının, 2013 yılında Amerikan Merkez Bankası (FED) tarafından yavaşlatılması ve piyasadaki Amerikan doları emisyon hacminin azaltılmaya başlanmasıyla, Amerikan dolarının diğer ülke para birimlerine göre değer kazanması, kırılgan beşli ülkelerinin sınıflandırılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Sınıflandırmaya dahil olan ülkelerin ortak özelliği, FED tarafından uygulanan parasal sıkılaştırma süreciyle yakından ilişkilidir. 2013 yılında Morgan Stanley tarafından gruplandırılan kırılgan beşli ülkeleri, gelişmekte olan ülkeler içinde, Amerikan doları karşısında ulusal para birimi değer kayıplarının en fazla olduğu ülkelerdir (Bhattarai, Chatterjee ve Park, 2021: 4). Bu tezde, değişik kırılgan beşli tanımlamaları haricinde kırılgan beşli ülkeleri olarak 2013 yılında belirlenen Türkiye, Brezilya, Hindistan, Endonezya ve Güney Afrika ülkeleri konu edinmiştir. Bu tercih, gerek kırılgan beşli ülkeleri sınıflandırılmasının 2008 Finansal Krizi ile bağlantısı, gerekse de literatürdeki kırılgan beşli ile ilgili çalışmalarla ilişkilidir. Literatüre bakıldığında, gerek merkez bankası derecesinde yapılan araştırmalar (Chadwick, 2018), gerekse de güncel çalışmalar (Sart ve Sezgin, 2021; Liu, vd., 2021; Akay, Bülbül ve Ün, 2021; Altuntaş, 2021; Cankaya ve Kayaalp, 2021) 2013 yılında oluşturulan gruplandırma kullanılarak oluşturulmuştur.

2013 yılında uygulanan parasal sıkılaştırma önlemleri dışsal şok niteliği taşıdığından, dışsal şokların yayılma kanalları gelişmekte olan ülkelere önemli bir yer kaplamaktadır. Dışsal şokların yanında belirli ekonomide gerçekleşen iktisadi problemler, bir ülkenin yapısal özelliklerinden de kaynaklanabilmektedir. Yapısal özelliklerin dışında, gelişmekte olan ülkeler diğer gelişmiş ülkelere farklı olarak, gelişim sürecini devam ettirmek için küresel ekonomiye daha fazla bağlıdır. Bağlılık sebebiyle, dışsal şoklar, gelişmekte olan ülkelere daha fazla negatif etkiye sebep olabilmektedir. Gelişmekte olan ülkelerin bir alt grubu olan kırılgan beşli ülkelerinde belirtilen etkiler, gelişmekte olan ülkeler grubundan daha şiddetli problemlere sebep

olmaktadır. Bu sebeple, dışsal şokların yayılma kanallarının incelenmesi, kırılğan beşli ülkelerindeki dinamiklerin daha iyi anlaşılmasına katkı sağlayabilecek potansiyeli taşımaktadır.

3.2. Gelişmekte Olan Ülkelerde Dışsal Şokların Yayılma Kanalları

Gelişmekte olan ülkelerde gerçekleşen dışsal şoklar, çeşitli makro ekonomik göstergelere etki etmektedir. Etkilerin incelendiği çalışmalara bakıldığında, kırılğan beşli ülkelerinin de aynı zamanda gelişmekte olan ülkeler grubu içinde bulunması sebebiyle, yapılan değerlendirmelerin gelişmekte olan ülkeleri de kapsadığı görülmektedir. Bhattarai, Chatterje ve Park (2021) tarafından yapılan çalışmada, FED tarafından uygulanan parasal genişlemenin ardından, gelişmekte olan ülkelerde pozitif etkilerin ortaya çıktığı gözlemlenmiştir. Bu etkiler, ulusal para biriminin değer kazanması, uzun vadeli tahvillerin getirisinde azalma ve hisse senedi piyasalarında gelişme olarak sıralanabilmektedir. Belirtilen pozitif etkilerin kırılğan beşli ülkelerinde de gerçekleştiği tespit edilmiştir. Gözlemlenen sonuçların negatif etkisine bakıldığında ise, kırılğan beşli ülkelerinin yaşanan olumsuzluklardan, gelişmekte olan ülkelere daha fazla etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır (Bhattarai, Chatterje ve Park, 2021: 4).

Benzer bir çalışmada ise, kırılğan beşli ülkelerinde, diğer gelişmekte olan ülke para birimlerinde yaşanan değer ve rezerv kaybından daha fazla bir kaybın yaşandığı gözlemlenmiştir. Belirtilen olumsuz etkilere ek olarak, hisse senedi piyasasında sert bir düşüş de yaşanmıştır. Çalışmada gerek kırılğan beşli ülkelerinin, gerekse gelişmekte olan ülkelerin sahip olduğu finansal sisteminin boyutu ve uygulanan parasal sıkılaştırmadan etkilenme arasında pozitif bir ilişkiye rastlanılmıştır. Böylelikle, finansal sistemi görece büyük olan ülkelerin, hisse senedi piyasasında düşüş, döviz kurlarında baskı ve rezervlerde azalma gibi olumsuz durumlardan daha fazla etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır (Basu, Eichengreen ve Gupta, 2014: 1-45).

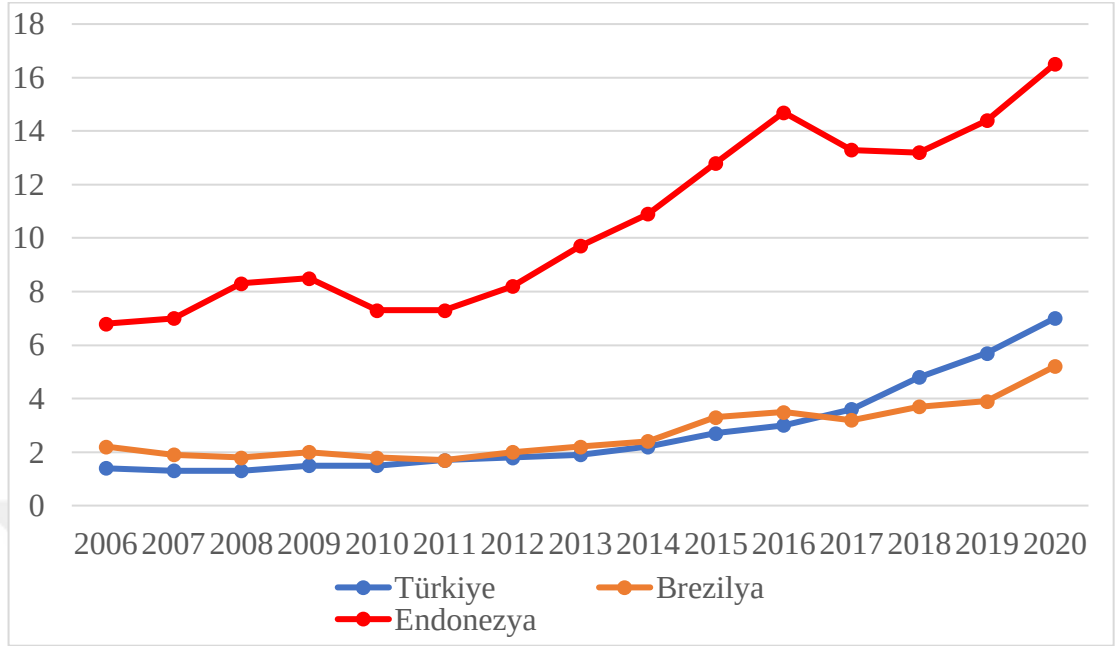
Literatürde yapılan çalışmalarda gözlemlenen etkilere bakıldığında, dışsal şoklarla birlikte oluşan yayılma etkisinin, gelişmekte olan ülkeler grubunda olduğu gibi kırılgan beşli ülkelerinde de belirli birtakım kanallarla gerçekleştiği görülmektedir. Süreç döviz kuru, politika faiz oranı, uzun vadeli faiz oranları ve sermaye akımları üzerinden gerçekleşmektedir (Mohanty, 2013:4-7). Belirtilen kanalların iyice irdelenmesi, bir ülke ekonomisinde dışsal şokların nasıl içselleştiğini anlama konusunda katkı sağlamaktadır.

3.2.1. Döviz Kuru

Gelişmekte olan ülkelerin iktisadi durumlarındaki bozulmalara sebebiyet veren temel göstergelerin en önemlilerinden biri, enflasyon olgusudur. Enflasyon olgusunun bir problem olmaya başlamasının dışsal etkilerle ilişkisine bakıldığında ise, döviz kurlarının yurt içi fiyatlara geçiş etkisinin önemi ortaya çıkmaktadır. Döviz kurlarının yurt içi fiyatlara geçiş etkisi, ticaret yapan iki ülkenin ulusal para birimlerindeki yüzde değişimin, ithal mallar üzerinde ulusal para birimi cinsinden gerçekleşen yüzde değişimi konu edinmektedir (Goldberg ve Knetter, 1997: 9). İlişki, bir ekonominin diğer ülke ekonomileriyle ilişkisini yansıtan önemli bir gösterge olmakla birlikte, birçok iktisadi değişkeni doğrudan ve dolaylı yoldan etkilemektedir.

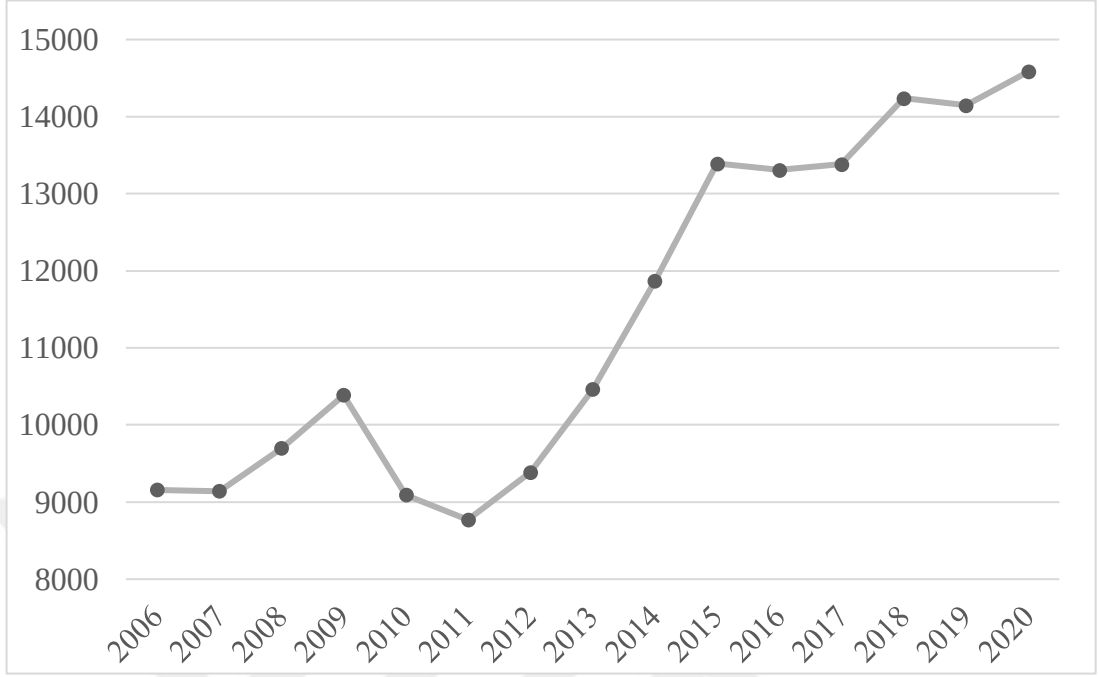
Döviz kurlarının yurt içi fiyatlara geçiş etkisi gerek gelişmekte olan ülkelerde, gerekse kırılgan beşli ülkelerinde gözlemlenebilmektedir. Kırılgan beşli ülkeleri sınıflandırmasında önemli bir yer kaplayan etki sonucunda oluşan maliyet baskısıyla birlikte, enflasyonu arttırıcı bir maliyet kanalının ortaya çıktığı gözlemlenmektedir. Ampirik anlamda bakıldığında, Akbas (2020) tarafından yapılan çalışmada, kırılgan beşli ülkelerinde döviz kurlarının enflasyona etkisinin önemli boyutta olduğu saptanmıştır (Akbas, 2020: 2705-2722).

Grafik 3.1: 2006-2020 Yılları Arasında Türkiye, Brezilya ve Endonezya Döviz Kurlarının Değişimleri



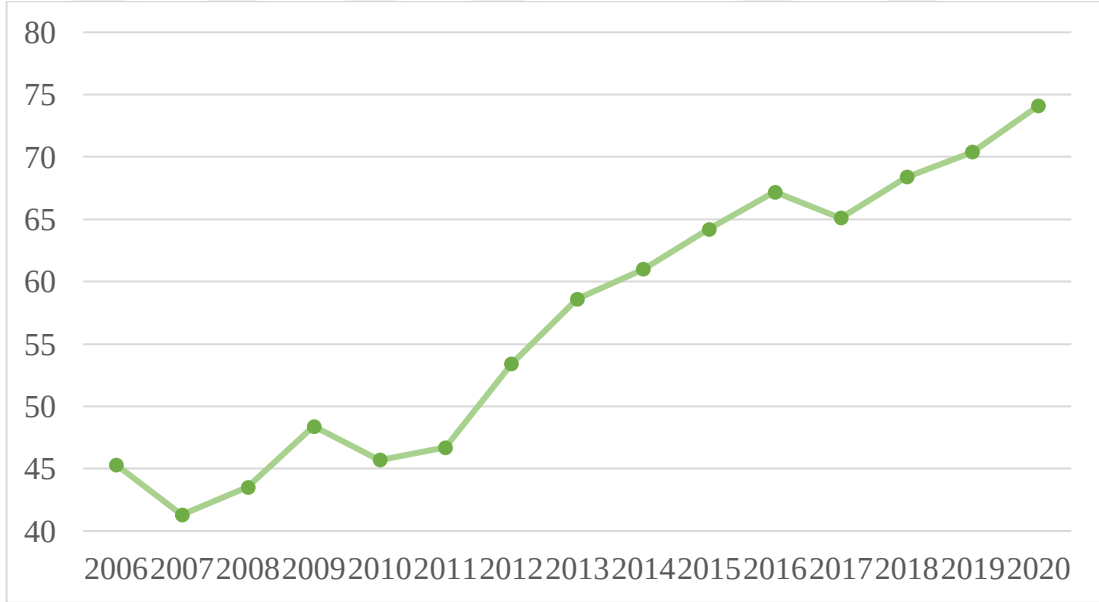
Kaynak: OECD, <https://data.oecd.org/> (4.10.2021)

Grafik 3.2: 2006-2020 Yılları Arasında Güney Afrika Döviz Kurlarının Değişimleri



Kaynak: OECD, <https://data.oecd.org/> (4.10.2021)

Grafik 3.3: 2006-2020 Yılları Arasında Hindistan Döviz Kurlarının Değişimleri



Kaynak: OECD, <https://data.oecd.org/> (4.10.2021)

FED tarafından uygulanan parasal sıkılaştırma politikalarının, döviz kurlarına yönelik etkisine 3.1, 3.2 ve 3.3 numaralı grafikler yardımıyla bakıldığında, 2013 yılı

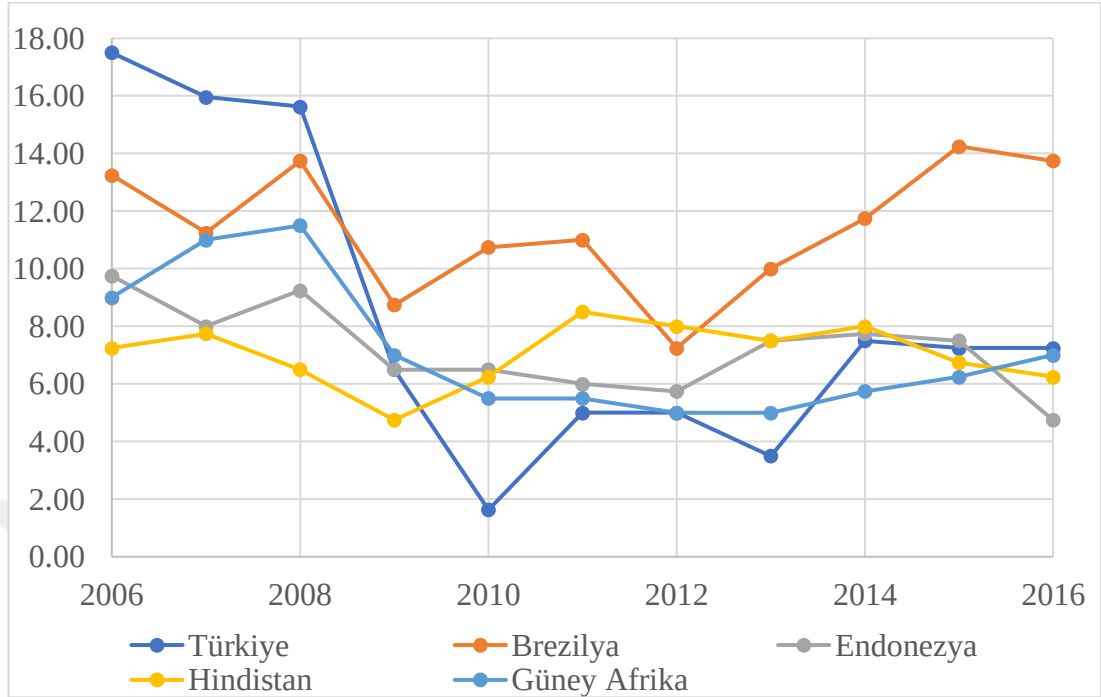
ve sonrasında döviz kurlarının genelinde düzenli bir artışın yaşandığı görülmektedir. Bu durum sonucunda, yerel para birimlerinin değerlerinde bir azalma gerçekleşmiştir. Yerel para birimlerinin yaşadığı değer kaybı nedeniyle, kırılgan beşli ülke ekonomilerinde enflasyon başta olmak üzere, çeşitli makro ekonomik göstergelerde olumsuz etkilerin oluşacağı öngörülebilmektedir.

3.2.2. Politika Faiz Oranı

Merkez bankalarının para piyasalarını yönlendirmek için kullandığı para piyasası araçlarından biri olan politika faiz oranı, yaygın bir şekilde kullanılan araçların başında gelmektedir. Politika faiz oranıyla birlikte merkez bankaları makro ekonomik birçok değişkeni etkileyebilmektedir. Politika faiz oranındaki değişimler, bir ekonomideki amaca bağlı olarak sıkı ve genişletici para politikalarını oluşturabilmektedir.

Politika faiz oranının sıkılaştırıcı şekilde uygulanması, diğer bir deyişle fonlama maliyetinin yüksek olması, ekonomik büyümeyle yakından ilişkilidir. Faiz oranlarının, yatırımların maliyetini doğrudan etkileyebilmesi açısından, yatırım maliyetinin artması, ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bunun sonucunda ise işsizlik, mallara ve hizmetlere olan talebin düşmesi ve deflasyon gibi sorunlar ortaya çıkabilmektedir. Politika faiz oranı bir ekonominin görünümüne ve geleceğine dair iyi bir gösterge niteliği taşımaktadır (Bernanke ve Blinder, 1992: 919).

Grafik 3.4: Kırılgan Beşli Ülkelerinde 2006-2016 Yılları Arasında Politika Faiz Oranlarının Değişimleri (%)



Kaynak: IMF- Uluslararası Finans İstatistikleri (IFS), <https://data.imf.org/> (erişim tarihi: 12.10.2021)

Grafik 3.4'te kırılman beşli ölkelerindeki politika faiz oranlarının değışimi gösterilmektedir. Grafikte, FED tarafından parasal genişlemenin yavaşlayacağıının duyurulduğu 2013 yılı sonrasında, faiz oranlarında artışın yaşandığı gözlemlenmektedir. Finansman maliyetinin artmasına doğrudan etki eden bu durum, kırılman beşli ölkelerinde de parasal sıkılaştırma uygulamalarına sebebiyet vermiştir.

3.2.3. Uzun Vadeli Faiz Oranları

Klasik iktisat teorisine göre, uzun vadeli faiz oranlarının bir ekonomideki seyri, uygulanan para politikasına uygun şekilde belirlenmektedir. Sıkılaştırıcı para politikasının uygulandığı durumda, uzun vadeli faiz oranlarının tıpkı kısa vadeli faiz oranları gibi artacağı beklenmektedir. Kısa vadeli faiz oranlarından farklı olarak, uzun vadeli faiz oranlarının oluşması aşamasında beklentilerin etkisi devreye girmektedir. Uzun vadeli faiz oranları, kısa vadeli faiz oranları ve kısa vadeli faiz oranlarının

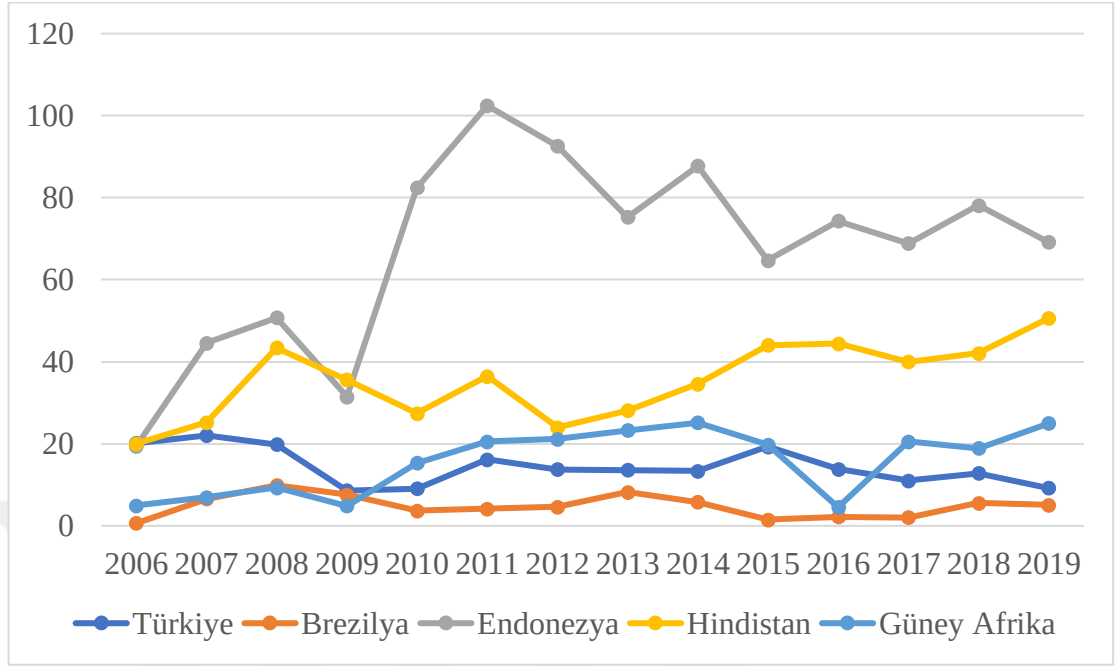
beklenen değerlerinin ortalaması alınarak ortaya çıkarılmaktadır (Roley ve Sellon, 1995: 73-74).

Uzun vadeli faiz oranları bir ekonomideki beklentileri barındırması sebebiyle, geleceğe dair fonlama maliyetlerinin ne yönde seyredeceğini gösterme niteliğine sahiptir. Beklentilerin şekillenmesindeki birçok faktörle birlikte, uzun vadeli faiz oranları, gelecekte bir ekonominin seyrinin ne yönde olacağına dair önemli bir göstergedir.

3.2.4. Sermaye Akımları

Üretim faktörlerinden biri olan sermaye, uluslararası piyasalarda serbest dolaşıma sahip olmasıyla birlikte, ülke ekonomilerine etki edebilmektedir. Bir ülkeden diğer bir ülkeye yaşanan sermaye akımları, iki farklı türde gerçekleşmektedir. Bunlardan ilki, doğrudan yabancı yatırımlar (DYY), ikincisi ise portföy yatırımlarıdır. Bir ülkeye yönelik gerçekleşmesi beklenen sermaye akımlarının DYY'ler olması, daha fazla tercih edilmektedir. Bunun altında yatan sebep ise, DYY yoluyla sermaye akımının gerçekleşmesi sonucunda, bir ekonomide reel anlamda yeni bir yatırımın gerçekleştirilmesidir. Diğer bir tarafta ise, portföy yatırımlarıyla birlikte yeni bir yatırım gerçekleşmemekte; hali hazırda bulunan fonlara bir yatırımda bulunmaktadır. Genel itibariyle ekonomi yönetiminde bulunan politika yapıcılar, portföy yatırımlarına nazaran, DYY kaynaklı yatırımların tercih edilmesine yönelik çeşitli uygulamalarda bulunmaktadır.

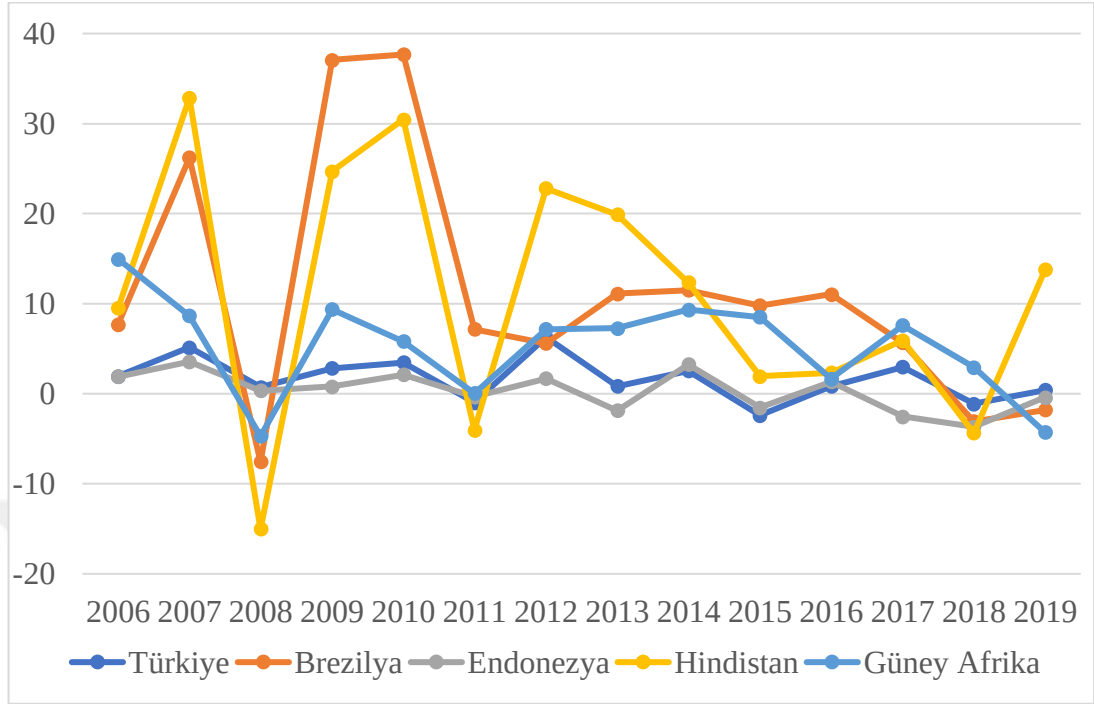
Grafik 3.5: 2006-2019 Yılları Arasında Kırılgan Beşli Ülkelerinde Doğrudan Yabancı Yatırımlar (Milyar \$)



Kaynak: Dünya Bankası, <https://data.worldbank.org/> (erişim tarihi: 12.10.2021)

Kırılgan beşli ülkelerindeki DYY'lerin gelişimine yönelik veriler Grafik 3.5'te gösterilmektedir. Hindistan haricinde, DYY'lerin seyrinin 2008 krizi sonrasında arttığı görülmekte olup; 2013 yılından sonra azalmaktadır. Bir ülke ekonomisinin gelişmesine önemli şekilde katkıda bulunan DYY'lerin azalışı, kırılgan beşli ülkeleri için olumsuzluk arz etmektedir.

Grafik 3.6: 2006-2019 Yılları Arasında Kırılgan Beşli Ülkelerinde Toplam Portföy Varlıkları (Milyar \$)



Kaynak: Dünya Bankası, <https://data.worldbank.org/> (erişim tarihi: 12.10.2021)

Sermaye akımlarının diğer önemli bir kalemi olan portföy varlıklarının seyrine ilişkin veriler, grafik 3.6'da gösterilmektedir. Grafikte, kırılman beşli ülkelerinde toplam portföy varlıklarının bir azalış trendine girdiği görülmektedir. Ayrıca, grafik 3.5'te gözlemlenen farklı olarak yaşanan azalış, Hindistan'ı da kapsamaktadır. Parasal sıkılaştırma uygulamalarıyla birlikte gerçekleşen bu durum sonucunda, finansal piyasalardan önemli miktarlarda ve ani şekilde varlık çıkışının yaşanması, finansal istikrarsızlıklara zemin hazırlamıştır.

DYY'ler ve portföy yatırımları, sermaye akımları olarak tek başlık altında değerlendirilebilmektedir. Çelik ve Yıldırım (2020) tarafından yapılan çalışmada gözlemlendiği üzere, kırılman beşli ülkelerinde negatif şokların pozitif şoklardan daha etkili olduğu gözlemlenmiştir (Çelik ve Yıldırım, 2020: 148-163). Bu anlamda, negatif bir şok olarak değerlendirilebilecek parasal sıkılaştırma uygulamaları sonucu gerçekleşen sermaye çıkışlarının, parasal genişleme sonucu oluşan sermaye akımlarından daha fazla etkiye sahip olduğu söylenebilmektedir.

3.3. Kırılğan Beşli Ülkelerinde Ekonomik Büyüme, Çevre Kirliliği ve Gelir Dağılımının Seyri

ÇKE hipotezi ekonomik büyüme ve çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi açıkladığından, söz konusu faktörlerin gelir dağılımıyla ilişkisine yönelik tarihsel görünümün incelenmesi, çalışmanın kapsamı açısından önemlidir. Görünümün incelenmesi, en çok da ekonomik büyümenin seyrine yönelik bir çıkarım yapmaya yarar sağlamaktadır. Bu sayede, hipotezin öngördüğü dönüşüme eşlik eden ekonomik büyümenin yapısal değişimi ve gelir dağılımına yönelik etkisi hakkında bilimsel bir görüş elde edebilmek imkanı hale gelmektedir. İlerleyen bölümlerde kırılğan beşli ülkelerindeki ekonomik büyüme, çevre kirliliği ve gelir dağılımının seyri veriler ışığında incelenerek, ekonometrik analiz öncesinde bir ön izlenim edinme amacıyla çeşitli değerlendirmelerde bulunulacaktır.

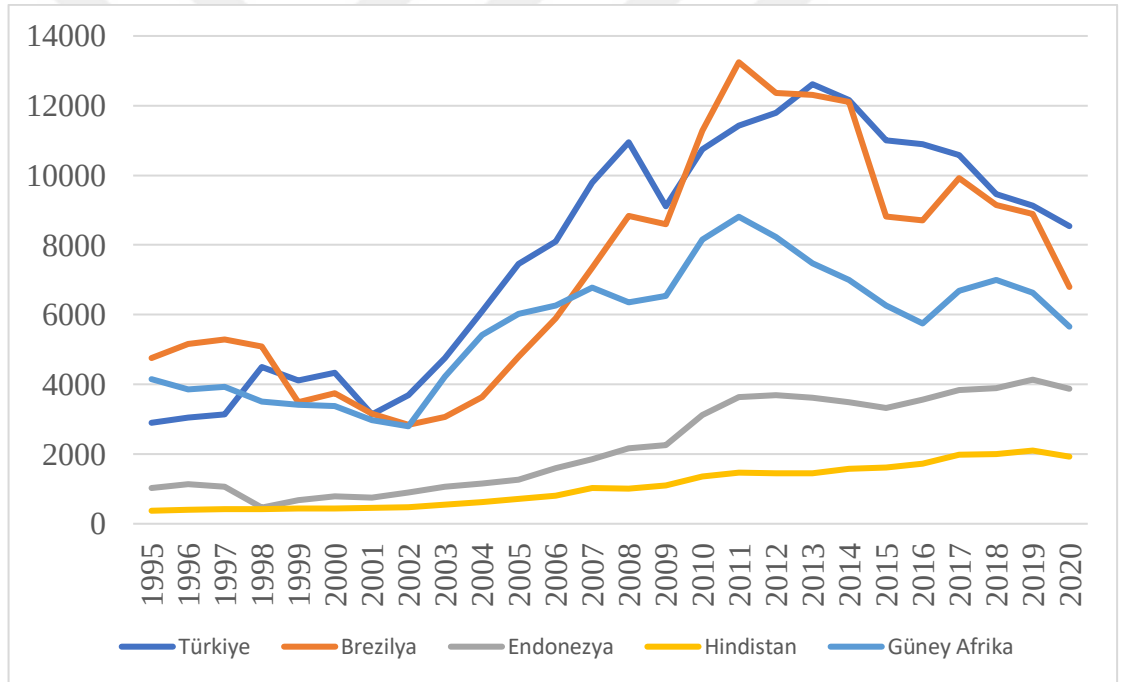
3.3.1. Kırılğan Beşli Ülkelerinde Ekonomik Büyüme

Ekonomik büyüme olgusu, toplam çıktı miktarının arttırılmasından, sektörel, demografik ve coğrafi yapıların gelişimine kadar, oldukça geniş sosyal ve kurumsal bir değişim sürecini konu edinmektedir (Acemoglu, 2012: 546). Ekonomik büyüme sürecinde gelişmemiş bir ülke ekonomisinden, gelişmiş bir ülke ekonomisine yönelik gelişim sürecindeki en temel amaç, üretim yönteminde teknolojik bir dönüşüm yaratmaktır. Bu değişim süreci, emek yoğun sektörlerin baskın olduğu bir ekonomik yapıdan, sermaye yoğun sektörlerin baskın olduğu bir ekonomik yapıya eşlik etmektedir. Tarım sektörünün ağırlığının fazla olduğu bir ekonomi, gelişmemiş bir ekonominin temel özelliklerinden sayılırken; hizmet sektörünün ağırlığının fazla olması, gelişmiş bir ülke ekonomisinin özelliklerinden sayılmaktadır.

Gelişmekte olan ülkelerin ekonomik büyüme sürecinde yaşadığı gelişmelere bakıldığında, sürecin dinamikleri karmaşılaşmaktadır. Bu konudaki yaygın görüşe göre, belirli bir ekonomideki kalıcı ekonomik büyüme, beşerî sermayedeki artışla sağlanabilmektedir. Bu süreçteki diğer önemli husus ise teknolojik gelişimdir. Bir ülke

ekonomisinde sürdürülebilir büyümeyi sağlamak, üretim faktörlerinin daha verimli hale gelmelerine imkân veren, teknolojik yeniliklerle mümkün olmaktadır. Beşerî sermaye artışı ve teknolojik değişimin arka planında bireylerin ekonomik sisteme entegre olmalarını sağlayan kapsayıcı politikaların uygulanması, uzun süreçleri de beraberinde getirmektedir (Acemoglu ve Robinson, 2012: 76-79). Küresel ekonomik sisteme daha bağlı ve edilgen yapıya sahip gelişmekte olan ülkelerin yaşadığı iktisadi problemler, söz konusu gelişim sürecine olumsuz yönde ederek, uzun dönem hedeflerini sekteye uğratabilmektedir.

Grafik 3.7: 1995-2020 Yılları Arasında Kırılgan Beşli Ülkelerinde GSYİH Değişimleri (\$)



Kaynak: Dünya Bankası, <https://data.worldbank.org> (12.10.2021)

Kırılgan beşli ülkeleri için GSYİH'deki değişimler, Grafik 3.7'de görselleştirmektedir. Veriler incelendiğinde, tarihsel anlamda GSYİH'nın artış trendine sahip olduğu gözlemlenmektedir. Ancak, 2013 yılında yaşanan parasal sıkılaştırma uygulamaları sebebiyle, Hindistan haricinde diğer tüm kırılgan beşli ülkelerinde GSYİH'nın gelişmesini olumsuz yönde etkilenmiştir. Böylelikle

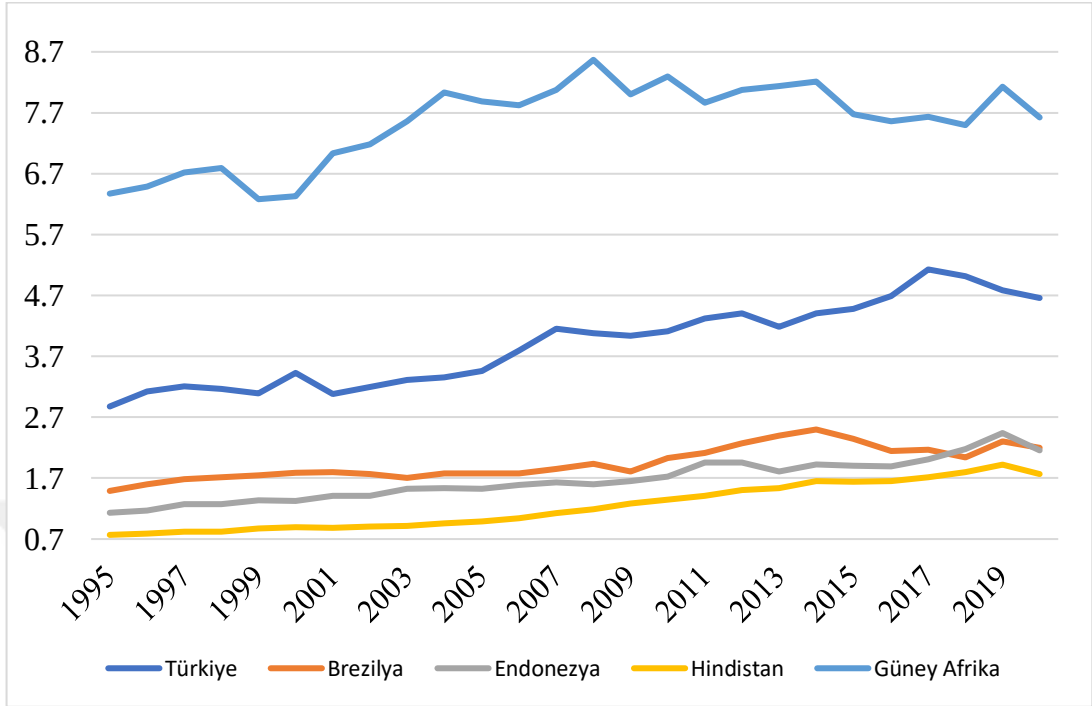
gerçekleşen finansal krizin ardından yaşanan parasal sıkılaştırma uygulamalarının, ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkilediği söylenebilmektedir.

3.3.2. Kırılgan Beşli Ülkelerinde Çevre Kirliliği

Ekonomiler, yapıları gereği sürekli bulundukları çevre ile etkileşim içindedirler. Çevre ile olan ilişkinin sürdürülebilir bir temelde gerçekleşmediği durumlarda, çevre kirliliği faktörleri ortaya çıkmaktadır. Çevre kirliliği faktörleri birçok farklı şekilde olup; baskın olarak üretilen çevre kirliliği faktörü karbon emisyonudur (Cheng ve Zhang, 2009: 2706).

Karbon emisyonunun ekonomik büyümeyle olan ilişkisine bakıldığında, özellikle gelişmekte olan ülkelerde enerji tüketimine duyulan ihtiyaç sebebiyle, ilişkinin oldukça yoğun olduğu görülmektedir. Bu anlamda gelişmekte olan ülkelerin ekonomik büyüme sürecindeki artan enerji ihtiyacının yansıması olarak karbon emisyonları, ekonomik büyümenin seyriyle yakından ilişkilidir (Ang, 2007: 4773).

Grafik 3.8: 1995-2020 Yılları Arasında Kırılgan Beşli Ülkelerinde Kişi Başına Düşen Karbon Emisyonu Salınımı (Metrik Ton)



Kaynak: Dünya Bankası ve Our World in Data, <https://data.worldbank.org/> (erişim tarihi: 12.10.2021), <https://ourworldindata.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions>, (erişim tarihi: 12.10.2021)

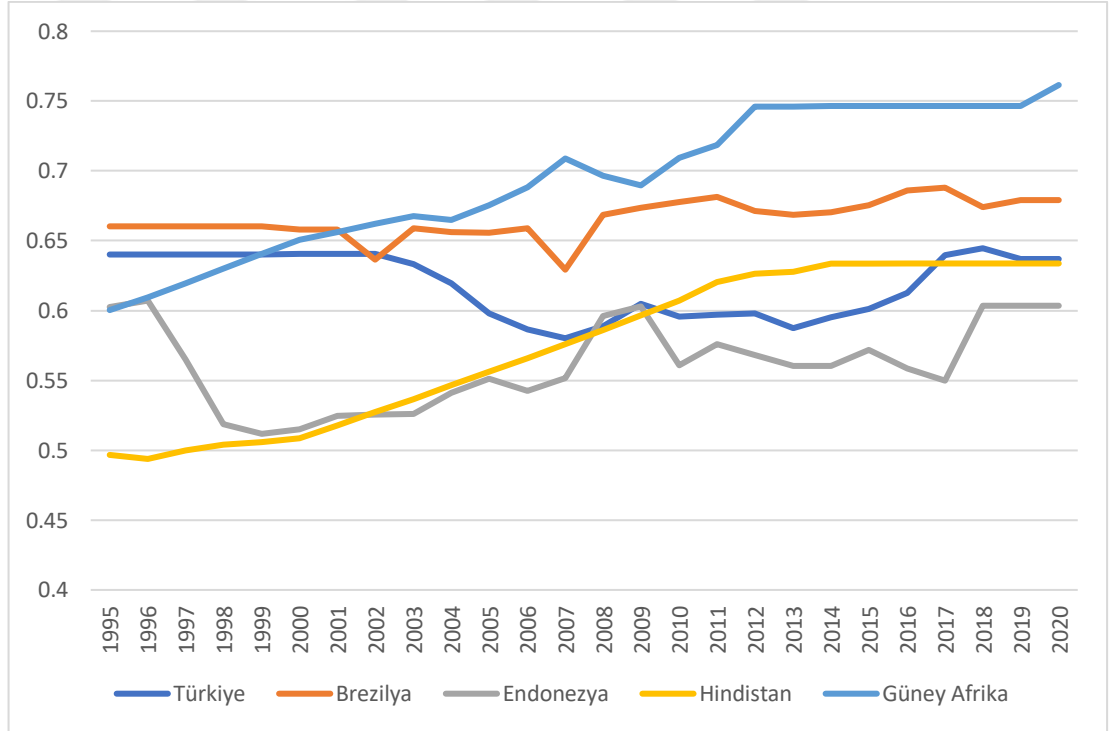
Grafik 3.8 yardımıyla çevre kirliliğinin seyrine kırılğan beşli ülkeleri kapsamında bakıldığında, karbon emisyonunun tarihsel anlamda belirli bir artışa sahip olduğu görülmektedir. 2013 yılında yaşanmaya başlanan parasal sıkılaşma, Türkiye, Brezilya ve Güney Afrika ülkelerinde belirgin bir şekilde karbon emisyonunu azaltmıştır. Diğer kırılğan beşli ülkelerinde ise, süregelen trendin korunduğu gözlemlenmektedir.

3.3.3. Kırılğan Beşli Ülkelerinde Gelir Dağılımı

Bir ekonomideki gelir dağılımının seyri söz konusu ekonomiye dair önemli bir göstergedir. Gelir dağılımının görece çarpık, diğer bir deyişle adaletsiz dağıldığı toplumlarda sosyal problemlerin baş göstermesi muhtemeldir. Gelir dağılımının görece adaletli dağıldığı toplumlarda ise bireyler, ekonomik sisteme entegre olma konusunda daha etkindirler.

Piyasa ekonomisine sahip olan ülkelerde, toplumdaki bireylerin toplam üretimden aldıkları paylar, üretim faktörlerine katılım şekline göre değişiklik göstermektedir. Piyasada gerçekleşen üretim sonucunda, üretim faktörleri olan emek, sermaye, toprak ve girişimci çeşitli paylar almaktadırlar. Bu paylardan alınan oranlara göre gelir dağılımının seyri değişmektedir. Alınan paylar birtakım gelirin yeniden dağıtımı politikalarıyla birlikte değişime uğrayarak, toplumda gelirler yeniden dağılmaktadır. Literatürde gelir dağılımının seyrini gözlemlemek için yaygın olarak Gini katsayısı kullanılmaktadır.

Grafik 3.9: 1995-2020 Yılları Arasında Kırılgan Beşli Ülkelerinde Gelir Dağılımı (Gini)



Kaynak: WID. World, <https://wid.world> (erişim tarihi: 15.10.2021)

Gini katsayısına ilişkin kırılgan beşli ülkelerinde gözlemlenen gelişmeler Grafik 3.9’da görülmektedir. Ülkelerin gelir dağılımındaki değişimlerine bakıldığında, önemli ortak bir hareket gözlemlenememektedir. Brezilya’da gelir eşitsizliğinin düştüğü gözlemlenirken, Hindistan ve Güney Afrika’da gelir eşitsizliğinin arttığı

gözlemlenmektedir. Endonezya’da ise dalgalanmalar yaşanmış olup; başlangıç noktasına geri dönmüştür. 2013 yılı ve sonrasına bakıldığında ise, Türkiye ve Endonezya’da gelir eşitsizliğinin arttığı görülmektedir. Diğer kırılğan beşli ülkelerinde ise, gelir dağılımında yatay bir seyrin yaşandığı görülmektedir.

3.4. Kırılğan Beşli Ülkelerinin Genel Değerlendirilmesi

Kırılğan beşli ülkeleri gruplandırılma sebepleri ve buna etkisi olduğu düşünülen çeşitli etkenler açısından değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda FED tarafından uygulamaya konulan parasal sıkılaştırma uygulamalarının, çeşitli iktisadi göstergelere etki ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Dışsal şokların yayılma kanalları etkilenen göstergeler arasında bulunduğu gözlemlenmektedir. Kriz ve sonrası değişimler, çalışmanın temel değişkenleri olan ekonomik büyüme, karbon emisyonu ve gelir dağılımı anlamında değerlendirildiğinde, bütünsel bir hareket gözlemlenmemektedir. Bu anlamda ekonometrik analiz sonucunda ulaşılabilecek olan sonuçlar daha etkin bir çıkarım yapılmasına imkân verecektir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ÇKE HİPOTEZİ İLE GELİR DAĞILIMI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN DRISCOLL-KRAAY YÖNTEMİ İLE İNCELENMESİ

4.1. Veri Seti, Örneklem ve Değişkenler

Çalışmada kırılğan beşli ülkeleri olarak, Türkiye, Endonezya, Hindistan, Güney Afrika ve Brezilya ülkeleri örneklem grubu olarak ele alınmıştır. Gruba dahil olan ülkeler, Morgan Stanley'in 2013 yılının Ağustos ayında yayınlanan raporda yer alan ülkelerdir (Stanley, 2013). Çalışmada belirlenen ülkelere yönelik zaman aralığı 1995-2020 yıllarını kapsamaktadır. Belirlenen yıl aralığında çalışılan veri tipi yıllık verilerden oluşmaktadır. Yapılan tüm analizlerde Stata 16.0 programı kullanılmıştır.

Tablo 4.1: Değişkenlere İlişkin Açıklamalar

Değişken	Açıklama	Gösterge	Kaynak
Co2	Kişi başına düşen karbon emisyonu (metrik ton)	Çevre Kirliliğini Betimleyen Gösterge	Dünya Bankası ve (1995-2018) Our World in Data (2018-2020)
Gsyih	Kişi başına düşen gayri safi yurt içi hasıla (\$)	Gelir Düzeyi Ölçütü	Dünya Bankası

Gsyih²	Kişi başına düzen gayri safi yurt içi hasılanın karesi (\$)	Gelir Düzeyi Ölçütünün Karesi	Yazar tarafından oluşturulmuştur.
Gini	Gelir dağılımı göstergesi	Gelir Dağılımı Ölçütü	World Inequality Database
Popg	Nüfusun büyüme oranı (%)	Nüfusun Artış Ölçütü	Dünya Bankası
Indg	Endüstri büyüme oranı (%)	Endüstrinin Büyüme Ölçütü	Dünya Bankası
Fdi	Doğrudan yabancı yatırımların GSYİH'daki payı (%)	Doğrudan Yabancı Yatırımların Ölçütü	Dünya Bankası

Çalışmada kullanılan değişkenler, açıklamaları ve veri kaynakları Tablo 4.1'de gösterilmektedir. Gayri safi yurt içi hasıla, gayri safi yurt içi hasılanın karesi ve karbon emisyonu kişi başına düşen değerleri göstermektedir. Gini katsayısı 0 ve 1 arasında bir değer almaktadır. Nüfusun büyüme oranı, endüstri büyüme oranı ve doğrudan yabancı yatırımlar ise yüzdelik değerler almaktadır. Ülkelere yönelik veriler, Dünya Bankasına bağlı World Development Indicator, World Inequality Database ve Our World in Data adlı veri tabanlarından alınmıştır.

$$LCo2_{i,t} = \beta 0_{i,t} + \beta 1LGsyih_{i,t} + \beta 2LGsyih2_{i,t} + \beta 3Gini_{i,t} + \beta 4Popg_{i,t} + \beta 5Indg_{i,t} + \beta 6Fdi_{i,t} + u_{i,t} \quad (4.1)$$

Çalışmada oluşturulan modelin sahip olduğu denklem, i birim boyutu ($i=1,2,...,5$) t zaman boyutunu ($t=1,2,...,26$) göstermek üzere, 4.1 nolu eşitlikte formülize edilmiştir. Denklem, ÇKE hipotezi sınanırken kullanılan çeşitli kontrol değişkenleri de kullanılarak oluşturulmuştur. Bu değişkenler, popülasyon artışını gösteren nüfus artış değişkeni, endüstrinin yıllık artışını betimleyen endüstri artış değişkeni ve doğrudan yabancı yatırımların gayri safi yurt içi hasılda payının değişimini içeren doğrudan yabancı yatırımların gayri safi yurt içi hasıladaki payı değişkenleridir. Çalışmada kullanılan karbon emisyonu, gayri safi yurt içi hasıla ve karesinin logaritmaları alınarak analize konu olmuştur.

Tablo 4.2: Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken	Gözlem Sayısı	Ortalama	Std. Hata	Minimum	Maksimum
LCo2	130	.9366008	.6927733	-.2628754	2.14815
LGsyih	130	8.10938	.9740024	5.923631	9.491405
LGsyih²	130	11.5752	15.22969	35.08941	90.08676
Gini	130	.6225923	.0630831	.4937789	.7614972
Popg	130	1.36261	.2687864	.7128728	2.126182
Indg	130	3.42294	5.160831	-13.95133	19.32055
Fdi	130	1.69519	1.291293	-2.75744	5.368357

Tanımlayıcı istatistiklerin yer aldığı Tablo 4.2.'e bakıldığında, modelde belirlenen değişkenlerin sahip olduğu görünüm, çalışmanın zaman aralığı olan 1995-2020 yılları için gözlemlenebilmektedir. Söz konusu tabloda, çalışılan toplam gözlem sayısının 130 olduğu görülmektedir. Değişkenler bazında ortalama, maksimum, minimum ve standart hata değerleri de tabloda yer almaktadır.

4.2. Ekonometrik Yöntem

Bu tezde, ÇKE hipotezi ve gelir dağılımı arasındaki ilişkinin tespiti için panel veri ekonometrisi yöntemleri kullanılmıştır. Buna bağlı olarak, çalışmaya uygun olan tahmincinin bulunabilmesi için çeşitli testler yapılmıştır. Testlerin sonucunda çalışma için uygun tahminci belirlenmiş; söz konusu ilişki kırılmalı beşli ülkeleri için Driscoll-Kraay yöntemiyle tahmin edilmiştir.

4.2.1. Uygun Modelin Belirlenmesi

Panel veriyle çalışılan modeller kendilerine öz birtakım dinamiklere sahiptir. Bu dinamiklerden en öne çıkanı, modelin sahip olduğu birim ve zaman etkileridir. Birim ve/veya zaman etkilerinin bir modelde olup olmamasına bağlı olarak, tahminciler üç farklı şekil almaktadır. Bunlar klasik, sabit ve tesadüfi etkiler modelleri olarak ayrılmaktadır. Modellerin farklılıkları aşağıdaki maddelerdeki gibi özetlenebilmektedir (Tatoğlu, 2021: 62-125).

- Klasik modelde birim ve zaman etkileri bulunmamaktadır. Modelde sabit ve eğim parametreleri sabittir. Bu durumda tüm gözlemler homojen olarak değerlendirilmektedir.
- Sabit etkiler modelinde gözlemlenemeyen birim ve/veya zaman etkiler, her bir yatay kesit için tahmin edilebilir bir parametre olma özelliği taşımaktadır.
- Tesadüfi etkiler modelinde ise gözlemlenemeyen birim ve/veya zaman etkiler, tesadüfi bir değişken olma özelliği taşımaktadır.

Yukarıda açıklanan etkilerden sadece birim veya zaman etkisinin gösteren modeller tek yönlü model olarak adlandırılır. Eğer sabit veya tesadüfi etkiler modelinde hem birim hem de zaman etkisi bir arada olursa model, çift yönlü model olarak adlandırılmaktadır. (Nargeleçekenler, 2009: 25).

4.2.2.1. Olabilirlik Oranı (LR) Testi

Olabilirlik oranı testi, modelde birim ve/veya zaman etkilerinin varlığını araştırmak üzere kullanılmaktadır. Test, tesadüfi etkiler modeline karşılık klasik modelin uygunluğunu gösteren H_0 hipotezi kurularak test edilmektedir. Birim ve zaman etkilerinin olması durumunda H_0 hipotezi reddedilerek, klasik modelin uygun olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Hipotezin matematiksel gösterimi;

$$H_0: \sigma_\mu = \sigma_\lambda = 0 \quad (4.3)$$

4.3 no'lu eşitlikteki gibi oluşturulmaktadır. σ_μ birim etkisi ve σ_λ zaman etkileri olmak üzere H_0 hipotezi, birim ve zaman etkilerinin sıfıra eşit olduğunu test etmektedir (Tatoğlu, 2021: 182).

4.2.2.2. Hausman Testi

Modelde bulunan birim ve/veya zaman etkilerinin tesadüfi veya sabit bir etkiye sahip olduğunun belirlenmesi Hausman testi ile mümkün olmaktadır. Testte, H_0 hipotezi tesadüfi etkiler modelinin doğru olduğunun kabul edilmesiyle kurulmaktadır. Hausman test istatistiği bu hipotezi test etmekte kullanılmaktadır (Johnston ve DiNardo, 1997: 404). Kurulan hipotez, açıklayıcı değişkenlerin hata terimi ve birim etki arasında korelasyona sahip olmadığı şeklinde kurulmaktadır. Test edilen hipotez,

$$H_0: E(X_{it}v_{it}) = 0 \quad (4.4)$$

4.4 no'lu eşitlikteki gibi kurulmaktadır.

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

4.5 no'lu eşitlikte, v_{it} 'nin açılımı gösterilmektedir. 4.5 no'lu eşitlikteki açılım, birim etkileri ve hata terimini içermektedir (Tatoğlu, 2021: 196).

Hausman testinin güvenilirliği, sabit ve tesadüfi etkiler modellerinde bulunan varsayımlardan sapmaların gerçekleşmemesine bağlıdır. Varsayımlardan sapmaların varlığında Hausman testi sonucu elde edilen sonuçlar etkin bir tercih sunamamaktadır. Bu sebeple, modelde varsayımlardan sapmalar bulunduğunda dirençli Hausman testinin kullanılması gerekmektedir. Dirençli Hausman testinde H_0 hipotezi, bootstrap işlemleri sonucu elde edilen dirençli varyanslar kullanılarak oluşturulmaktadır (Tatoğlu, 2021: 200).

4.2.2. Varsayımlardan Sapmaların Tespiti

Klasik, sabit etkiler ve tesadüfi etkiler modellerinin etkin ve sapmasız tahmin üretebilmeleri, birtakım temel varsayımların sağlanması neticesinde oluşmaktadır. Bu varsayımlar; değişen varyans, birimler arası korelasyon ve otokorelasyon problemlerinin olmaması üzerine kurulmaktadır. Ek olarak tesadüfi etkiler modelinde, tam çoklu doğrusal bağlantının olmaması gerekmektedir (Tatoğlu, 2021: 122-123). Tutarlı bir tahmin sonucuna ulaşılması için, varsayımsal koşullar tespit edilmelidir. Modelde varsayımlardan sapmaların oluşması durumunda, söz konusu sapmaları düzelterek tahmin yapma imkânı sağlayan yöntemler tercih edilmelidir.

4.2.2.1. Varyans Şişirme Faktörü

Varyans şişirme faktörü (VIF) çoklu doğrusal bağlantının tespitinde kullanılmaktadır. Çoklu doğrusal bağlantı, bağımsız değişkenlerin gerek ikisi gerek bazıları ve gerekse de tümünün arasında bir ilişki olmasını göstermektedir. Çoklu doğrusal bağlantı, makro iktisadi değişkenlerdeki trend etkisinin sebep olduğu güçlü ilişkiler, veri setinin yetersizliği ve bağımsız değişkenlerin önceki dönem değerleri, diğer bir deyişle dağıtılmış gecikmeli modellerle çalışılması sebebiyle ortaya çıkabilmektedir.

Varyans şişirme faktörü, parametrelerin çoklu doğrusal bağlantının varlığında gerçekleşmesi muhtemel değerlerinden ne denli uzaklaştığını hesaplamaktadır. VİF faktörü,

$$VİF_i = \frac{1}{1-R_i^2} \quad i = 1, 2, \dots, k \quad (4.6)$$

4.6 no'lu eşitlikteki gibi hesaplanmaktadır. Eşitlikteki R^2 değeri, bağımsız değişkenlerin tek tek bağımlı, diğer bağımsız değişkenlerin bağımsız değişken olduğu modellere ilişkindir. R^2 değerlerine ilişkin çıkarımlar aşağıdaki maddelerdeki gibi özetlenebilmektedir.

- $R_i^2 = 0$ ise, VİF değeri 1'e eşit olmakta; çoklu doğrusal bağlantı bulunmamaktadır.
- $0 < R_i^2 < 0,50$ aralığında olduğunda, VİF değeri 0-5 arasında değerler almaktadır. Bu durumda çoklu doğrusal bağlantı olmadığını göstermektedir.
- $0,50 < R_i^2 < 0,80$ durumunda VİF değeri 5-10 aralığındandır. Bu aralıktaki VİF değeri, orta derecedeki çoklu doğrusal bağlantıya işaret etmektedir.
- $0,80 < R_i^2 < 1$ olduğu durumda ise, VİF değeri 10'dan büyük değerler almaktadır. Bu durum, güçlü bir çoklu doğrusal bağlantı olduğunu göstermektedir (Tatoğlu, 2020: 115).

4.2.2.2. Levene, Brown ve Forsythe'nin Değişen Varyans Testleri

Değişen varyans, diğer adıyla heteroskedastisite hata terimlerinin sabit bir dağılım sergilememesi durumunda ortaya çıkmaktadır. Değişen varyansın varlığında, regresyon modelindeki açıklayıcı değişkenlere karşılık gelen farklı zaman boyutlarına göre, farklı hata terimi değerleri karşılık gelmektedir (Gujarati ve Porter, 2008: 65). Bu durumun varlığında model tahmininde sapmalar gerçekleşmektedir.

Değişen varyansın tespiti için, literatürde bulunan geleneksel varyans eşitliğini sınanan F testlerinin sahip olduğu Gauss dağılımının aksine, Levene (1960) tarafından

normal dağılım varsayımının ihlali durumunda da geçerli olan dirençli bir değişen varyans testi ortaya konmuştur. Levene (1960) tarafından önerilen teste ek olarak Brown ve Forsythe (1974) ortalamadan farklı olarak aykırı olan gözlemlere de dirençli olan kırılmış ortalamaya ve medyana yönelik iki farklı yerel tahminci önermişlerdir (Tatoğlu, 2021: 265). Test edilen ilişkiye yönelik H_0 hipotezi;

$$H_0: \sigma_{uit}^2 \neq f(X_{it}) \quad (4.7)$$

4.7 no'lu eşitlikteki gibi kurulmaktadır. H_0 hipotezi, hata terimi varyansının bağımsız değişkendeki değişmelere bağlı olmadan değişmesi durumunu sınamaktadır. (Tarı, 2015: 169). H_0 hipotezinin reddedilmesi durumunda, varyansın sabit kalmadığı diğer bir deyişle, değişen varyansın olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Levene, Brown ve Forsythe'nin değişen varyans testleri sonucunda, üç farklı W_0 , W_{10} ve W_{50} olmak üzere üç farklı test istatistiği elde edilmektedir. Bu istatistikler elde edilmiş şekli aşağıdaki gibi oluşmaktadır.

$$x_{ij} = \mu_{it} + u_{ij} \quad (4.8)$$

4.8 no'lu eşitlikte ($i = 1, \dots, g$) i. grup içindeki, ($j = 1, \dots, n_i$) j. gözlemi göstermektedir. u_{ij} ise bağımsız ve sıfır ortalamalı eşit olmayan varyans değerlerini göstermektedir.

$$z_{ij} = |x_{ij} - \bar{x}_{ij}| \quad (4.9)$$

4.9 no'lu eşitlik üzerinde, W_0 , Levene test istatistiğini göstermek üzere;

$$W_0 = \frac{\sum_i n_i (\bar{z}_i - \bar{z} \dots)^2 / (g-1)}{\sum_i \sum_j (z_{ij} - \bar{z}_i)^2 / (n_i - 1)} \quad (4.10)$$

W_0 test istatistiği 4.10 no'lu eşitlikteki şekliyle elde edilmektedir. Elde edilen W_{50} değeri, $\bar{x}_i$ değerinin x'_1 medyanı ile değiştirilerek oluşturulmaktadır. W_{10} değeri ise, $\bar{x}_i$ değerinin yerine, örneklem grubundaki i. birimin %10'luk ortalamasının

kırpılmış halini betimleyen $\tilde{x}_i$ değerinin konulmasıyla oluşturulmaktadır (Brown ve Forsythe, 1974: 364-365).

4.2.2.3. Baltagi-Wu'nun Yerel En İyi Değişmez ve Bhargava, Franzi ve Narendranathan'ın Durbin-Watson Otokorelasyon Testleri

Panel verilerle araştırma yapılırken, modelin birimler arası korelasyona sahip olması sıklıkla rastlanılan bir durumdur. Modelin otokorelasyonlu olması problemine ise, birimler arası korelasyondan daha az rastlanılmaktadır (Wooldridge, 2002: 274). Otokorelasyon, hata terimlerinin birbirleriyle ilişkili olduğu anlamına gelmektedir (Gujarati ve Porter, 2008: 66). Bu sebeple, modelin etkinlik durumunu belirlemek için otokorelasyonsuzluk durumunun test edilmesi önem arz etmektedir.

Panel veri modellerinde otokorelasyonun tespiti, Baltagi-Wu'nun Yerel En İyi Değişmez (LBI) testi ve Bhargava, Franzi ve Narendranathan'ın Durbin-Watson otokorelasyon testleri ile gerçekleştirilebilmektedir. Testlerde kullanılan H_0 hipotezi;

$$H_0: \rho = 0 \quad (4.11)$$

4.11 no'lu eşitlikteki gösterildiği üzere, otokorelasyon katsayı olan ρ 'nin 0'a eşit olması üzerinden kurulmaktadır. Test sonucunda sadece test istatistiklerine ulaşılabilmekte olup; elde edilen test istatistikleri 2'den küçük olduğu sürece H_0 hipotezi reddedilerek, modelde otokorelasyon olduğu düşünülmektedir (Tatoğlu, 2021: 248-249).

4.2.2.4. Friedman Birimler Arası Korelasyon Testi

Diğer bir ismi de yatay kesit bağımlılığı olan birimler arası korelasyon, birimlerin birbirleri ile korelasyonlu olması anlamına gelmektedir. Önemli bir varsayım olan birimler arası korelasyonsuzluk ihlal edildiğinde, elde edilen tahminler tutarlıdır ancak etkin değildir ve elde edilen sonuçlar sapmalıdır (Hoyos ve Sarafidis, 2006: 482). Birimler arası korelasyonun tespiti için, Friedman (1937) testi kullanılabilmektedir. Friedman testinden elde edilen test istatistiği Spearman'ın

korelasyon katsayısını temele alınarak hesaplanmaktadır. Ayrıca test, parametrik olmayan bir test olma özelliği taşımaktadır. Testte kullanılan Spearman'ın sıra korelasyonu kalıntıların sıraları olarak oluşturulmakta ($r_{i1}, r_{i2}, \dots, r_{iT}$) ve 4.12 no'lu eşitlikte gösterildiği gibi hesaplanmaktadır.

$$r_{ij} = r_{ji} = \frac{\sum_{t=1}^T (r_{i,t} - (T+1)/2)(r_{j,t} - (T+1)/2)}{\sum_{t=1}^T (r_{i,t} - (T+1)/2)^2} \quad (4.12)$$

Ardından elde edilen sıra korelasyonlarının ortalama değerleri bulunmaktadır. Bu değerlerin gösterimi, $\hat{r}_{ij}$ Spearman'ın rank korelasyon katsayısı olmak üzere, 4.13 no'lu eşitlikteki gibi formülize edilebilmektedir.

$$R_{ortalama} = \frac{2}{N(N-1)} \left(\sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{r}_{ij} \right) \quad (4.13)$$

Elde edilen $R_{ortalama}$ katsayısının büyük değere sahip olması, birimler arası korelasyonun varlığını göstermektedir (Nargeleçekenler, 2009: 55); (Tatoğlu, 2021: 261). Testte sınanan temel hipotez, birimler arası korelasyonun olmadığıdır. Buna göre sınanan hipotezin matematiksel formülasyonu 4.14 no'lu eşitlikte gösterilmektedir.

$$H_0 : p_{ij} = p_{ji} = cor(u_{it}, u_{jt}) = 0, i \neq j \quad (4.14)$$

4.14 no'lu eşitlikte bulunan p_{ij} , hata terimlerinin çarpım-moment korelasyon katsayısını göstermektedir. Gösterilmiş olan H_0 hipotezinin reddedilmesi durumunda, birimler arasında korelasyon olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (Hoyos ve Sarafidis, 2006: 485).

4.2.3. Driscoll-Kraay Tahmincisi

Doğrusal tahmin modellerinde yer alan hata terimlerinin bağımsız dağılması varsayımının, Huber (1967), White (1980), Arellano (1987), Froot (1989), Rogers (1993) adlı yazarların çalışmaları neticesinde esnetilebildiği ve dirençli standart hatalar üretilerek tahmin yapılabildiği ortaya koyulmuştur. Öte yandan, otokorelasyon ve değişen varyans problemlerinin varlığında, Newey ve West (1987) tarafından

ortaya konan tahminci, dirençli standart hatalar üreterek tahmin yapabilme imkânı vermektedir. Ancak söz konusu tahminciler, birimler arası korelasyonun varlığında dirençli bir kovaryans matrisi oluşturma konusunda yeterli değildir (Hoechle, 2007: 283).

Panel veri modellerine yönelik ilerleyen çalışmalarda, Parks (1967) tarafından geliştirilen tahmin yöntemiyle, birimler arası korelasyonun varlığında da sapmasız bir doğrusal regresyon modeli kurulmuştur. Parks tarafından ortaya koyulan modele ek olarak Kmenta (1986) tarafından Esnek Genelleştirilmiş En Küçük Kareler (EGEKK) yöntemini temel alan birtakım geliştirmelerle birlikte yapılan algoritma sonucunda, model yaygın bir şekilde kullanım potansiyeline sahip olmuştur (Tatoğlu, 2021: 340). Ancak model iki farklı sebepten ötürü kullanım kısıdına sahiptir. İlki, birim boyutunun zaman boyutundan büyük olduğu panellerde kullanımının uygun olmayışıdır. İkinci problem ise, Beck ve Katz (1995) adlı yazarlar tarafından ortaya konduğu üzere, Parks-Kmenta tahmincisinin kabul edilemeyecek kadar küçük standart hatalar üretmesinden kaynaklanmaktadır. Diğer yandan, Parks-Kmenta modelinin getirdiği problemlerin aksine, Beck ve Katz (1995) adlı yazarlar tarafından Panel Standart Hataları Düzeltilmiş (PCSE) adlı bir tahmin yöntemi geliştirilmiştir. Bu yöntemle birlikte, Parks-Kmenta modelindeki zaman boyutunun birim boyutundan büyük olma şartının ($T > N$) aksine, yöntemin mikro ölçekteki panellerde de uygulanabileceğini gösterilmiştir. (Hoechle, 2007: 284). Ancak bu yöntem, N/T oranı küçüldükçe, $N \times N$ boyutuna sahip yatay kesit kovaryans matrisi tahmininin sapmalı olacağı için doğru değildir (Tatoğlu, 2021: 347). Bunlara ek olarak, gerek Parks-Kmenta tahmincisi, gerekse de Beck-Katz tahmincisi havuzlanmış en küçük kareler yöntemiyle tahmin yapmakta; sabit ve tesadüfi etkiler modelinde kullanılamamaktadır.

Açıklanan tahmincilerin sahip olduğu çeşitli kısıtların aksine, Driscoll ve Kraay (1998) tarafından ortaya konan yaklaşım, modelde bulunan birim boyutu sonsuza giderken de ($N \rightarrow \infty$) standart hataları düzelterek etkin ve sapmasız bir tahmin yapabilmektedir (Hoechle, 2007: 284). Parks-Kmenta ve Beck-Katz tahmincilerinin daha büyük T örneklemelerinde tutarlı kovaryans matrisleri üretmesine karşın, Driscoll-

Kraay tahmincisi N'den bağımsız olarak da değişen varyans, otokorelasyon ve birimler arası korelasyonun varlığında tahmin üretebilmektedir. Ayrıca, Driscoll-Kraay tahmin yöntemi sadece havuzlanmış değil, aynı zamanda sabit ve tesadüfi etkiler modellerinde de kullanılabilir (Tatoğlu, 2021: 359).

4.3. Literatür Özeti

ÇKE hipotezinin gelir dağılımı ile ilişkisinin incelendiği ilk ampirik çalışma, Torras ve Boyce tarafından 1998 yılında yapılmıştır. Çalışmada, ÇKE hipotezi denkleminde bulunan açıklayıcı değişkenlere ek olarak okuma oranı, insan hakları ve gelir dağılımı değişkenleri de eklenmiş ve 7 farklı çevre kirliliği değişkeni kullanılmıştır. 58 ülke ve 1977–1991 yılları için EKK (En Küçük Kareler) yöntemi kullanılarak yapılan ampirik çalışma sonucunda, yüksek gelirli ülkelerde, gelir eşitsizliğindeki artışın, çevre kirliliğini azalttığı tespit edilmiştir. Bu ilişki sadece ağır partikül değişkeninde farklılık göstermektedir. Düşük gelirli ülkelere bakıldığında ise, gelir eşitsizliğinin çevre kirliliğine yönelik etkisi, çevre kalitesini betimleyen değişken değiştikçe farklılaşmaktadır. Gelişmiş ülkelerde gelir dağılımı ve ÇKE hipotezi arasındaki negatif ilişki, ilerideki çalışmalara yönelik açık bir sorunsal olarak belirlenmiştir. Gelir dağılımı değişkeninin eklenmediği modelde, çevre kirliliği faktörlerinden ağır partikül haricindeki diğer tüm çevre kirliliği faktörlerinde, ÇKE hipotezi doğrulanmaktadır. Hipoteze gelir dağılımı değişkeni eklendiğinde ise, hipotezin doğruluğuna dair bütüncül bir sonuca ulaşılamamıştır (Torras ve Boyce, 1998: 147-160).

Literatürde yapılan bir diğer çalışmada ise ÇKE hipotezi, çevre politikası ve gelir dağılımı ekseninde, OECD ülkeleri için 1980-1991 yıllarını kapsayarak tesadüfi etkiler, sabit etkiler ve Hata Terimleri Düzeltilmiş Havuzlanmış Kesit Veri modelleri ile sınanmıştır. Analiz sonucunda, gelir eşitsizliği ve kişi başına düşen çevre koruma harcaması arasında negatif bir ilişki ortaya çıkmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, ortalamaya yakınsamış bir gelir dağılımı, çevre kalitesini artırır niteliktedir. Ayrıca ÇKE hipotezi çalışmanın genelinde doğrulanmaktadır. Analiz sonucunda çıkan diğer

sonuçlara göre, kişi başına düşen gelirin çevre kirliliğini düşüşe geçirecek olan eşik değeri aştığı ülkelerde, gelirin en fazla kısmını alan ilk çeyrek ve gelirin en azını alan dördüncü çeyrek arasındaki fark azaldıkça, çevre korumasına yönelik harcamalar artmaktadır. Ekonomik büyüme, çevre kirliliğini arttıran mal ve hizmetlerin üretiminden kaynaklanan negatif etkiyi azaltabilir bir etkiye sahiptir. Çalışma sonuçlarına göre, bu durum daha etkin bir gelir dağılımı ile desteklenmelidir. Çalışmanın ana çıktısı göre, ekonomik büyümenin daha fazla gelir eşitsizliğine yol açmadığı durumlarda, ÇKE hipotezinin öngördüğü eşik noktası daha etkin bir şekilde elde edilebilmektedir. (Magnani, 2000: 431-443).

ÇKE hipotezi ve gelir dağılımının araştırıldığı diğer bir çalışmada, dışlanan değişken problemini azaltmak adına, gelir dağılımı değişkeninin yanına bilgiye erişim ve eğitim değişkenleri de eklenerek çalışma yürütülmüştür. Verisine erişilebilen Avrupa ülkeleri için 1996-1997 yıllarını kapsayarak yapılan çalışmada, EKK yöntemi kullanılmıştır. Literatürdeki çalışmalardan farklı olarak, çevre kirliliği göstergesi olarak ulusal sınırlar içindeki korunan alanlarının yüzdesi kullanılmıştır. Çıkan sonuçlara göre, ekonomik büyümenin otomatik bir şekilde her şeyi düzeltebileceği politika önerisine karşın, ekonomik büyüme sürecine bireyleri dahil etmenin, sürdürülebilir bir büyüme sağladığı gözlemlenmiştir. Böylelikle, ekonomik büyümeyle birlikte ortalamaya yakınsamış gelir dağılımının, ÇKE hipotezinin öngördüğü eşik noktasının elde edilmesine katkı sağladığı sonucuna ulaşılmaktadır. Çalışmada ÇKE hipotezinin doğrulandığı da gözlemlenmektedir (Bimonte, 2002: 145-156).

Literatürdeki bir diğer çalışmada, ekonometrik yöntem olarak HEKK (Havuzlanmış En Küçük Kareler) ve sabit etkiler modelleri kullanılarak, 35 ülke ve 1988-1995 yılları aralığı analiz edilmiştir. Çevre kirliliği göstergesi olarak karbon emisyonunun bağımlı değişken olarak belirlendiği çalışmada, HEKK modeli sonucunda, ÇKE hipotezi kapsamında gelir eşitsizliği ve karbon emisyonu arasında negatif bir ilişki gözlemlenmiştir. Modele göre, gelir eşitsizliği arttığında karbon emisyonu azalmaktadır. Sabit etkiler modelinde ise, gelir eşitsizliğinin karbon

emisyona yönelik istatistiki olarak önemli bir etkisi gözlemlenmemiştir. Çalışma ekonometrik yöntem olarak değerlendirildiğinde, HEEK sonuçlarında heterojenlik probleminin göz ardı edilmesi sebebiyle, sabit etkiler modelinin daha sağlam bir sonuç sunduğu görülmektedir. Aynı çalışmada, Gini katsayısı yerine gelir dağılımı değişkeni olarak çeyrekler arasındaki farkın kullanıldığı farklı spesifikasyonlarda da bulgular değişmemektedir. Çalışılan ülke örneklerinin düşük ve yüksek gelirli olarak ayrılmış haliyle yapılan analiz sonucunda HEEK modeline göre, yüksek gelirli ülkelerde gelir eşitsizlikteki artış karbon emisyonunu arttırırken, düşük gelirli ülkelerde azalttığı gözlemlenmiştir. Sabit etkiler modeli sonuçlarında ise önceki sonuçlara benzer şekilde, hem yüksek hem de düşük gelirli ülke örneklerinde istatistiki bir anlamlılık elde edilememiştir. ÇKE hipotezi HEKK modelinde geçersiz olup; sabit etkiler modelinde ise doğrulanmaktadır (Borghesi, 2006: 33-50).

Literatürde yapılan bir başka çalışmada ise, 1996-2008 yılları zaman aralığı olarak belirlenerek Çin için çevre kalitesi, insan sermayesi ve gelir dağılımı ÇKE hipotezi ekseninde araştırılmıştır. Çevre kirliliğini betimlemesi açısından, diğer çalışmalardan farklı olarak, endüstriyel atık su ve atık gaz değişkenleri ele alınmıştır. Ekonometrik olarak eş zamanlı denklemlerle birlikte Üç Aşamalı EKK yönteminin kullanıldığı çalışmada çıkan sonuçlara göre, çevre kalitesi ile gelir eşitsizliği arasında negatif bir ilişki gözlemlenmiştir. Çalışma kapsamında, ÇKE hipotezinin geçerli olduğu tespit edilmiştir (Jun, Peng-fei ve Zhong-kui, 2011: 1689-1696).

OECD ülkelerinin örneklem grubu seçildiği ve 1945-2010 yıllarının zaman aralığı olarak alındığı bir başka çalışmada ise, gelir eşitsizliği, çevre kirliliği ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki, ÇKE hipotezi kapsamında araştırılmıştır. Literatürdeki benzer çalışmalardan farklı olarak, gelir eşitsizliği değişkeni için Gini katsayısına ek, gelirin en yüksek olduğu %10'luk dilimin vergi öncesi gelirdeki toplam payı kullanılmıştır. DOLS (Dinamik En Küçük Kareler), FMOLS (Tam Düzeltilmiş En Küçük Kareler) ve CCEMG (Ortak Kolerasyonlu Etkiler Ortalama Grup) tahmin yöntemlerini kullanıldığı analiz sonuçlarına bakıldığında, %10'luk dilimdeki geliri yüksek kesimin toplam gelirdeki payının artması sonucunda, karbon emisyonunun

arttığı gözlemlenmiştir. Söz konusu ilişkiye Gini katsayısı ekseninde bakıldığında ise, negatif bir ilişki gözlemlenmiştir. Yazarlara göre, bu ilişkinin kaynağında ekonomik büyümeyle birlikte, bireylerin gelirleri arttıkça orta sınıfa geçişlerin artacağı düşüncesi yatmaktadır. Bu geçişkenlik sonucunda, enerji tüketiminin ve akabinde karbon yoğunluğu yüksek tüketiminin artacağı çıkarımı bulunmaktadır. Çalışmada ÇKE hipotezi doğrulanmaktadır (Dzhumashev, Hailemariam ve Shahbaz, 2020: 1139-1159).

Başka bir çalışmada, G20 ülkelerinin 17'si (Suudi Arabistan, Avrupa Birliği Komitesi ve Güney Afrika hariç) araştırmaya konu edilerek ekonomik büyüme, çevre kirliliği ve gelir dağılımı arasındaki ilişki, 1988-2015 yılları için Çeyreklik Eşanlı Panel Regresyon yöntemi kullanılarak araştırılmıştır. ÇKE hipotezi ekseninde yürütülen çalışmada elde edilen bulgulara göre, araştırmaya konu olan G20 ülkelerinin hepsinde ÇKE hipotezinin geçerli olduğu belirlenmiştir. Bulgular ışığında, gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerde gelir dağılımı ve çevre kalitesi arasındaki ilişki farklılık göstermektedir. Gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyümeyle birlikte daha eşit bir gelir dağılımının, karbon emisyonunu azaltmakta faydalı olduğu görülmekte olup; gelişmiş ülkelerde istatistiki olarak herhangi önemli bir etki gözlemlenmemiştir (Chen vd., 2020: 769-787).

Diğer bir çalışmada ise belirlenen ilişkinin genişletilmiş hali, N-11 ülkeleri için araştırmaya konu edilmiştir. Genişletilmiş spesifikasyonda ekonomik büyüme, gelir dağılımı, enerji tüketimi ve karbon emisyonu arasındaki ilişki değerlendirilmektedir. Yapılan çalışmada örneklem grubuna yönelik zaman aralığı 1971-2013 yıllarını kapsarken, nedenselliğin yönünün belirlenmesi için Dumitrescu-Hurlin Panel Granger nedensellik testi kullanılmıştır. Uzun dönem ilişkisinin FMOLS ve DOLS tahmincileri yardımıyla bulunduğu çalışmada elde edilen bulgulara göre, gelir eşitsizliğindeki artışın uzun dönemde ekonomik büyüme, karbon emisyonu ve enerji tüketimini arttırdığı gözlemlenmiştir. Ayrıca, çalışmada ÇKE hipotezinin geçerliliği doğrulanmaktadır (Haouas vd., 2019: 23129-23148).

Gelir dağılımındaki değişimlerin ÇKE hipotezine etkisinin ABD için araştırıldığı diğer bir çalışmada, ARDL (Otoregresif Dağıtılmış Gecikme) sınır testi yöntemi kullanılarak 1967-2008 yıllarını kapsayan bir zaman aralığı belirlenmiştir. Çalışma sonucunda çıkan bulgulara göre, ekonomik büyümeyle birlikte daha eşit dağıtılmış bir gelir dağılımının karbon emisyonunu azalttığı gözlemlenmiştir. Ek olarak ekonomik büyümenin çevre kalitesine olumlu, enerji tüketiminin ise olumsuz bir etkisi olduğu belirlenmiştir. Çalışmada ÇKE hipotezi doğrulanmış ve ABD’de hali hazırda eşik noktasının geçildiği gözlemlenmiştir (Baek ve Gweisah, 2013: 1434-1437).

Bir başka araştırmada, 158 ülke analize konu edilirken, zaman aralığı olarak 1980-2008 yılları belirlenmiştir. Ekonometrik yöntem olarak EKK, sabit etkiler ve genelleştirilmiş sabit etkiler tahmincilerinin kullanıldığı çalışmada, ÇKE hipotezi doğrulanmıştır. Hipotez kapsamında gelir eşitsizliği ve karbon emisyonu arasındaki ilişkide, belirli bir gelir eşiğini işaret eden ters U ilişkisi tespit edilmiştir. Tercih edilen tahminciler arasında yapılan kıyaslamada genelleştirilmiş sabit etkiler tahmincisinin daha etkin olduğu çalışma sonucunda, karbon emisyonu ve gelir eşitsizliği arasındaki ilişkinin pozitif olması için belirli bir gelir seviyesinin aşılmış olması gerektiği ortaya çıkmıştır. Örneklem grubundaki düşük ve orta gelirli ülkeler için, yüksek gelir eşitsizliği düşük karbon emisyonu ile ilişkiliyken; orta-üst ve yüksek gelirli ülkeler için, yüksek gelir eşitsizliği, yüksek karbon emisyonu ile ilişkili olmaktadır (Grunewald vd., 2017: 249-256).

Ekonometrik yöntem olarak Çeyreklik Eşanlı Panel Regresyonun kullanıldığı diğer bir çalışmada çalışmada, 149 ülke örnekleme alınmış ve 1985-2012 yılları zaman aralığı olarak belirlenmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre, gelir eşitsizliği arttığında, karbon emisyonunun yanı sıra enerji yoğunluğunun da azaldığı ortaya çıkmıştır. Diğer bir deyişle ÇKE hipoteziyle eşanlı olarak, gelir eşitsizliği ile karbon emisyonu arasındaki negatif bir ilişki bulunmaktadır. Çalışma ÇKE hipotezi bağlamında değerlendirildiğinde ise, kişi başına düşen gelir artarken karbon

emisyoununun da arttığı ancak, karbon emisyonundaki azalmanın gelirdeki artıştan kaynaklanmadığı ortaya çıkmıştır (Hübler, 2017: 174-185).

BRICS ülkelerini kapsayarak yapılan diğer bir çalışmada, gelir dağılımının ÇKE hipotezi üzerindeki etkisi, çalışmada belirlenen zaman aralığı olan 1994-2013 yıllarını kapsayarak araştırılmıştır. Çeyreklik Panel Regresyon tahmincisinin ekonometrik yöntem olarak belirlenmesi sonucunda, ÇKE kapsamında, gelir eşitsizliğinin orta ve yüksek olduğu ülkelerde, karbon emisyonu ile gelir eşitsizliğinin pozitif bir ilişki içerisinde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, BRICS ülkeleri için ÇKE hipotezinin tüm ülkelerde geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. (Guo vd., 2018: 17176-17193).

Söz konusu ilişkinin Türkiye özelinde incelendiği bir diğer çalışmada ise, 1984-2014 yılları zaman boyutu olarak seçilirken, ekonometrik yöntem olarak ARDL sınır testi metodu yardımıyla, kısa ve uzun dönem ilişkileri incelenmiştir. Nedenselliğinin yönünün belirlenmesi açısından Toda-Yamamoto nedensellik testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda ulaşılan bulgulara göre, Gini katsayısının karbon emisyonunun Granger nedenselliği olduğu gözlemlenmiştir. Uzun ve kısa dönem sonuçlarına bakıldığında ise, karbon emisyonu ve gelir eşitsizliği arasında pozitif bir ilişki gözlemlenmiştir. Aynı zamanda çalışmada, ÇKE hipotezinin Türkiye için geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Eyuboğlu ve Uzar, 2019: 149-157).

1991-2010 yılları ve 170 ülkenin örneklem olarak alındığı bir başka çalışmada ise sülfür emisyonu, çevre kirliliğini betimleyen değişken olarak analize konu edilmiştir. Çalışmada, ÇKE hipotezi doğrulanmakta olup; hipotezin öngördüğu eşik noktasının gelir dağılımındaki değişimlerden nasıl etkilendiği araştırılmıştır. Ekonometrik yöntem olarak geleneksel sabit etkiler ve Machado ve Silva tarafından geliştirilen sabit etkiler modellerinin kullanıldığı çalışmada, gelir eşitsizliğindeki artışın ÇKE hipotezinde öngörülen eşik noktasını arttırdığı gözlemlenmiştir. Diğer bir deyişle, ÇKE hipotezi kapsamında çevre kirliliği ve gelir eşitsizliği arasında pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. (Ridzuan, 2019: 1472-1481).

ÇKE hipotezi ve gelir dağılımı arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla gelişen Asya ülkeleri için yapılan bir diğer çalışmada, Havuzlanmış Ortalama Grup (PMG) Tahminci modeli kullanılmıştır. Çevre kirliliğini değişik boyutlarda analiz etmek amacıyla, karbon emisyonu, sülfür emisyonu ve partiküler madde değişkenleri çevre kalitesini betimleyen göstergeler olarak kullanılmıştır. 1973-2010 yıllarını kapsayan çalışmada, ÇKE hipotezi ve gelir eşitsizliği arasındaki ilişki tüm çevre kalitesi değişkenleri için istatistiki olarak anlamlı çıkmıştır. Bu sonuç itibarıyla, hipotez kapsamında gelir eşitsizliği ve çevre kirliliği arasında pozitif bir ilişki gözlemlenmiştir (Awan ve Ullah, 2019: 157-179).

Bu bölümde, literatürde bulunan ÇKE hipotezi ve gelir dağılımı arasındaki ilişkinin incelendiği çeşitli çalışmalar açıklanmıştır. Bu açıklamalar neticesinde, literatürdeki çalışmalarda ÇKE hipotezinin geçerliliğine ilişkin bütünsel bir sonuca ulaşılmakta olup; gelir dağılımındaki eşitsizliğe yönelik pozitif bir ilişki baskın olmasına rağmen, net bir ilişki bulunmamaktadır. Bu anlamda kırılmalı beşli ülkeleri için ulaşılmaması beklenen sonuçlar, literatürdeki sonuçlara benzer şekilde, ÇKE hipotezinin doğrulanmasıdır. Hipotezin gelir dağılımıyla olan ilişkisinde ise, adaletli bir gelir dağılımının, çevre kirliliği ile negatif yönde bir ilişkiye sahip olması beklenmektedir.

4.4. Ampirik Bulgular

4.4.1. Model Seçim Analizleri

Çalışmada öncelikle birim ve/veya zaman etkilerin tespiti için Olabilirlik Oranı testi uygulanmıştır. Tablo 4.3’de birim ve zaman etkilerine ilişkin test istatistikleri ve elde edilen sonuçlar bulunmaktadır.

Tablo 4.3: Olabilirlik Oranı Test Sonuçları

Etki Türü	Ki-Kare İstatistiği	Olasılık Değerleri	Sonuç
Birim Etki	227.07	0.000	H_0 hipotezi reddedilmektedir.
Zaman Etki	0.00	1.000	H_0 hipotezi reddedilememektedir.

Test sonucunda modelde birim etkilerinin olmadığını gösteren H_0 hipotezi reddedilmiş ve birim etkilerinin modelde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Zaman etkilerine bakıldığında H_0 hipotezi reddedilememekte olup; modelde zaman etkilerinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bulgular sonucunda, modelde sadece birim etkinin bulunması sebebiyle tek yönlü modelin kullanılması gerekmektedir.

Modelde bulunan birim etkilerin sabit veya tesadüfi etkilere sahip olup olmadığını belirlemek adına Hausman ve dirençli Hausman testi uygulanmış; elde edilen test istatistikleri ve sonuçları tablo 4.4’de verilmiştir.

Tablo 4.4: Hausman Testi Sonuçları

Test Türü	Ki-Kare İstatistiği	Olasılık Değeri	Sonuç
Hausman Testi	117.61	0.0000	H_0 hipotezi reddedilmektedir.

Dirençli Hausman Testi	9.71	0.1374	H ₀ hipotezi reddedilememektedir.
-------------------------------	------	--------	--

Tablo 4.4’de bulunan test sonuçlarına bakıldığında, klasik Hausman testinde çıkan sonuçlara göre tesadüfi etkiler modelinin uygun olduğunu belirten H₀ hipotezi reddedilmektedir. Dirençli Hausman testi sonuçlarında ise bu durum tersine dönmekte; tesadüfi etkiler modelinin uygun olduğu görülmektedir. Bu iki karşıt sonuca ilişkin karar, değişen varyans, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon testleri, diğer bir deyişle varsayımlardan sapmalar test edildikten sonra verilecektir (Tatoğlu, 2021: 200).

4.4.2. Varsayımlardan Sapmaların Analizleri

Çalışmada öncelikle varsayımlardan sapmaların tespiti için çoklu doğrusal bağlantının varlığı test edilmiştir. Modelde çoklu doğrusal bağlantının tespit edilmesi için uygulanan VIF değerleri tablo 4.5’de gösterilmektedir.

Tablo 4.5: Varyans Şişirme Faktörü Test Sonuçları

Değişken	VIF
LGsyih	305.91
LGsyih²	291.85
Gini	2.38
Popg	1.45

Indg	1.20
Fdi	1.34
Ortalama VİF	163.07

Tablo 4.5’de elde edilen değerlere göre, Gsyih değişkeni ve karesi arasında kuvvetli bir çoklu doğrusal bağlantının olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Gsyih ve karesi arasındaki çoklu doğrusal bağlantı, istisnai bir nitelik taşımaktadır. Çevresel Kuznets eğrisi hipotezinin teorik niteliğinden ötürü, söz konusu kuvvetli ilişki istisnai bir durum olarak değerlendirilmektedir. Gsyih değişkeni karesinin modelden çıkarılması mevcut teorik yapının sınanmasını engelleyeceğinden; değişkenin modelden çıkarılmaması yönünde karar alınmaktadır (Tatoğlu: 2020: 119). Bu istisnai durumun dışında, diğer değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı problemi bulunmamaktadır.

Çalışmada, varyansın sabit olmasına ilişkin varsayımın test edildiği Levene, Brown ve Forsythe’nin değişen varyans test sonuçları tablo 4.6’da gösterilmektedir.

Tablo 4.6: Levene, Brown ve Forsythe’nin Değişen Varyans Test Sonuçları

Test Türü	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
W₀	8.6566569	0.00000336
W₅₀	5.8157150	0.00025179

W₁₀	7.5717124	0.00001703
-----------------------	-----------	------------

Tablo 4.6’da elde edilen test sonuçlarına göre, W_0 , W_{50} ve W_{10} test istatistiklerinin hepsinde, varyansın sabit olduğunu gösteren H_0 hipotezi reddedilmiş; modelde değişen varyans problemi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 4.7: Baltagi-Wu’nun LBI ve Bhargava, Franzi ve Narendranathan’ın Durbin-Watson Otokorelasyon Test Sonuçları

Test İsmi	Test İstatistiği
Baltagi-Wu’nun LBI Testi	.6897407
Bhargava, Franzi ve Narendranathan’ın Durbin-Watson Testi	.63170424

Tablo 4.7’de Baltagi-Wu’nun LBI ve Bhargava, Franzi ve Narendranathan’ın Durbin-Watson otokorelasyon testlerinden elde edilen test istatistikleri bulunmaktadır. Elde edilen değerlerin 2’den küçük olması sebebiyle H_0 hipotezi reddedilmiştir. Bu sebeple modelde, AR (1) sürecini takip eden birinci mertebeden otokorelasyon problemi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmada test edilen diğer varsayım olan birimler arası korelasyona ilişkin Friedman test istatistiği tablo 4.8’de yer almaktadır.

Tablo 4.8: Friedman Test Sonuçları

Test İstatistiği	Olasılık değerleri
28.959	0.0000

Tablo 4.8’de bulunan test sonuçlarına göre, birimler arası korelasyonun olmadığını gösteren H_0 hipotezi reddedilmiştir. Bu sebeple, modelde birimler arasında korelasyon olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

4.4.3. Driscoll-Kraay Tesadüfi Etkiler Tahmin Sonuçları

Çalışmada kullanılan veri seti için yapılan analiz sonucunda, panel veri analizinde kullanılan modellere yönelik kullanılan varsayımlardan sapmalar olan çoklu doğrusal bağlantı, değişen varyans, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon problemleri tespit edilmiştir. Bu problemlerin varlığında, klasik Hausman ve dirençli Hausman testlerinden dirençli standart hatalar üreten, dirençli Hausman testinin kullanılması gerekmektedir. Tablo 4.4’de gözlemlendiği üzere, dirençli Hausman testine göre H_0 hipotezi reddedilememektedir. Bu sebeple, çalışmada kullanılacak modelin tesadüfi etkiler olması gerekmektedir.

Tesadüfi etkiler modeli varsayımlarına yönelik yapılan testler sonucunda ise, modelde değişen varyans, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon problemlerinin var olması sebebiyle, tesadüfi etkiler modeli tutarlı sonuçlar vermekte olup; etkin değildir. Aynı zamanda modelden elde edilen sonuçlarda sapma bulunmaktadır (Nargeleçekenler, 2009: 59). Bu sebeple, tesadüfi etkiler modelini tahmin ederken, parametre tahminlerini etkilemeden standart hataları düzelteren, diğer bir deyişle dirençli standart hatalar üreten tahmin yöntemleri kullanılmalıdır (Tatoğlu, 2021: 327). Elde edilen sonuçlar ışığında çalışmada, dirençli standart hatalar üreterek tesadüfi

etkiler modelinde tahmin yapma imkânı veren Driscoll-Kraay tahmin yöntemi kullanılmıştır. Tahmin yöntemine ilişkin tanısal testler tablo 4.9’da sunulmaktadır.

Tablo 4.9: Tanısal Testler

D’Agostino, Belanger ve D’ Agostino Normal Dağılım Testi (Artık Hata)	0.1395***
D’Agostino, Belanger ve D’ Agostino Normal Dağılım Testi (Birim Etki Hata Bileşeni)	0.7198***
DeBenedictis-Giles ResetL Spesifikasyon Testi	0.0937**
DeBenedictis-Giles ResetS1 Spesifikasyon Testi	0.2224***

Not: ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Tesadüfi etkiler modelinde normal dağılımın hem birim etkilerdeki hata bileşeni hem de artık hatayı içermesi sebebiyle, iki bileşenin de normal dağılımına yönelik D’Agostino, Belanger ve D’ Agostino normal dağılım testleri yapılmıştır. Tablo 4.9’da yer alan testler sonucunda modelin normal dağıldığını belirten H_0 hipotezi, iki hata bileşeni için de reddedilememiştir. Böylelikle, artık hata ve birim etki hata bileşeninin normal dağıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Modelin kurulumunda herhangi bir spesifikasyon hatasının var olup olmadığını araştırmak üzere, dirençli spesifikasyon testleri olan DeBenedictis-Giles Reset spesifikasyon testleri uygulanmıştır. Tablo 4.9’da yer alan, AR (1) sürecini takip eden DeBenedictis-Giles ResetL test sonucuna göre, %5 anlamlılık düzeyinde modelin

doğru spesifikasyona sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Hareketli ortalama (MA) sürecini takip eden DeBenedictis-Giles ResetS1 spesifikasyon testine göre ise, %1 anlamlılık düzeyinde modelin doğru kurulduğu tespit edilmiştir. Her iki test sonucu da modelin doğru kurulduğunu göstermektedir.

Tablo 4.9’da yer alan sonuçlar neticesinde, modelde normal dağılım ve doğru spesifikasyon koşullarının sağlandığı görülmekte olup; elde edilen tahmin sonuçları tablo 4.10’da yer almaktadır.

Tablo 4.10: Driscoll-Kraay Tesadüfi Etkiler Tahmin Sonuçları

Bağımlı Değişken: LCo2		
Bağımsız Değişkenler	Katsayılar	Olasılık Değerleri
LGsyih	1.626775***	0.000
LGsyih²	-.074575***	0.000
Gini	.0394264***	0.000
Popg	.007926***	0.000
Indg	-.000088**	0.040
Fdi	-.001341***	0.000

Sabit	-.1055808***	0.000
Wald İstatistiği: 1385.60	Olasılık Değeri: 0.0000	Ortalama R²: 0.7431
Not: ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.		

Tablo 4.10’da Driscoll-Kraay tesadüfi etkiler tahmin sonuçları yer almaktadır. Sonuçlara göre kırılğan beşli ülkelerinde, kişi başına düşen gayri safi yurt içi hasıladaki %1’lik bir artışın karbon emisyonunu %1,6 arttırdığı gözlemlenmekte olup; kişi başına düşen gayri safi yurt içi hasılanın karesindeki %1’lik bir artışın ise karbon emisyonunu %0,07 azalttığı görülmektedir. Kişi başına düşen gayri safi yurt içi hasıla ve karesinin karbon emisyonu ile olan ilişkisine bakıldığında, kırılğan beşli ülkeleri için ÇKE hipotezinin doğrulandığı görülmektedir. Gelir dağılımı ve ÇKE hipotezi arasındaki nedenselliğe bakıldığında, Gini katsayısındaki %1’lik bir artışın, karbon emisyonunu %0,03 arttırdığı gözlemlenmiştir. Bu anlamda gelir eşitsizliği arttıkça, çevre kirliliği de artmaktadır. Elde edilen sonuçlar gerek ÇKE hipotezi, gerekse de hipotezin gelir dağılımıyla ilişkisi açısından, literatürde yer alan çeşitli çalışmalarla (Magnani, 2000; Bimonte, 2002; Chen vd., 2020; Haouas vd., 2019; Guo vd., 2018; Awan ve Ullah, 2019) tutarlılık göstermektedir.

Kontrol değişkenlerinden nüfus artışını gösteren Popg ve karbon emisyonu arasındaki ilişkinin yönü pozitifdir. Elde edilen bulgunun kaynağında, nüfus artışı sonucunda oluşan çıktı artışının, sınırlı kaynakları veya atık için dönüştürülebilecek gerekli kapasiteyi aşacağı düşüncesi yatmaktadır (Fu, Wang ve Zhang, 2015: 147). Ayrıca bulgular literatürdeki çeşitli çalışmalarla (Guo vd., 2018; Alam vd., 2016) örtüşür niteliktedir.

Endüstrinin büyümesi ile karbon emisyonu arasındaki ilişkinin yönü ise negatif olarak belirlenmiştir. Genel itibariyle literatürde bulunan ÇKE hipotezi sınamalarında, endüstri değişkeninin yönü pozitif olmaktadır. Ancak, endüstriyel bazda değişik çevre kirliliği seviyelerine sahip olan farklı sektörler, bu durumun seyrini

etkileyebilmektedirler. Endüstriyel yapının sektörel bileşiminin çevre kirliliğini azaltıcı ağırlıkta olması, elde edilen negatif ilişkiyi açıklayabilmektedir (Ahmed, vd., 2020: 38951-38973). Öte yandan, endüstriyel büyüme ve karesinin ÇKE hipotezi bağlamında çalışıldığı çeşitli çalışmalarda (Abbas, vd., 2021; Anwar ve Nasreen, 2015) endüstri büyümesinin negatif bir etkiye sahip olduğu görülmektedir.

Doğrudan yabancı yatırımlar değişkeni olan FDI'ya bakıldığında ise ilişki negatif çıkmakta; çeşitli çalışmalarla (Gormus, Guven ve Selcuk, 2021; Costantini ve Martini, 2010) desteklenmektedir. Elde edilen sonuçla birlikte, kirlilik cenneti hipotezinin öngörüsünden farklı olarak, yatırımlarla birlikte gerçekleşecek olan teknoloji transferinin daha çevre dostu üretim yöntemlerine eşlik edeceği çıkarımı yapılabilmektedir.

SONUÇ

Ekonomik büyüme, tüm ekonomilerin nihai amacıdır. Bu süreç içerisinde ortaya çıkan çevre kirliliği ve gelir eşitsizliği problemleri dünyada çeşitli olumsuzluklara sebep olmaktadır. Bu sebeple, ekonomik büyüme sürecinde gelir dağılımında çarpıklıkların oluşmaması ve çevrenin sürdürülebilir temelde varlığını sürdürmesi önem arz etmektedir. Literatürde ÇKE hipotezi, ekonomik büyüme ve çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi açıklamakta olup; hipotez bağlamında gelir dağılımının seyri, bu iki temel problemin birlikte araştırılmasına imkân vermektedir. Bu amaçla ekonomik büyüme sürecinde gelir dağılımı ve çevre kirliliğinin ne tür dinamiklere sahip olduğunun araştırılması, literatürde birçok çalışmaya konu olmuştur. Çalışmaların çoğu, gelir eşitsizliğindeki artışın, çevre kirliliğini arttırdığını göstermektedir. Geniş bir ülke grubunun araştırıldığı literatürde, kırılğan beşli ülkeleri için yapılmış bir araştırma bulunmamaktadır. Bu sebeple, hipotez kapsamında ekonomik büyüme sürecinde çevre kirliliği ve gelir eşitsizliği olgularına dair seyrin araştırılması, başta kırılğan beşli ülkeleri olmak üzere, kırılğanlığa sahip diğer ülke ekonomilerine de çeşitli öngörüler sağlayabilmektedir. Bundan ötürü bu tezde, kırılğan beşli ülkelerinde ÇKE hipotezi ile gelir dağılımı ilişkisi 1995-2020 yıllarını kapsayarak araştırılmıştır.

Çalışmanın ilk bölümünde kavramsal ve teorik çerçeveye dair açıklamalar yapılarak, incelenecek ilişkinin arka planına dair konulara değinilmiştir. İkinci bölümde ise, ÇKE ve gelir dağılımı arasındaki ilişkiye dair teorik bağlantılar açıklanmıştır. Üçüncü bölümde, çalışmanın örneklem grubu olan kırılğan beş ülkenin genel özelliklerine ve literatürde ÇKE hipotezi ve gelir dağılımı konuları ile ilişkili yapılan çalışmalara değinilmiştir. Çalışmanın dördüncü bölümünde ise, belirlenen zaman aralığı ve ülke grubunda yapılan ekonometrik analizler sonucunda modelde birim etkilerin olduğu ve bu etkilerin tesadüfi etkilere sahip olduğu gözlemlenmiştir. Aynı zamanda, modelin değişen varyans, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon problemlerine sahip olduğu belirlenmiştir. Belirtilen durumların varlığında etkin ve sapmasız bir tahmin yapabilen Driscoll-Kraay tesadüfi etkiler tahmincisi kullanılarak,

ÇKE hipotezi ve gelir dağılımı arasındaki ilişki tahmin edilmiştir. Tahmin sonucunda gayri safii yurt içi hasıla değişkeninde yaşanan %1’lik artışın karbon emisyonunu %1,6 arttırdığı gözlemlenmiştir. Gayri safii yurt içi hasıla değişkeninin karesinde yaşanan %1’lik değişim ise karbon emisyonunu %0,07 azaltmaktadır. Ayrıca, Gini katsayısındaki %1’lik bir artış, karbon emisyonunu %0,03 arttırmaktadır.

Çalışmadan elde edilen bulgular, kırılğan beşli ülkelerinde ÇKE hipotezinin doğrulandığı göstermektedir. Ayrıca, hipotez kapsamında gelir dağılımında yaşanan bozulmaların, çevre kirliliğini arttırdığı gözlemlenmiştir. Elde edilen sonuçlar, ekonomik büyümenin ilerleyen aşamalarında çevre kirliliğinin azalacağını göstermekte olup; gelir dağılımında yaşanan iyileşmelerin de çevre kirliliğini azaltacağını göstermektedir. Bu ilişki neticesinde, hipotezin öngördüğü ekonomik büyümenin, adaletli bir gelir dağılımıyla desteklenmesi gerektiği sonucuna ulaşılmaktadır. Elde edilen sonuçlar, literatürdeki çeşitli çalışmalarla (Magnani, 2000; Bimonte, 2002; Chen vd., 2020; Haouas vd., 2019; Guo vd., 2018; Awan ve Ullah, 2019) desteklenmektedir.

Kırılğan beşli ülkelerinin gelişim sürecinde, ekonomik büyümenin devam etmesi belirli bir seviyeye kadar çevre kirliliğini arttırmakta olduğundan; gelirin adaletli dağılımının tersi etkiye sahip olması temelinde iktisat politikalarının oluşturulması önem arz etmektedir. Ekonomik büyümenin artması ve gelir eşitsizliğinin azalması, iktisat politikasının temel amaçlarındandır. Politika yapıcılar, beklenen çevre kirliliği artışını, sübvansiyonlar ve yaratılan zararlı emisyonların vergilendirilmesi gibi piyasa dinamiklerine uyumlu ve ekonomik büyümeyi sekteye uğratmayacak ekonomi politikası araçlarını kullanarak minimize edebilirler. Öte yandan, politika yapıcılarının eğitimli nüfusu ve üretim faktörlerindeki emeğin payını arttırmayı amaçlamaları gelir dağılımını iyileştirebilecektir. Bu iyileşme, çevre kirliliğinin azaltılmasına katkı sağlayarak, faydalı bir ekonomik gelişim sürecinin gerçekleşmesine yardımcı olacaktır.

KAYNAKÇA

- ABBAS, Q.; ALI, K.; S. NADEEM; ULLAH, M.: 2021 “Fossil fuel, industrial growth and inward FDI impact on CO2 emissions in Vietnam: testing the EKC hypothesis.” **Management of Environmental Quality: An International Journal**. Vol. 33, No. 2, s. 222-240.
- ABDULLAH, A.; DOUCOULIAGOS, H.; MANNING, E.: 2015 “Does education reduce income inequality? A meta-regression analysis”, **Journal of Economic Surveys**, Vol. 29, No. 2, s.301-316.
- ACEMOGLU, D.: 1998 “Why do new technologies complement skills? Directed technical change and wage inequality”, **The Quarterly Journal of Economics**, Vol. 113, No. 4, s. 1055-1089.
- ACEMOGLU, D.: 2012 “Introduction to economic growth”, **Journal of Economic Theory**, Vol. 147, No: 2, s. 545-550.
- ACEMOGLU, D.; ROBINSON, J. A.: 2012 **Why nations fail: The origins of power, prosperity and poverty**, 1. Baskı, London, Profile Books.
- AHLUWALIA, M. S.: 1976 “Inequality, poverty and development”, **Journal of Development Economics**, Vol. 3, No. 4, s. 307-342.

- AHMED, R.;
ELHEDDAD, M.;
NURMAKHANOV
A, M.; MURSHED,
M.: 2020 “Value addition in the services sector and its heterogeneous impacts on CO2 emissions: revisiting the EKC hypothesis for the OPEC using panel spatial estimation techniques.” **Environmental Science and Pollution Research**, Vol. 27, No. 31, s. 38951-38973.
- AKBAS, Y. E.: 2020 “The effects of exchange rate pass-through and cost channel on price level: The case of fragile five countries: Türkiye Değerlendirmesi”, **Applied Economics**, Vol. 52, No. 25, s. 2705-2722.
- ALAM, M. M.;
MURAD, M. W.;
NOMAN, A. H. M.;
OZTURK, I.: 2016 “Relationships among carbon emissions, economic growth, energy consumption and population growth: Testing Environmental Kuznets Curve hypothesis for Brazil, China, India and Indonesia.”, **Ecological Indicators**, No. 70, s. 466-479.
- ALESINA, A.;
PEROTTI, R.: 1996 “Income distribution, political instability, and investment”, **European Economic Review**, Vol. 40, No. 6, s. 12033-1228.
- ALLEN, J. C.;
BARNES, D. F.:
1985 “The causes of deforestation in developing countries”, **Annals of The Association of American Geographers**, Vol. 75, No. 2, s. 163-184.
- ALLARD, A.;
TAKMAN, J.;

- UDDIN, G. S.; AHMED, A.: 2018 **Environmental Science and Pollution Research**, Vol. 25, No. 6, s. 5848-5861.
- AL-THAQEB, S. A.; ALGHARABALI, B. G.: 2019 “Economic policy uncertainty: A literature review.”, **The Journal of Economic Asymmetries**, Vol: 20, No: e00133, s. 1-11.
- ALTUNTAŞ, M.: 2021 “The Interest Rate Parity in Fragile Five Countries: Evidence from Unit Root Tests with Breaks.” **Journal of Economic Policy Researches**, Vol. 8, No. 2, s. 327-349.
- ANG, J. B.: 2007 “CO₂ emissions, energy consumption, and output in France.”, **Energy policy**, Vol: 35, No: 10, s. 4772-4778.
- ANWAR, S.; NASREEN, S.: 2015 “The impact of economic and financial development on environmental degradation: an empirical assessment of EKC hypothesis.”, **Studies in Economics and Finance**, Vol.32, No. 4, s. 485-502.
- APPANNAGARI, R. R.: 2017 “Environmental pollution causes and consequences: a study”, **North Asian International Research Journal of Social Science and Humanities**, Vol. 3, No. 8, s. 151-161.
- ARMAĞAN, R.: 2003 “Kamu Ekonomisinde Dışsallıklar Ve Dışsallıkların İçselleştirilmesi”, **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, No.9, s. 1-19.

- ARELLANO, M.: 1987 “Computing robust standard errors for within-groups estimators.”, **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, No. 49, s. 431–434.
- ARSHED, N.;
ANWAR, A.;
KOUSAR, N.;
BUKHARI, S.: 2018 “Education enrollment level and income inequality: A case of SAARC economies”, **Social Indicators Research**, Vol. 140, No. 3, s. 1211-1224.
- ATKINSON, A. B.: 1975 “The economics of inequality”, **Journal of Economic Theory**, Vol. 2, No. 3, s. 244-263.
- BAEK, J.;
GWEISAH, G.: 2013 “Does income inequality harm the environment?: Empirical evidence from the United States”, **Energy Policy**, Vol. 62, s. 1434-1437.
- BAĞLI, M. S.: 2011 “Etkinlik-Eşitlik Çelişkisi Bağlamında Yeniden Dağıtım Politikalarının Sosyal Refah Üzerindeki Etkisi”, **Maliye Dergisi**, No. 161, s. 259-282.
- BALSALOBRE-LORENTE, D.;
SHAHBAZ, M.;
PONZ-TIENDA, J. L.;
CANTOS-CANTOS, J. M.: 2017 “Energy innovation in the environmental Kuznets curve (EKC): a theoretical approach”, Springer International Publishing, 2017, s. 243-268.

- BALTAGI, B. H.
WU, P. X.: 1999 “Unequally spaced panel data regressions with AR (1) disturbances.”, **Econometric Theory**, Vol. 15, No.6, s. 814-823.
- BARBOUR, E. C.: 2010 “International Agreements on Climate Change: Selected Legal Questions”, s. 1-19., (Çevrimiçi) https://www.files.ethz.ch/isn/117006/2010-04-12_International_Agreements_Climate_Change.pdf, 25 Ekim 2021
- BARDE, J. P.: 1994 “Economic instruments in environmental policy: Lessons from the OECD experience and their relevance to developing economies”, **OECD Development Centre Working Papers**, Sayı: 92, s. 1-32.
- BAŞTÜRK, M. F.: 2014 “Mülkiyet problemi, dışsallıklar ve coasean çözüm”, **Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Vol. 21 No. 1, s. 143-154.
- BAUMGÄRTNER, S.; QUAAS, M.: 2010 “What is sustainability economics?”, **Ecological Economics**, Vol. 69, No. 3, s. 445-450.
- BASU, K.;
EICHENGREEN, B.;
GUPTA, P.: 2014 “From tapering to tightening: the impact of the fed's exit on India”, **World Bank Policy Research Working Paper**, No. 7071, s. 1-45.

- BAŞAR, S.;
TEMURLENK, M.
S.: 2007
“Çevreye uyarlanmış Kuznets eğrisi: Türkiye üzerine bir uygulama.” **Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Vol. 21, No. 1, s. 1-12.
- BECK, N.; J. N.
KATZ.: 1995
“What to do (and not to do) with time-series cross-section data.”, **American Political Science Review**, No. 89, s. 634-647.
- BELAİD, F.;
BOUBAKER, S.;
KAFROUNI, R.:
2020
“Carbon emissions, income inequality and environmental degradation: the case of Mediterranean countries”, **The European Journal of Comparative Economics**, Vol. 17, No.1, s. 73-102.
- BERNANKE, B. S.;
BLINDER, A. S.:
1992
“The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Transmission”, **The American Economic Review**, Vol. 82, No. 4, s. 901-921.
- BHARGAVA, A.;
FRANZINI, L.;
NARENDRANATH
AN, W.:1982
“Serial correlation and the fixed effects model”, **The Review of Economic Studies**, Vol. 49, No. 4, s. 533-549.
- BHATTARAI, S.;
CHATTERJEE, A.;
PARK, W. Y.: 2021
“Effects of US quantitative easing on emerging market economies”, **Journal of Economic Dynamics and Control**, Vol. 122, No. 104031, s. 1-22.

- BIMONTE, S.: 2002 "Information access, income distribution, and the Environmental Kuznets Curve", **Ecological Economics**, Vol. 41, No. 1, s. 145-156.
- BJØRNER, T. B.;
HANSEN, L. G.;
RUSSELL, C. S.: 2004 "Environmental labeling and consumers' choice—an empirical analysis of the effect of the Nordic Swan" **Journal of Environmental Economics and Management**, Vol. 47, No. 3, s. 411-434.
- BOADWAY, R.;
KEEN, M.: 2000 "Redistribution", **Handbook of Income Distribution**, Cilt: 1, s. 677-789.
- BORGHESI, S.: 2006 "Income inequality and the environmental Kuznets curve", **Environment, Inequality and Collective Action**, New York, Routledge, s. 33-50.
- BOUSQUET, A.;
FAVARD, P.: 2005 "Does S. Kuznets's belief question the Environmental Kuznets Curves?", **Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économie**, Vol. 38, No. 2, s. 604-614.
- BOYCE, J. K.: 1994 "Inequality as a cause of environmental degradation", **Ecological Economics**, Vol. 11, No.3, s. 169-178.
- BOYES, W.;
MELVIN, M.: 2013 **Fundamentals of economics**, 6. bs, USA, Cengage Learning

- BREUSCH, T. S.;
PAGAN, A. R.: 1980 “The Lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics” **The Review of Economic Studies**, Vol. 41, No.1, s. 239-253.
- BROWN, M. B.;
FORSYTHE, A. B.: 1974 “Robust tests for the equality of variances.” **Journal of the American Statistical Association**, Vol. 69, No. 346, s 364-367.
- CALDERÓN, C.;
CHONG, A.: 2009 “Labor market institutions and income inequality: An empirical exploration.”, **Public Choice**, Vol. 138 No. 1, s. 65-81.
- CAMPANO, F.;
SALVATORE, D.: 1988 “Economic development, income inequality and Kuznets' U-shaped hypothesis”, **Journal of Policy Modeling**, Vol. 10, No. 2, s. 265-280.
- COASE, R. H.: 1960 “The problem of social cost”, **In Classic Papers in Natural Resource Economics**, London, Palgrave Macmillan, s. 87-137.
- COE, J. M.;
ANTONELIS, G.B.;
MOY, K.: 2019 “Taking control of persistent solid waste pollution.” **Marine Pollution Bulletin**, Vol. 139, s. 105-110.
- COLLIN P.H.: 2004 **Dictionary of environment & ecology**, Bloomsbury Publishing Plc, London.
- CONRAD, K.;
WANG, J.: 1993 “The effect of emission taxes and abatement subsidies on market structure”, **International Journal of Industrial Organization**, Vol. 11, No. 4, s. 499-518.

- COSTANTINI, V.; MARTINI, C.: 2010 “A modified environmental Kuznets curve for sustainable development assessment using panel data.”, **International Journal of Global Environmental Issues**, Vol. 10 No. 1-2, s. 84-122.
- CHECCHI, D.; GARCIA-PEÑALOSA, C.: 2008 “Labour market institutions and income inequality”, **Economic Policy**, Vol. 23, No. 56, s. 602-649.
- CHEN, J.; XIAN, Q.; ZHOU, J.; LI, D.: 2020 “Impact of income inequality on CO2 emissions in G20 countries”, **Journal of Environmental Management**, Vol. 271, No. 110987, s. 1-8.
- COADY, D.; DIZIOLI, A.: 2018 “Income inequality and education revisited: persistence, endogeneity and heterogeneity”, **Applied Economics**, Vol. 50, No. 25, s. 2747-2761.
- COONDOO, D.; DINDA, S.: 2002 “Causality between income and emission: a country group-specific econometric analysis”, **Ecological Economics**, Vol. 40, No. 3, s. 351-367.
- CROPPER, M. L.; OATES, W. E.: 1992 “Environmental economics: a survey”, **Journal of Economic Literature** Vol. 30, No.2, s. 675-740.
- ÇAĞALAYAN-AKAY, E.; “Investigating the stationary properties of coal, natural gas, and oil consumption: The case of fragile five countries.” **Doğuş Üniversitesi Dergisi**, Vol. 22, No. 1, s. 75-86.

TURGUT, Ü. N.;
BÜLBÜL, H.: 2021

DABLA-NORRIS, M. E.; KOCHHAR, M. K.;
SUPHAPHIPHAT, M. N.; RICKA, M. F.: 2015
“Causes and consequences of income inequality: A global perspective”, **International Monetary Fund**, No.13.

DE HOYOS, R. E.; SARAFIDIS, V.: 2006
“Testing for cross-sectional dependence in panel-data models”, **The Stata Journal**, Vol. 6, No. 4, s. 482-496.

DENCHAK, M.: 2018
“Water pollution: Everything you need to know”, **Natural Resource Defense Council. Retrieved**, (Çevrimiçi)
<https://www.nrdc.org/stories/waterpollution-everything-you-need-know>, 25 Aralık 2021.

DE MAIO, F. G.: 2007
“Income inequality measures”, **Journal of Epidemiology & Community Health**, Vol. 61, No. 10 s. 849-852.

DESTEK, M.: 2019
“Türkiye’de Gelir Dağılımının Çevre Kirliliği Üzerindeki Etkileri Üzerine Bir İnceleme.” **Gaziantep University Journal of Social Sciences**, Vol. 18, No. 4, s. 1477-1488.

DINDA, S.: 2004
“Environmental Kuznets curve hypothesis: a survey”, **Ecological economics**, Vol. 49, No. 4, s. 431-455.

- DİNLER, Z.: 2012 **İktisada Giriş**, 18. Basım, Bursa, Ekin Kitabevi.
- DRISCOLL, J.; “Consistent covariance matrix estimation with spatially
KRAAY, A. C.: 1998 dependent data”, **Review of Economics and Statistics**,
Vol. 80, No. 4, s. 549–560.
- DUESENBERY, J. **Income, saving, and the theory of consumer behavior**. 1.
S.: 1949 Basım, United States of America, Galaxy Bookç
- EĞİLMEZ, A. M.: **Mikroekonomi**. 1. Basım, İstanbul, Remzi Kitabevi.
2015
- ENGSTRÖM, G.; “Optimal taxation in the macroeconomics of climate
GARS, J.: 2015 change”, **Annu. Rev. Resour. Econ**, Vol. 7, No. 1, s. 127-
150.
- FIELD, B. C.; **Environmental economics: An introduction**, New York,
FIELD, M. K.: 2017 N.Y: McGraw-Hill/Irwin.
- FREDRIKSSON, P. “Environmental policy choice: Pollution abatement
G.:1998 subsidies”, **Resource and Energy Economics**, Vol. 20, No.
1, s. 51-63.
- FREDERIKSEN, A.; “Increasing income inequality: productivity, bargaining and
POULSEN, O. M.: skill-upgrading.”, **Discussion Paper**, No. 4791.
2010

- FRIEDMAN, M.: 1937 “The use of ranks to avoid the assumption of normality implicit in the analysis of variance”, **Journal of the American Statistical Association**, Vol. 32, No. 200, s. 675–701.
- FROOT, K. A.: 1989 “Consistent covariance matrix estimation with cross-sectional dependence and heteroskedasticity in financial data.”, **Journal of Financial and Quantitative Analysis** No. 24, s. 333–355.
- FU, Y.; WANG, S. 2015 “Population growth and the environmental Kuznets curve.”, **China Economic Review**, No. 36, s. 146-165.
- X. ZHANG, Z. G.: 2015
- GALİP, A.: 2006 “Küresel ısınma, nedenleri ve sonuçları.”, **Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi**, Vol. 46, No. 2, s. 29-43.
- GALOR, O.; ZEIRA, J.: 1993 “Income distribution and macroeconomics.”, **The Review of Economic Studies**, Vol. 60, No. 1, s. 35-52.
- GAMZE, S.; SEZGİN, F. H.: 2021 “The Relationship Between Innovation And Employment: Fragile Five Countries.”, **Eurasian Academy of Sciences Eurasian Econometrics, Statistics & Empirical Economics Journal**, Vol, 20 s. 71- 79.

- GOLDBERG, P. K.; KNETTER, M. M.: 1997 “Goods prices and exchange rates: what have we learned?”, **Journal of Economic Literature**, Vol. 35, No. 3, s. 1243-1272.
- GORMUS, S.; GUVEN, M.; SELCUK, M: 2021 “Do agriculture activities matter for environmental Kuznets curve in the Next Eleven countries?”, **Environmental Science and Pollution Research**, Vol. 28, No. 39, s. 55623-55633.
- GREGORIO, J. D.; LEE, J. W.: 2002 “Education and income inequality: new evidence from cross-country data”, **Review of Income and Wealth**, Vol. 48, No. 3, s. 395-416.
- GRUNEWALD, N., KLASSEN, S.; MARTÍNEZ-ZARZOSO, I.; MURIS, C.: 2017 “The trade-off between income inequality and carbon dioxide emissions”, **Ecological Economics**, Vol. 142, s. 249-256.
- GROSSMAN, G. M.; KRUEGER, A. B.: 1991 “Environmental impacts of a North American free trade agreement”, **NBER Working Paper**, No. w3914, s. 1-39
- GUJARATI, D.; PORTER, D.: 2008 **Basic Econometrics**, 5. bs, New York, McGraw-Hill/Irwin.

- HAHN, R. W.;
HESTER, G. L.:
1989 “Marketable permits: lessons for theory and practice”, **Ecology Law Quarterly**, Vol. 16, No. 2, s. 361-406.
- HAHN, R. W.;
STAVINS, R. N.:
1992 “Economic incentives for environmental protection: integrating theory and practice”, **The American Economic Review**, Vol. 82, No. 2, s. 464-468.
- HAILEMARIAM, A.; DZHUMASHEV, R.; SHAHBAZ, M.:
2020 “Carbon emissions, income inequality and economic development”, **Empirical Economics**, Vol. 59, No. 3, s. 1139-1159.
- HALKOS, G.: 2011 “Environment and economic development: determinants of an EKC hypothesis”, **Munich Personal RePEc Archive**, MPRA Paper No. 3326, s. 1-17., (Çevrimiçi) https://mpra.ub.uni.muenchen.de/33262/1/MPRA_paper_33262.pdf, 17 Mayıs 2022.
- RITCHIE H.;
ROSER M.;
ROSADO P.: 2020 "CO₂ and Greenhouse Gas Emissions". (Çevrimiçi) <https://ourworldindata.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions>, 12 Ekim 2021.
- HAUSMAN, J. A.:
1978 “Specification tests in econometrics”, **Econometrica: Journal of the Econometric Society**, Vol. 46, No. 6, s. 1251-1271.

- HOECHLE, D.: 2007 “Robust standard errors for panel regressions with cross-sectional dependence”, **The Stata Journal**, Vol. 7, No.3, s. 281-312.
- HÜBLER, M.: 2017 “The inequality-emissions nexus in the context of trade and development: a quantile regression approach”, **Ecological Economics**, Vol. 134, s. 174-185.
- HUBER, P. J.: 1967 “The behavior of maximum likelihood estimates under nonstandard conditions.”, **In Proceedings of the Fifth Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability**, Vol. 1, s. 221–233.
- IMF DATABASE (Çevrimiçi) <https://data.imf.org>, 12 Ekim 2021.
- JAUMOTTE, F.;
LALL, S.;
PAPAGEORGIOU, C.: 2013 “Rising income inequality: technology, or trade and financial globalization?”, **IMF Economic Review**, Vol. 61, No. 2, s. 271-309.
- JHA, S. K.: 1996 “The Kuznets curve: A reassessment”, **World Development**, Vol. 24, No. 4, s. 773-780.
- JOHNSTON, J., &
DINARDO, J.: 1997 **Econometric Methods**, 4. bs, New York, McGraw-Hill.

- JUN, Y.; ZHONG-KUI, Y.; PENG-FEI, S.: 2011 “Income distribution, human capital and environmental quality: empirical study in China”, **Energy Procedia**, Vol. 5, s. 1689-1696.
- KAYAALP, A. I.; CANKAYA, S.: 2021 “Finansal Krizlerin Finansal Bulaşma Etkisi Altında İncelenmesi: Kırılgan Beşli Ülkeler Üzerine Uygulama.” **PressAcademia Procedia**, Vol. 14, No. 1, s. 178-179.
- KMENTA, J.: 1986 **Elements of Econometrics**, 2. bs, New York, Macmillan
- KOENIGER, W.; LEONARDI, M.; NUNZIATA, L.: 2007 “Labor market institutions and wage inequality”, **ILR Review**, Vol. 60, No. 3, s. 1-55.
- J. KUEPPER: 2021 “What Are the Fragile Five?”, (Çevrimiçi) <https://www.thebalance.com/what-are-the-fragile-five1978880>, 13 Mayıs 2022.
- KUZNETS, S.: 1955 “Economic growth and income inequality”, **The American Economic Review**, Vol. 45, No. 1, s. 1-28.
- LEVENE, H.: 1960 **Robust Tests for Equality of Variances**, Contributions to Probability and Statistics: Essays in Honor of Harold Hotelling, Stanford University Press, Palo Alto, s. 278-292.

- LI, H.;
ZOU, H. F.: 2002 “Inflation, growth, and income distribution: A cross-country study”, **Annals of Economics and Finance**, Vol. 3, No. 1, s. 85-101.
- LIDDLE, B.: 2001 “Free trade and the environment-development system”, **Ecological Economics**, Vol. 39, No. 1, s. 21-36.
- LIU, L.; HUANG, C.
Z.; HUANG, G.;
BAETZ, B.;
PITTENDRIGH, S.
M.: 2018 “How a carbon tax will affect an emission-intensive economy: A case study of the Province of Saskatchewan, Canada”, **Energy**, Vol. 159, s. 817-826.
- LÜTKEPOHL, H.;
BURDA, M. M.: 1997 “Modified Wald tests under nonregular conditions.”, **Journal of Econometrics**, Vol. 78, No. 2, s. 315-332.
- MAGNANI, E.: 2000 “The Environmental Kuznets Curve, environmental protection policy and income distribution”, **Ecological Economics**, Vol. 32, No. 3, s. 431-443
- MANKIW, N. G.;
DOUGLASS, F.: 2001 “The dynamics of exchange rate pass-through to domestic prices in Turkey”, **Journal of Business, Economics and Finance**, Vol: 5, No: 1, s. 39-48.
- MEADOWS, D. H.;
RANDERS, J.; **The Limits to Growth**, New Haven, Yale University Press

MEADOWS, D. L.:
1972

MEDEMA, S. G.: "Hanly on coase: a comment", **Journal of Applied Philosophy**, Vol. 11, No. 1, s. 107-111.
1994

MENG, S.;
SIRIWARDANA,
M.; MCNEILL, J.: "The environmental and economic impact of the carbon tax
in Australia", **Environmental and Resource Economics**,
Vol.54, No. 3, s. 313-332.
2013

MICKWITZ, P.: "A framework for evaluating environmental policy
instruments: context and key concepts ", **Evaluation**, Vol.
2003 9, No. 4, s. 415-436.

MILANOVIC, B.: **Global inequality**, London, Harvard University Press.
2016

MITTMANN, Z.; DE "Income inequality and carbon dioxide emissions: evidence
MATTOS, E. J.: from Latin America", **Journal of International
2020 Development**, Vol. 32, No.3, s. 389-407.

MISHKIN, F. S.: **"Economics of money, banking and financial markets"**,
2016 11. Global bs., Pearson Series in Economics.

MOHANTY, M. S.: "Market Volatility and Foreign Exchange Intervention in
2013 EMEs: What Has Changed? -An Overview", **BIS Paper**,

- No. 73(a). (Çevrimiçi)
<https://ssrn.com/abstract=2497119>, 14 Ekim 2021
- MORGAN
STANLEY.: 2013 “Currencies FX Pulse”, **Morgan Stanley Research**, 1 August 2013.
- NARGELEÇEKENL
ER, M.: 2009 “**Makroekonomik ve finansal serilerin ekonometrik analizi: Panel veri yaklaşımı**”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- NEWKEY, W. K.;
K. D. WEST.: 1987 “A simple, positive semi-definite, heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix” **Econometrica** Vo.55, s. 703–708.
- NIGGLE, C. J.: 1989 “Monetary policy and changes in income distribution.”, **Journal of Economic Issues**, Vol. 23, No: 3, s. 809-822.
- NORDHAUS, W.:
2019 “Climate change: The ultimate challenge for economics”, **American Economic Review**, Vol. 109, No. 6, s. 1991-2014.
- NRDC.: 2017 “The Paris Agreement on Climate Change”, Issue Brief, No.17-II-A, (Çevrimiçi)
<https://www.nrdc.org/sites/default/files/paris-agreement-climate-change-2017-ib.pdf>, 15 Haziran 2021.
- OECD DATABASE (Çevrimiçi) <https://data.oecd.org/>, 4 Ekim 2021.

ORGANISATION
FOR ECONOMIC
CO-OPERATION
AND
DEVELOPMENT.:
2007

“Policies for a better environment: progress in Eastern Europe, Caucasus and Central Asia”, **OECD Publishing**, Paris, (Çevrimiçi) <https://doi.org/10.1787/9789264027350-en>, 25 Ekim 2021.

ORLOV, A.,
SILLMANN, J.;
AUNAN, K.;
KJELLSTROM, T.;
AAHEIM, A.: 2020

“Economic costs of heat-induced reductions in worker productivity due to global warming”, **Global Environmental Change**, Vol. 63, No. 102087, s. 1-13.

OWA, F. D.: 2013

“Water pollution: sources, effects, control and management”, **Mediterranean Journal of Social Sciences**, Vol. 4, No. 8, s. 65-68.

ÖZTÜRK, M.;
ÖZTÜRK, A.: 2019

“Paris Anlaşması'na: Birleşmiş Milletler'in İklim Değişikliğiyle Mücadele Çabaları”, **Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Vol. 12, No. 4, s. 527-541.

PADHAN, H.;
HAOUAS, I.;
SAHOO, B.;
HESHMATI, A.:
2019

“What matters for environmental quality in the Next Eleven Countries: economic growth or income inequality?”, **Environmental Science and Pollution Research**, Vol. 26, No. 22, s. 23129-23148.

- PANAYOTOU, T.: 1993 “Empirical tests and policy analysis of environmental degradation at different stages of economic development”, **International Labour Organization**, No. 992927783402676., (Çevrimiçi) http://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/1993/93B09_31_engl.pdf, 15 Ekim 2021.
- PARKS, R.: 1967 “Efficient Estimation of a System of Regression Equations When Disturbances Are Both Serially and Contemporaneously Correlated”, **Journal of the American Statistical Association**, Vol. 62, No. 318, s. 500–509.
- PARRY, I. W.: 1998 “A second-best analysis of environmental subsidies.”, **International Tax and Public Finance**, Vol. 5, No.2 s. 153-170.
- PEIRCE, J. J.; **Environmental engineering**, 4. bs, Burlington, Butterworth-Heinemann Press.
WEINER, R.;
MATTHEWS, R.;
VESILIND, P. A.:
2003
- PEROTTI, R.: 1994 “Income distribution and investment.”, **European Economic Review**, Vol. 38, No. 3-4, s. 827-835.
- PESARAN, M. H.: 2004 “General diagnostic tests for cross section dependence in panels”, **Cambridge Working Papers in Economics**, No. 0435.

- RAVALLION, M.; HEIL, M.; JALAN, J.: 2000 “Carbon emissions and income inequality”, **Oxford Economic Papers**, Vol. 52, No. 4, s. 651-669.
- RIDZUAN, S.: 2019 “Inequality and the environmental Kuznets curve”, **Journal of Cleaner Production**, Vol. 228, s. 1472-1481.
- PIKETTY, T.: 2014 **Capital in the 21st Century**, Cambridge, The Belknap Press of Harvard University Press.
- PIONTKIVSKA, I.: 2000 “Is economic growth a cause or cure for the environmental degradation: Testing environmental Kuznets curve hypothesis” **Doctoral dissertation, Thesis (Master)**, Kiev-Mohyla Academy, Ukraine., (Çevrimiçi) <http://www.kse.org.ua/uploads/file/library/2000/Piontkivska.pdf>, 13 Mayıs 2022.
- ROGERS, W. H.: 1993 “Regression standard errors in clustered samples.” **Stata Technical Bulletin**, Vol. 3, s. 88–94.
- ROLEY, V. V.; SELLON, G. H.: 1995 “Monetary policy actions and long-term interest rates”, **Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Quarterly**, Vol. 80, No.4, s. 77-89.
- SPELLMAN, F. R.: 2017 **The science of environmental pollution**, 3. bs, CRC Press.

- STAVINS, R. N.;
WHITEHEAD, B.
W.: 1992 “Pollution charges for environmental protection: a policy link between energy and environment”, **Annual Review of Energy and the Environment**, Vol. 17, No.1, s. 187-210.
- STEGER, T. M.;
EGLİ, H.: 2007 “A dynamic model of the environmental Kuznets curve: turning point and public policy”. **In Sustainable Resource Use and Economic Dynamics**, s. 17-34, Springer, Dordrecht.
- STERN, N.: 2008 “The economics of climate change”, **American Economic Review**, Vol. 98, No. 2, s. 1-37.
- STERNER, T.;
CORIA, J.: 2012 **Policy Instruments for Environmental and Natural Resource Management**. Taylor & Francis.
- STIGLER, G. J.:
1975 “The goals of economic policy”, **The Journal of Law and Economics**, Vol. 18, No. 3, s. 283-292.
- TARI, R.: 2015 **Ekonometri**, 11. Baskı, Kocaeli, Umuttepe Yayınları.
- TATOĞLU, F. Y.:
2020 **Ekonometri: Stata Uygulamalı**, 1. Baskı, İstanbul, Beta Yayınları.
- TATOĞLU, F. Y.:
2021 **Panel Veri Ekonometrisi**, 5. Baskı, İstanbul, Beta Yayınları.
- TIETENBERG, T.;
LEWIS, L.: 2018 **Environmental and natural resource economics**, 11. bs., New York, Routledge.

- TE VELDE, D. W.: 2003 “Foreign direct investment and income inequality in Latin America: Experiences and policy implications”, **Instituto de Investigaciones Socio Economicas**, Documento de Trabajo, No. 04/03.
- TERRELL, T. D.: 2021 “Carbon flux and N-and M-shaped environmental Kuznets curves: evidence from international land use change.” **Journal of Environmental Economics and Policy**, Vol. 10, No. 2, s. 155-174.
- TOMASI, T.;
SEGERSON, K.; &
BRADEN, J.: 1994 “Issues in the design of incentive schemes for nonpoint source pollution control.” **In Nonpoint Source Pollution Regulation: Issues and Analysis**, Springer, Dordrecht, s. 1-37.
- TORRAS, M.;
BOYCE, J. K.: 1998 “Income, inequality, and pollution: a reassessment of the environmental Kuznets curve”, **Ecological Economics**, Vol. 25, No. 2, s. 147-160.
- ÜLGEN, G.: 2014 **Mikro İktisat**, 1. Baskı, İstanbul, Türkmen Kitabevi
- ULLAH, S.; AWAN, M. S.: 2019 “Environmental Kuznets Curve and Income Inequality: Pooled Mean Group Estimation for Asian Developing Countries”, **Forman Journal of Economic Studies**, Vol. 15, s. 157-179.

- UNITED NATIONS.: 1987 “Report of the World Commission on Environment and Development:Our Common Future”, United Nations, General Assembly., No. A/42/427.
- UNITED NATIONS.; CANADA.: 1992 “United Nations Framework Convention on Climate Change”, New York, United Nations, General Assembly. No. 05-062220.
- UNITED NATIONS.; CANADA.: 2011 “Fact sheet: The Kyoto Protocol”, New York, United Nations, General Assembly, (Çevrimiçi) https://unfccc.int/files/press/backgrounders/application/pdf/fact_sheet_the_kyoto_protocol.pdf, 25 Ekim 2020.
- UNITED NATIONS.; CANADA.: 2015 “Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change”, New York, United Nations, General Assembly, No. 54113.
- UZAR, U.; EYUBOGLU, K.: 2019 “The nexus between income inequality and CO2 emissions in Turkey”, **Journal of Cleaner Production**, Vol. 227, s. 149-157.
- WALLS, M.: 2011 “Deposit-refund systems in practice and theory”, **Resources For The Future Discussion Paper**, No. 11-47, s. 1-12.
- WEBER, T. A.; NEUHOFF, K.: 2010 “Carbon markets and technological innovation”, **Journal of Environmental Economics and Management**, Vol. 60, No. 2, s. 115-132.

- WHEELER, D.: 2001 “Racing to the bottom? Foreign investment and air pollution in developing countries.” **The Journal of Environment & Development**, Vol. 10, No.3, s. 225-245.
- WHITE, H.: 1980 “A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity.”, **Econometrica** Vol. 48, s. 817–838.
- WORLD INEQUALITY DATABASE (Çevrimiçi) <https://wid.world/>, 15. Ekim 2021.
- WINTER, S. C.; MAY, P. J.: 2001 “Motivation for compliance with environmental regulations.”, **Journal of Policy Analysis and Management**, Vol. 20, No. 4, s. 675-698.
- WOOLDRIDGE, J. M.: 2002 **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**, 1. bs, Cambridge, MIT Press.
- WOO, J.: 2011 “Growth, income distribution, and fiscal policy volatility”, **Journal of Development Economics**, Vol. 96, No. 2, s. 289-313.
- WORLD BANK (Çevrimiçi) <https://data.worldbank.org>, 12 Ekim 2021.
- WORLD BANK.; INSTITUTE FOR HEALTH METRICS “The cost of air pollution: strengthening the economic case for action”, World Bank, Washington, s. 1-102.

AND

EVALUATION.:

2016

WU, T. P.; WU, H. C.; LIU, S. B.; WU, C. F.; & WU, Y. Y.: 2021 “Causality between global economic policy uncertainty and tourism in fragile five countries: A three-dimensional wavelet approach.” **Tourism Recreation Research**, s. 1-15.

YİŞENOĞLU, K.: 2015 “Türkiye’de gelir dağılımı problemi ve gelir dağılımının iyileştirilmesine yönelik öneriler”, **Yüksek Lisans Tezi**, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

YILDIRIM, D.; ÇELİK, A. K.: 2020 “Stock market volatility and structural breaks: An empirical analysis of fragile five countries using GARCH and EGARCH models”, **Journal of Applied Economics & Business Research**, Vol. 10, No. 36, s. 148-163.

YÜCEL, D.: 2011 “Gelir dağılımı teorileri ve politikaları: Türkiye’de gelir dağılımı-yoksulluk sorunu”, **Yayınlanmamış Doktora Tezi**, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul

ZEREN, F.: 2015 “Doğrudan Yabancı Yatırımların CO2 Emisyonuna Etkisi: Kirlilik Hale Hipotezi mi Kirlilik Cenneti Hipotezi mi?”, **Journal of Yaşar University**, Vol. 10, No. 37, s. 6442-6448.

- ZHANG, X. P.;
CHENG, X. M.:
2009 “Energy consumption, carbon emissions, and economic growth in China.”, **Ecological economics**, Vol. 68, No.10, s. 2706-2712.
- ZHANG, C.; ZHOU, X.: 2016 “Does foreign direct investment lead to lower CO2 emissions? Evidence from a regional analysis in China.”, **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, No. 58, s. 943-951.
- ZHU, H.; XIA, H.;
GUO, Y.; PENG, C.:
2018 “The heterogeneous effects of urbanization and income inequality on CO 2 emissions in BRICS economies: evidence from panel quantile regression.”, **Environmental Science and Pollution Research**, Vol. 25, No. 17, s. 17176-17193.