

**T.C.
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



**DOKTORA TEZİ
İKTİSAT ANABİLİM DALI
İKTİSAT PROGRAMI**

**KÜRESELLEŞMENİN ÇEVRE ÜZERİNE ETKİLERİ:
SEÇİLMİŞ ÜLKELER ÜZERİNE BİR İNCELEME**

Ökkeş ÇELEN

**Danışman
Prof. Dr. Coşkun ÇILBANT**

MANİSA-2025

**ÖKKEŞ
ÇELEN**

**KÜRESELLEŞMENİN ÇEVRE ÜZERİNE ETKİLERİ: SEÇİLMİŞ ÜLKELER
ÜZERİNE BİR İNCELEME**

2025

TAAHHÜTNAME

Bu tezin Manisa Celal Bayar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İktisat Ana Bilim Dalında akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını ve kullanılan tüm literatür bilgilerinin referans gösterilerek tezde yer aldığını, tamamen kendi çalışmam olduğunu, her alıntıya kaynak gösterdiğimi, tezin yazımında akademik ve etik kurallara aykırı herhangi bir yapay zekâ ve program kullanmadığımı beyan ederim.

Ökkeş ÇELEN



ÖZET

Doktora Tezi

Ökkeş ÇELEN
Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
İktisat Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Coşkun ÇILBANT

Son yıllarda küreselleşme, ekonomik, politik ve çevresel boyutlarıyla giderek daha fazla tartışılan bir olgu hâline gelmiştir. Uluslararası ticaretin, sermaye akımlarının, teknoloji transferlerinin ve kültürel etkileşimlerin hız kazanması, ülkeler arasında ekonomik bütünleşmeyi derinleştirirken çevresel etkileri de ön plana çıkarmaktadır. Enerji tüketimindeki artış, doğal kaynakların yoğun kullanımı ve atık üretimindeki yükseliş, küreselleşmenin çevresel sürdürülebilirlik açısından ortaya çıkardığı riskleri açık biçimde göstermektedir. Bu nedenle, küreselleşmenin çevre üzerindeki yansımalarının kapsamlı biçimde değerlendirilmesi, sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda dengeli politika araçlarının geliştirilmesi bakımından kritik önem taşımaktadır.

Bu çalışmada küreselleşmenin çevresel etkileri gelişmiş panel veri yöntemleri aracılığıyla iki farklı model kapsamında analiz edilmiştir. Birinci modelde, 149 ülke için genel küreselleşme endeksi ile ekonomik, sosyal ve politik küreselleşme boyutları, kişi başına gelir ve yenilenebilir enerji tüketiminin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisi incelenmiştir. Ayrıca ülkeler düşük, alt-orta, üst-orta ve yüksek gelir grupları şeklinde ayrı ayrı değerlendirilmiş ve tahminler yatay kesit bağımlılığı ile heterojenliği dikkate alan AMG yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. İkinci modelde ise yeni sanayileşmiş ülkeler için küreselleşme, sanayileşme, kişi başına gelir ve yenilenebilir enerji tüketiminin ekolojik ayak izi üzerindeki etkileri incelenmiştir. Ayrıca model II kapsamında doğrusal olmayan dinamikleri incelemek amacıyla “Küresel Kuznets Eğrisi” hipotezi test edilmiş ve FMOLS ile MG tahmincileri kullanılarak uzun dönemli ilişkiler ortaya konulmuştur. Son olarak değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileri Dumitrescu-Hurlin panel nedensellik testiyle analiz edilmiştir.

Küreselleşmenin çevre üzerindeki etkilerini inceleyen birinci modelin bulguları, küreselleşmenin farklı boyutlarının ekolojik ayak izini anlamlı biçimde

artırdığını göstermektedir. Ekonomik büyümenin de benzer şekilde çevresel maliyetler yaratarak ekolojik ayak izi üzerinde olumsuz etkiler doğurduğu görülmektedir. Buna karşılık, yenilenebilir enerji tüketiminin çevresel baskıları azalttığı sonucuna ulaşılmıştır. Küreselleşme ile çevre arasındaki doğrusal olmayan ilişkilerin analiz edildiği ikinci modelde ise Küresel Kuznets Eğrisi'nin geçerli olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca doğrusal tahmin sonuçları, küreselleşme, kişi başına gelir ve sanayileşme değişkenlerinin ekolojik ayak izini artırırken, yenilenebilir enerjinin çevresel bozulmayı azaltıcı bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Nedensellik analizleri ise küreselleşme ve yenilenebilir enerji ile ekolojik ayak izi arasında çift yönlü; ekonomik büyümeden ekolojik ayak izine doğru ise tek yönlü bir ilişki bulunduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Küreselleşme, Çevre Kirliliği, Ekolojik Ayak İzi, Küresel Kuznets Eğrisi, Panel Veri Analizi

2025, 155 sayfa

ABSTRACT

PhD Thesis

Ökkeş ÇELEN

**Manisa Celal Bayar University
Graduate School of Education
Department of Economics**

Supervisor: Prof. Dr. Coşkun ÇILBANT

In recent years, globalization has increasingly been debated in its economic, political, and environmental dimensions. The acceleration of international trade, capital flows, technology transfers, and cultural interactions has deepened economic integration among countries, while simultaneously bringing environmental impacts to the forefront. Rising energy consumption, intensive use of natural resources, and increasing waste generation clearly reveal the risks that globalization poses to environmental sustainability. Therefore, comprehensively assessing the environmental implications of globalization is of critical importance for the development of balanced policy instruments in line with the goals of sustainable development.

This study analyzes the environmental effects of globalization through advanced panel data methods within the scope of two distinct models. In the first model, the impact of the overall globalization index—along with its economic, social, and political dimensions—per capita income, and renewable energy consumption on the ecological footprint is examined for 149 countries. Countries are also evaluated separately by income level (high, upper-middle, lower-middle, and low), and the estimations are conducted using the Augmented Mean Group (AMG) estimator, which accounts for cross-sectional dependence and heterogeneity. The second model focuses on newly industrialized countries and investigates the effects of globalization, industrialization, per capita income, and renewable energy consumption on the ecological footprint. To further capture nonlinear dynamics, the “Global Kuznets Curve” hypothesis is tested within Model II, and long-run relationships are estimated using Fully Modified Ordinary Least Squares (FMOLS) and Mean Group (MG) estimators. Finally, causal relationships among the variables are analyzed using the Dumitrescu-Hurlin panel causality test.

The findings of the first model reveal that different dimensions of globalization significantly increase the ecological footprint. Similarly, economic growth generates environmental costs, exerting adverse effects on the ecological footprint. By contrast, renewable energy consumption is found to mitigate environmental pressures. In the second model, which explores the nonlinear relationship between globalization and the environment, the validity of the Global Kuznets Curve is confirmed. Moreover, the linear estimation results indicate that globalization, per capita income, and industrialization increase the ecological footprint, whereas renewable energy contributes to environmental improvement by reducing degradation. The causality analysis further shows bidirectional relationships between globalization and renewable energy with the ecological footprint, while a unidirectional causal link is found from economic growth to the ecological footprint.

Keywords: Globalization, Environmental Pollution, Ecological Footprint, Global Kuznets Curve, Panel Data Analysis

2025, 155 pages

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Tez çalışması, küreselleşmenin çevresel etkilerini panel veri analizi yöntemleriyle incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmada küreselleşme endeksi ve alt boyutları olan ekonomik, sosyal ve politik küreselleşmenin yanı sıra kişi başına gayrisafi yurt içi hasıla, yenilenebilir enerji tüketimi ve sanayileşme değişkenlerinin ekolojik ayak izi üzerindeki etkileri analiz edilmiştir. Analizler iki model kapsamında gerçekleştirilmiştir: Model I, 149 ülke için küreselleşmenin alt boyutları ile çevresel etkilerini ortaya koyarken; Model II, yeni sanayileşmiş ülkeler özelinde “Küresel Kuznets Eğrisi” hipotezini test etmektedir.

Tez, dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, küreselleşme kavramı, tarihsel gelişimi, kuramsal yaklaşımları ve küreselleşmenin boyutları ayrıntılı olarak incelenmiştir. İkinci bölümde, çevre kirliliğine etki eden faktörler kuramsal çerçevede değerlendirilmiş ve ilgili literatür kapsamlı biçimde özetlenmiştir. Üçüncü bölümde, araştırmada kullanılan veri seti, değişkenlerin tanımları ve uygulanan ekonometrik yöntem açıklanmaktadır. Dördüncü bölümde, analiz sonuçları tablolar eşliğinde sunulmuş, elde edilen bulgular ayrıntılı olarak yorumlanmıştır.

Çalışmamın her aşamasında bilgi ve tecrübesiyle yol gösteren, lisansüstü öğrenim hayatımın tüm zorlu aşamalarında desteğini esirgemeyen, yapıcı eleştirileri ve yönlendirmeleriyle tezimin tamamlanmasına büyük katkı sağlayan değerli danışman hocam Prof. Dr. Coşkun ÇILBANT’a; akademik birikimlerinden yararlanma fırsatı bulduğum, değerli görüş ve önerileriyle çalışmamın gelişimine katkıda bulunan saygıdeğer hocalarım Prof. Dr. Doğan UYSAL’a ve Prof. Dr. Volkan ALPTEKİN’e; tez savunmamda yapıcı değerlendirmeleri ve katkılarıyla çalışmama değer katan saygıdeğer hocam Prof. Dr. Metin KARADAĞ’a teşekkür ederim.

Akademik yaşamım boyunca desteğini her zaman hissettiğim, akademik gelişimime önemli katkılar sağlayan saygıdeğer hocam Prof. Dr. Hatice YURTSEVER’e teşekkür ederim. Ayrıca, değerli katkıları, yapıcı önerileri ve teşvik edici tutumu için saygıdeğer hocam Prof. Dr. Füsün KÜÇÜKBAY’a da teşekkür ederim.

Tez sürecinde yeterince zaman ayıramadığım, ancak varlığıyla her daim motivasyon kaynağım olan canım oğlum Evren’e; öğrenim hayatım boyunca desteğini hiçbir zaman esirgemeyen ve her koşulda yanımda olan aileme, üzerimde emeği olan tüm hocalarıma ve çalışma arkadaşlarıma yürekten teşekkür ederim.

Ökkeş ÇELEN
Manisa, 2025

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AMG	Genişletilmiş Ortalama Grup
APEC	Asya-Pasifik Ekonomik İşbirliği
ARDL	Otoregresif Dağıtılmış Gecikme Modeli
BOD	Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı
BM	Birleşmiş Milletler
BMİDÇS	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
BRICS	Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika
CADF	Yatay Kesit Genişletilmiş Dickey-Fuller Testi
CBD	Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi
CCEMG	Ortak Etkilerle Düzeltilmiş Ortalama Grup
CIPS	Yatay Kesit Genişletilmiş IPS Testi
CSGR	CSGR Küreselleşme Endeksi
CO	Karbon Monoksit
CO₂	Karbondioksit
COD	Kimyasal Oksijen İhtiyacı
COP21	21. Taraflar Konferansı
CUP-BC	Sürekli Güncellenmiş Sapma Düzeltmeli
CUP-FM	Sürekli Güncellenmiş Tam Düzeltilmiş
ÇKE	Çevresel Kuznets Eğrisi
DOLS	Dinamik En Küçük Kareler
DO	Çözünmüş Oksijen
DSUR	Dinamik Görünüşte İlişkisiz Regresyon
EGI	Ekonomik Küreselleşme Endeksi
EF	Ekolojik Ayak İzi
FDI	Doğrudan Yabancı Yatırımlar
FGLS	Genelleştirilmiş En Küçük Kareler
FMOLS	Tam Düzeltilmiş En Küçük Kareler
GCI	DHL Küresel Bağlantılılık Endeksi
GCC	Körfez İşbirliği Konseyi
GDP	Kişi Başına Reel GSYİH
GI	Küreselleşme Endeksi
GSYİH	Gayrisafi Yurtiçi Hasıla

HFCs	Hidroflorokarbonlar
KFP	Kearney/Dış Politika Küreselleşme Endeksi
MGI	Maastricht Küreselleşme Endeksi
MG	Ortalama Grup
N₂O	Diazot Monoksit
NATO	Kuzey Atlantik Antlaşması Örgütü
NDCs	Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkılar
NGI	Yeni Küreselleşme Endeksi
NO_x	Azot Oksitler
O₃	Ozon
OECD	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı
PCSE	Panel Düzeltilmiş Standart Hatalar
PFCs	Perflorokarbonlar
PGI	Politik Küreselleşme Endeksi
PMG	Havuzlanmış Ortalama Grup
QR	Kantil Regresyon
QARDL	Kantil ARDL
REC	Yenilenebilir Enerji Tüketimi
SDG	Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları
SGI	Sosyal Küreselleşme Endeksi
SF₆	Kükürt Hekzaflorür
STK	Sivil Toplum Kuruluşları
UNEP	Birleşmiş Milletler Çevre Programı
UNCCD	Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi
UNCED	Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı
UNDP	Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı
VECM	Vektör Hata Düzeltme Modeli
WDI	Dünya Bankası Kalkınma Göstergeleri

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 1. Ekonomik Küreselleşme Düzeyi	26
Şekil 2. Ticari Küreselleşme Düzeyi	28
Şekil 3. Finansal Küreselleşme Düzeyi	30
Şekil 4. Sosyal Küreselleşme Düzeyi	31
Şekil 5. Politik Küreselleşme Düzeyi	33
Şekil 6. KOF Küreselleşme Endeksi (Dünya Geneline Yıllar İtibariyle Değişim) .	53
Şekil 7. Çevresel Kuznets Eğrisi.....	73
Şekil 8. Çevresel Kuznets Eğrisi: Ölçek, Kompozisyon ve Teknoloji Etkisi.....	74



TABLÖLAR DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 1. Küreselleşmenin Kavramlaştırılması: Üç Eğilim.....	43
Tablo 2. KFP Endeksindeki Değişkenler	45
Tablo 3. MGI Endeksindeki Değişkenler.....	47
Tablo 4. KOF Küreselleşme Endeksinin İçerik Yapısı	51
Tablo 5. Küreselleşmenin Çevre Üzerinde Teorik Olarak Öngörülen Etkileri	76
Tablo 6. Küreselleşmenin Çevre Üzerindeki Etkisine Yönelik Literatür Özeti.....	83
Tablo 7. Analize Dahil Edilen Ülkeler	91
Tablo 8. Değişkenler, Kısaltmalar ve Veri Kaynakları (Model I).....	92
Tablo 9. Değişkenler, Kısaltmalar ve Veri Kaynakları (Model II)	97
Tablo 10. Yatay Kesit Bağımlılığı Testi Sonuçları	103
Tablo 11. Homojenlik Testi Sonuçları	103
Tablo 12. AMG Parametre Tahminci Sonuçları.....	106
Tablo 13. Küreselleşmenin Ekolojik Ayak İzi Üzerindeki Etkisi	107
Tablo 14. Ekonomik Küreselleşmenin Ekolojik Ayak İzi Üzerindeki Etkisi	110
Tablo 15. Sosyal Küreselleşmenin Ekolojik Ayak İzi Üzerindeki Etkisi	113
Tablo 16. Politik Küreselleşmenin Ekolojik Ayak İzi Üzerindeki Etkisi	115
Tablo 17. Kişi Başına Düşen Gelirin Ekolojik Ayak İzi Üzerindeki Etkisi.....	117
Tablo 18. Yenilenebilir Enerji Tüketiminin Ekolojik Ayak İzi Üzerindeki Etkisi .	119
Tablo 19. Birim Kök Testi Sonuçları	123
Tablo 20. Eşbütünleşme Testi Sonuçları	124
Tablo 21. FMOLS ve MG Tahminci Sonuçları	125
Tablo 22. Ülke Bazında FMOLS Tahmin Sonuçları.....	127
Tablo 23. Küresel Kuznets Eğrisinin Test Sonuçları	128
Tablo 24. Dumitrescu-Hurlin Nedensellik Testi Sonuçları	130

İÇİNDEKİLER

TAAHHÜTNAME.....	III
ÖZET	IV
ABSTRACT.....	VI
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR	VIII
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	IX
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	XI
TABLolar DİZİNİ	12
İÇİNDEKİLER	13
GİRİŞ	16

BİRİNCİ BÖLÜM

KÜRESELLEŞME KAVRAMI: TANIMI, GELİŞİMİ, UNSURLARI, YAKLAŞIMLARI VE ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ

1.1. Küreselleşme Kavramı ve Gelişimi.....	20
1.2. Küreselleşmenin Evreleri	21
1.3. Küreselleşme Boyutları	25
1.3.1. Ekonomik Küreselleşme	25
1.3.1.1. Ticari Küreselleşme.....	27
1.3.1.2. Finansal Küreselleşme.....	29
1.3.2. Sosyal Küreselleşme	31
1.3.3. Siyasi (Politik) Küreselleşme.....	32
1.4. Küreselleşme Teorileri	34
1.4.1. Modernleşme Teorisi	34
1.4.2. Bağımlılık Teorisi	36
1.4.3. Dünya Sistemi Teorisi.....	37
1.5. Küreselleşme Yaklaşımları.....	38
1.5.1. Aşırı Küreselleşmeciler.....	39
1.5.2. Şüpheciler.....	40
1.5.3. Dönüşümcüler	41
1.5.4. Küreselleşme Yaklaşımlarının Karşılaştırılması.....	41
1.6. Küreselleşmenin Ölçülmesi.....	44
1.6.1. Kearny/Dış Politika Küreselleşmesi (KFP)	44
1.6.2. CSGR Küreselleşme Endeksi.....	46
1.6.3. Maastricht Küreselleşme Endeksi (MGI Endeksi).....	46
1.6.4. Yeni Küreselleşme Endeksi (NGI Endeksi).....	48
1.6.5. Küreselleşme Endeksi (G- Endeksi)	49
1.6.6. DHL Bağlantılılık Endeksi (GCI)	49

1.6.7. Dreher (KOF) Yaklaşımı.....	49
------------------------------------	----

İKİNCİ BÖLÜM

ÇEVRE KAVRAMI, ÇEVRENİN ÖNEMİ VE ÇEVRE-EKONOMİ İLİŞKİSİ

2.1. Çevre Kavramı ve Çevrenin Önemi	55
2.2. Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevresel Sürdürülebilirlik	56
2.3. Çevre Kirliliğinin Türleri	57
2.3.1. Hava Kirliliği	57
2.3.2. Su Kirliliği.....	58
2.3.3. Toprak Kirliliği	59
2.3.4. Diğer Kirlilik Türleri.....	59
2.4. Çevre Sorunlarına Yönelik Yaklaşımlar	60
2.4.1. Piyasa Ekonomisi Çerçevesinde Çözümler.....	60
2.4.1.1. Coase Teorisi	60
2.4.1.2. Kaldor-Hicks Yaklaşımı: Denkleştirme Ölçütü.....	61
2.4.1.3. Scitovsky Yaklaşımı: Pazarlık Ölçütü	62
2.4.2. Kamu Ekonomisi Çerçevesinde Çözümler	62
2.4.2.1. Pigou Tipi Vergiler	62
2.4.2.2. Plott Yaklaşımı: Düzenleyici Vergiler.....	63
2.5. Çevre Sorunlarına İlişkin Uluslararası Düzenlemeler, Protokoller ve Çok Taraflı Anlaşmalar.....	64
2.5.1. Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi (Stockholm) Konferansı.....	65
2.5.2. Ortak Geleceğimiz (Brundtland) Raporu	65
2.5.3. Rio Çevre ve Kalkınma Konferansı	66
2.5.4. Gündem 21	67
2.5.5. Kyoto Protokolü.....	67
2.5.6. Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi.....	68
2.5.7. Paris Antlaşması.....	69
2.5.8. Birleşmiş Milletler 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri	69
2.6. Çevre Kirliliğine Etki Eden Faktörler	70
2.6.1. Ekonomik Büyümenin Çevre Kirliliği Üzerindeki Etkileri	71
2.6.1.1. Ekonomik Büyüme ve Çevre Kirliliği İlişkisi	71
2.6.1.2. Çevresel Kuznets Eğrisi.....	72
2.6.2. Küreselleşmenin Çevre Üzerindeki Etkisi	74
2.6.3. Enerji Tüketiminin Çevre Üzerindeki Etkisi.....	76
2.6.4. Sanayileşmenin Çevre Üzerindeki Etkisi.....	77
2.7. Küreselleşmenin Çevre Üzerindeki Etkileri: Literatür Taraması	78

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

AMPİRİK MODEL, VERİ SETİ VE METODOLOJİ

3.1.	Model I: Küreselleşme, Enerji ve Çevre	89
3.1.1.	Ampirik Model.....	89
3.1.2.	Veri Seti	90
3.1.3.	Metodoloji.....	92
3.1.3.1.	Yatay Kesit Bağımlılığı Testi	93
3.1.3.2.	Homojenlik Testi	94
3.1.3.3.	Parametre Tahmincisi	95
3.2.	Model II: Küresel Kuznets Eğrisinin Test Edilmesi	96
3.2.1.	Ampirik Model.....	96
3.2.2.	Veri Seti	97
3.2.3.	Metodoloji.....	98
3.2.3.1.	Birim Kök Testi	98
3.2.3.2.	Eşbütünleşme Testi	98
3.2.3.3.	Uzun Dönem Katsayı Tahmincileri	99
3.2.3.4.	Nedensellik Testi	101

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

AMPİRİK BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1.	Model I için Ampirik Bulgular.....	102
4.1.1.	Yatay Kesit Bağımlılık Testi Sonuçları	102
4.1.2.	Homojenlik Testi Sonuçları	103
4.1.3.	AMG Parametre Tahminci Sonuçları.....	104
4.1.3.1.	Küreselleşmenin Çevre Üzerindeki Etkisi	107
4.1.3.2.	Ekonomik Küreselleşmenin Çevre Üzerinde Etkisi	109
4.1.3.3.	Sosyal Küreselleşmenin Çevre Üzerindeki Etkisi	112
4.1.3.4.	Politik Küreselleşmenin Çevre Üzerindeki Etkisi	114
4.1.3.5.	Ekonomik Büyümenin Çevre Üzerindeki Etkisi	116
4.1.3.6.	Yenilenebilir Enerji Tüketiminin Çevre Üzerindeki Etkisi	118
4.1.4.	Model I'den Elde Edilen Bulguların Özetlenmesi	121
4.2.	Model II için Ampirik Bulgular	122
4.2.1.	Birim Kök Testi Sonuçları	123
4.2.2.	Eşbütünleşme Testi Sonuçları	124
4.2.3.	Uzun Dönem İlişkilerin Tahmini: FMOLS ve MG Sonuçları	125
4.2.4.	Dumitrescu ve Hurlin Panel Nedensellik Testi Sonuçları.....	129
4.2.5.	Model II'den Elde Edilen Bulguların Özetlenmesi.....	131
SONUÇ		132
KAYNAKÇA.....		140

GİRİŞ

Sürdürülebilirlik, son yıllarda küresel ölçekte giderek daha fazla önem kazanan bir kavram hâline gelmiştir. Sürdürülebilir kalkınma, yalnızca bugünün ihtiyaçlarını karşılamakla kalmayıp, gelecek nesillerin yaşamlarını riske atmadan doğal kaynakları kullanmayı ve kalkınma ile çevresel korumayı dengelemeyi hedefleyen bütüncül bir yaklaşımdır (WCED, 1987). Bu bağlamda çevresel sürdürülebilirlik, ekonomik büyüme ve kalkınma politikalarının tasarlanmasında giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Artan nüfus, sanayileşme, kentleşme ve doğal kaynakların yoğun tüketimi, çevresel baskıları artırmakta; iklim değişikliği, biyolojik çeşitliliğin kaybı, toprak ve su kirliliği gibi sorunları derinleştirmektedir. Bu nedenle çevresel bozulmanın nedenlerini ve dinamiklerini doğru bir şekilde analiz etmek, sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin başarısı açısından kritik öneme sahiptir (UN, 2015).

Son yıllarda dünya genelinde artan çevresel bozulmaların temelinde çeşitli yapısal ve ekonomik faktörler yer almaktadır. Özellikle fosil yakıtların yoğun kullanımı, üretim ve tüketim alışkanlıklarının çevresel sınırları zorlayacak biçimde dönüşmesi, doğal kaynakların yenilenme kapasitesini aşan bir baskı oluşturmaktadır. Sanayileşmenin hız kazanması, ekonomik büyümenin kısa vadeli hedeflerle şekillenmesi ve enerji ihtiyacının büyük ölçüde çevreye zarar veren yöntemlerle karşılanması, çevresel sürdürülebilirliği tehdit etmektedir. Tarım alanlarının daralması, ormansızlaşma, su kaynaklarının kirlenmesi ve hava kalitesindeki bozulma gibi gelişmeler, doğrudan insan yaşam kalitesini etkileyen sonuçlar doğurmaktadır. Çevresel bozulmanın yalnızca ekolojik değil, aynı zamanda toplumsal eşitsizlik, göç, sağlık sorunları ve sosyoekonomik istikrarsızlık gibi çok boyutlu etkiler oluşturduğu bilinmektedir (UNEP, 2021).

Çevresel bozulmaların arkasında yalnızca bireysel davranışlar değil, aynı zamanda sistematik ve yapısal faktörler de yer almaktadır. Bu faktörlerin başında fosil yakıt kullanımı, sanayileşme ve hızlı ekonomik büyüme gelmektedir. Fosil yakıtların yoğun kullanımı sera gazı salınımlarını artırmakta ve iklim değişikliğini hızlandırmaktadır. Tüketim alışkanlıklarının çevre üzerindeki baskıyı artıracak şekilde dönüşmesi, doğal kaynakların tükenmesini ve ekosistem dengesinin bozulmasını beraberinde getirmektedir. Sanayileşme ise özellikle çevresel düzenlemelerin zayıf olduğu ülkelerde, çevreyi kirleten “kirli sanayi” faaliyetlerinin yoğunlaşmasına neden olmakta ve bu faaliyetlerin çevreye verdiği zarar genellikle daha yüksek düzeyde olmaktadır (Copeland ve Taylor, 2004; Cole ve Elliott, 2005). Bu çerçevede çevre

ekonomisi, k t doğal kaynakların korunmasını önceleyen ve üretim-tüketim ilişkilerinde çevresel boyutların gözetilmesini esas alan politika tasarımlarına ihtiyaç olduğunu ortaya koymaktadır.

Küreselleşme, ülkelerin mal, hizmet, sermaye ve bilgi akışında daha açık ve karşılıklı bağımlı hâle gelmesini sağlayan çok boyutlu bir süreçtir (Held vd., 1999). Bu sürecin özellikle ekonomik bileşeniyle birlikte, üretimin, tüketimin ve finansal hareketliliğin küresel ölçekte hız kazanması, çevresel etkilerin de mek nsal olarak yayılmasına neden olmaktadır. Küreselleşme aracılığıyla ortaya çıkan olumlu gelişmeler arasında  evre dostu teknolojilerin yayılması, çevresel normların evrenselleşmesi ve  evre bilincinin artması yer almaktadır. Ancak aynı zamanda, özellikle gelişmekte olan ülkelerde  evre regülasyonlarının zayıf olduğu bölgelerde kirli sanayi faaliyetlerinin yoğunlaşması gibi olumsuz etkiler de dikkat çekmektedir (Cole ve Elliott, 2005). Literatürde, küreselleşmenin çevresel etkilerine ilişkin bulgular çelişkilidir. Bazı  alışmalar, küreselleşmenin çevresel kaliteyi artırdığını savunurken (Rahman vd., 2021); bazıları ise çevresel bozulmayı artırdığını  ne sürmektedir (Shahbaz vd., 2015). Bu nedenle küreselleşmenin çevresel etkilerinin, ülkelerin gelişmişlik düzeyi, kurumsal yapısı ve politika tercihleri gibi yapısal özelliklerine bağlı olarak değişebileceği kabul edilmektedir.

Küreselleşme,  evresel bozulmanın önemli bir belirleyicisi olmakla birlikte, bu olgunun nedenlerini tek başına açıklamak için yeterli değildir. Çevresel bozulmayı etkileyen diğer temel unsurlar arasında ekonomik büyüme, sanayileşme düzeyi, enerji tüketim yapısı ve yenilenebilir enerji kullanımı yer almaktadır. Sanayi faaliyetlerinin  evre üzerindeki etkisi, hem üretim süreçlerinde kullanılan teknolojinin verimliliğine hem de tercih edilen enerji kaynaklarının çevresel yüküne bağlı olarak farklılaşmaktadır. Fosil yakıtlara dayalı üretim sistemleri, yüksek karbon salınımı nedeniyle çevresel baskıyı artırırken; yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması katkı sunmaktadır. Ayrıca ekonomik büyüme ile çevresel bozulma arasındaki ilişki çoğu zaman doğrusal olmayan bir yapıya sahiptir. Bu kapsamda,  evresel Kuznets Eğrisi (EKC) hipotezi; kişi başına gelir arttıkça çevresel bozulmanın önce yükseldiğini, belirli bir gelir eşiğinden sonra ise azalmaya başladığını  ne sürmektedir (Panayotou, 1993).

Çevresel sorunların ciddi boyutlara ulaşması,  evre kirliliğini azaltmaya yönelik çözüm arayışlarını da beraberinde getirmiştir. Çevresel zararların yalnızca tespitiyle sınırlı kalmayan yaklaşımlar, sorunun  nlenmesine ve sürdürülebilir

özmler geliştirilmesine odaklanmaktadır. Bu kapsamda, başta Birleşmiş Milletler olmak üzere pek çok uluslararası kuruluş, sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda çevreyle uyumlu büyüme stratejileri geliştirmiştir. Yenilenebilir enerji yatırımları teşvik edilmiş; karbon salınımlarını sınırlamaya yönelik uluslararası anlaşmalar (rneğin Paris Anlaşması, Kyoto Protokolü) yürürlüğe girmiştir (UNFCCC, 1998; 2015). Ayrıca yeşil finansman, çevresel vergilendirme ve emisyon ticareti gibi piyasa temelli mekanizmalar da gündeme gelmiştir. Ancak bu önlemlerin uygulanabilirliği ülkeden ülkeye farklılık göstermekte; özellikle gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyüme hedefleri çevresel önceliklerin önüne geçebilmektedir. Bu nedenle, evre politikalarının başarısı, ekonomik ve çevresel hedefleri bütünleştiren yapısal bir yaklaşımla mümkündür.

Çevresel etkilerin ölçümünde uzun yıllar boyunca karbon emisyonu temel gösterge olarak kullanılmıştır (Destek ve Sarkodie, 2019). Ancak bu gösterge, evre üzerindeki baskının yalnızca bir boyutunu yansıtmaktadır. Günümüzde, evresel bozulmayı daha bütüncül biçimde yansıtan ölçütlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu kapsamda, ekolojik ayak izi, çevresel etkiyi geniş bir perspektiften değerlendiren kapsayıcı bir gösterge olarak öne çıkmaktadır. Ekolojik ayak izi, bir toplumun tkretim düzeyini karşılamak ve atıklarını dönüştürmek için ihtiyaç duyduğu biyolojik üretken kara ve su alanlarını ifade etmektedir. Bu gösterge, yalnızca karbon salınımını değil, aynı zamanda arazi kullanımı, orman ve biyolojik kaynakların tkretimini de dikkate almaktadır (Wackernagel ve Rees, 1998). Bu yönüyle, sürdürülebilirlik analizlerinde giderek daha fazla tercih edilmekte ve politika yapıcılar için değerli bir araç hâline gelmektedir. Bu alışma kapsamında da ekolojik ayak izi, çevresel sürdürülebilirliğin temel göstergesi olarak kullanılmaktadır.

Bu çalışmanın temel amacı, küreselleşmenin evre üzerindeki etkilerini çok boyutlu bir yaklaşımla incelemektir. Bu kapsamda oluşturulan Model I, genel küreselleşme düzeyinin yanı sıra ekonomik, sosyal ve politik küreselleşmenin çevresel bozulma üzerindeki etkilerini analiz etmektedir. Ayrıca, kişi başına düşen gelir ve yenilenebilir enerji tkrimi değişkenleri modele dahil edilerek, çevresel bozulmanın başlıca belirleyicileri değerlendirilmiştir. Analizlerde, 1993–2021 dönemine ait 149 ülkeyi kapsayan panel veri seti kullanılmıştır. lkeler, gelir düzeylerine göre (düşük, alt-orta, st-orta ve yüksek gelirli) sınıflandırılmış ve tek bir model yapısı altında bu gruplar bazında ayrı ayrı yorumlanmıştır. Bu model, gelir grupları arasında

küreselleşme ve alt boyutlarının çevresel etkilerinin farklılaşıp farklılaşmadığını anlamaya yönelik bir çerçeve sunmaktadır.

Çalışmanın ikinci modelinde, küreselleşmenin çevresel etkilerinin yalnızca doğrusal değil, aynı zamanda doğrusal olmayan bir yapıda şekillenip şekillenmediği incelenmektedir. Bu kapsamda, küreselleşme düzeyi ile çevresel bozulma arasında ters-U şeklinde bir ilişki olabileceği varsayımına dayanan Küresel Kuznets Eğrisi hipotezi test edilmektedir. Model II, 1990–2021 dönemine ait veriler kullanılarak beş yeni sanayileşmiş ülke için oluşturulmuştur. Bağımlı değişken olarak ekolojik ayak izi; bağımsız değişkenler olarak ise küreselleşme endeksi, küreselleşme endeksinin karesi, kişi başına reel gelir, yenilenebilir enerji tüketimi ve sanayileşme düzeyi kullanılmıştır. Bu model, sanayileşme sürecindeki ülkelerde küreselleşmenin çevre üzerindeki olası doğrusal olmayan etkilerini analiz ederek, çevresel sürdürülebilirliğe ilişkin küresel düzeyde yeni bir bakış açısı sunmayı amaçlamaktadır.

Bu çalışmanın özgün değeri, kullanılan kapsamlı veri seti, metodolojik yaklaşım ve değişken seçimiyle literatüre sunduğu katkılardan oluşmaktadır. İlk olarak, Model I kapsamında geniş bir veri seti kullanılarak ülkeler gelir gruplarına göre analiz edilmiş, böylece küreselleşmenin çevresel etkilerinin farklı gelir düzeylerinde nasıl çeşitlendiği ortaya konmuştur. İkinci olarak, Model II’de Çevresel Kuznets Eğrisi yaklaşımından yola çıkılarak literatüre yeni bir katkı olarak 'Küresel Kuznets Eğrisi' hipotezi geliştirilmiş ve küreselleşmenin çevresel etkileri doğrusal olmayan bir çerçevede değerlendirilmiştir. Her iki modelde de gelişmiş panel veri yöntemleri kullanılarak güvenilir sonuçlar elde edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca, literatürde yaygın olarak kullanılan CO₂ emisyonları yerine çevresel bozulmanın daha kapsamlı bir göstergesi olan ekolojik ayak izi değişkeninin tercih edilmesi, çevresel sürdürülebilirlik literatürüne önemli bir katkı sağlamaktadır.

Bu çalışma dört ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, küreselleşme kavramının tanımı, tarihsel gelişimi, kuramsal yaklaşımları ve ölçüm yöntemleri ayrıntılı olarak ele alınmaktadır. İkinci bölümde, çevre kavramı, çevrenin ekonomik sistemdeki yeri ve önemi, çevre-ekonomi ilişkisi ve küreselleşmenin çevresel etkilerine ilişkin literatür değerlendirmesi sunulmaktadır. Üçüncü bölümde, ampirik analizde kullanılan veri seti, değişkenler, model yapısı ve uygulanan panel veri analiz yöntemleri ayrıntılı biçimde tanıtılmaktadır. Dördüncü ve son bölümde ise, analiz bulguları sunulmakta, literatürle karşılaştırmalı olarak tartışılmakta ve elde edilen sonuçlara dayalı genel değerlendirmeler ile politika önerilerine yer verilmektedir.

BİRİNCİ BÖLÜM

KÜRESELLEŞME KAVRAMI: TANIMI, GELİŞİMİ, UNSURLARI, YAKLAŞIMLARI VE ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ

1.1. Küreselleşme Kavramı ve Gelişimi

Küreselleşme kavramı, en genel anlamıyla, dünya üzerindeki farklı coğrafyaların, toplumların ve ekonomilerin giderek birbirine bağlanması ve karşılıklı bağımlılık ilişkilerinin yoğunlaşması sürecini ifade etmektedir. Bu olgu yalnızca mal, hizmet, sermaye ve bilginin sınır ötesi dolaşımını değil, aynı zamanda kültürel, siyasal ve toplumsal etkileşimlerin de hızlanmasını kapsamaktadır. Bu yönüyle küreselleşme hem ekonomik bütünleşme süreçlerini hem de toplumsal yapı ve ilişkilerde meydana gelen dönüşümleri açıklamada kullanılan temel bir çerçeve olarak değerlendirilmektedir.

Ekonomik entegrasyonun derinleşmesi, küresel yönetim mekanizmalarının gelişmesi ve sosyal ile çevresel alanlarda artan karşılıklı bağımlılık, günümüz küreselleşme sürecinin başlıca belirleyicileri arasında yer almaktadır. Bu çok boyutlu yapı, literatürde küreselleşme kavramının farklı şekillerde tanımlanmasına yol açmakta ve kavram üzerinde uzlaşmaya varılmış, tek ve evrensel bir tanımı bulunmamaktadır (Dreher vd., 2008). Literatürde küreselleşme; ekonomik bütünleşme, kültürel etkileşim, siyasal dönüşüm ve teknolojik ilerleme gibi farklı boyutlara odaklanan çok sayıda tanımla ele alınmaktadır. Bu çeşitlilik, kavramın disiplinler arası niteliğini ortaya koymakla birlikte, aynı zamanda tanımlama çabalarının kapsam, kuramsal yaklaşım ve kullanılan ölçütlere göre farklılaşmasına neden olmaktadır.

Held vd. (1999), küreselleşmeyi modern yaşamın her alanında ülkeler arası bağılılığın genişlemesi, derinleşmesi ve hızlanması süreci olarak tanımlamakta ve bu dönüşümü yayılma, yoğunlaşma, hızlanma ve etki eğilimi boyutlarıyla açıklamaktadır. Robertson (1992) ise küreselleşmeyi kültürel bir dönüşüm süreci olarak, dünyanın yaklaşması ve dünyanın bir bütün olarak anlaşılması ile bu bütünlüğe dair bilincin artması şeklinde ifade etmektedir. Giddens (1990), küreselleşmeyi, dünyanın dört bir yanındaki toplumsal ilişkilerin yoğunlaştığı ve uzak yerlerdeki gelişmelerin yerel olayları, yerel olayların da uzak yerleri karşılıklı olarak etkilediği bir süreç olarak tanımlamaktadır. Scholte (2005) ise küreselleşmeyi, insanların coğrafi sınırlara bağlı olmaksızın kurduğu yer ötesi ilişkilerin artması ve bu süreçle birlikte toplumsal alanın doğasında meydana gelen kapsamlı dönüşüm şeklinde açıklamaktadır.

Küreselleşmenin tanımı gibi tarihsel kapsamı konusunda da görüş birliği bulunmamaktadır. Literatürdeki bazı çalışmalar küreselleşmenin kökenlerini ticari ilişkilerin başladığı tarih öncesi dönemlere veya bin yıl öncesine kadar götürürken; bir kısmı bu süreci yaklaşık 500 yıl öncesine, bazıları ise son 40–50 yılla sınırlandırmaktadır (Scholte, 2005; Steger, 2020). Held ve McGrew’a (2002) göre küreselleşmenin temelleri Antik Çağ’a kadar uzansa da modern anlamda küreselleşme 15. yüzyıldaki Coğrafi Keşifler döneminde başlamıştır. Ancak literatürde bu kavramın günümüzdeki anlamına yakın biçimde kullanılması, McLuhan’ın 1962 yılında “küresel köy” kavramını ortaya atmasıyla olmuştur. McLuhan (1962), bu olguyu iletişim teknolojilerinin gelişmesiyle dünyanın küçülmesi ve kültürel etkileşimlerin yoğunlaşması şeklinde yorumlamaktadır.

Günümüzde küreselleşme ekonomik, kültürel, siyasal ve çevresel boyutları da kapsayan geniş kapsamlı bir süreç olarak ele alınmaktadır (Beck, 2000). Ticaret ve finansal akımların yanı sıra iklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik kaybı gibi çevresel sorunlar da küresel düzeyde değerlendirilmekte ve bu sorunlara ortak çözümler geliştirilmesi gerektiği fikri yaygınlaşmaktadır (Copeland ve Taylor, 2004).

Küreselleşme, tarihsel süreçte farklı biçimlerde gelişmiş, günümüzde ise çok daha karmaşık ve çok boyutlu bir hâl almış dinamik bir süreç olarak değerlendirilmektedir. Ekonomik, siyasal ve kültürel alanlarda yarattığı dönüşümlerin yanı sıra, son yıllarda çevresel boyutuyla da ön plana çıkmaktadır. Artan karşılıklı bağımlılık, çevre sorunlarının yalnızca yerel veya ulusal çerçevede değil, küresel ölçekte ele alınmasını zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda küreselleşmenin çevre üzerindeki etkilerini anlamak, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşılması açısından kritik bir önem taşımaktadır.

1.2. Küreselleşmenin Evreleri

Küreselleşme olgusu, tarihsel süreç içerisinde farklı ekonomik, siyasal, teknolojik ve kültürel dinamiklerin etkileşimiyle biçimlenmiş ve bu etkileşimler doğrultusunda çeşitli dönemlere ayrılarak incelenmiştir. Literatürde küreselleşmenin farklı dönemler açısından ele alınarak tarihsel gelişim süreci, kurumsal yaklaşımlar ve teorik çerçeveler doğrultusunda sınıflandırmalar yapıldığı görülmektedir. Bu bağlamda, çalışmada küreselleşmenin evreleri tarihsel perspektif, teorik yaklaşımlar ve kurumlara göre olmak üzere üç farklı açıdan incelenecektir.

Küreselleşmenin tarihsel evreleri, farklı araştırmacılar tarafından çeşitli sınıflandırma modelleriyle ele alınmıştır. Bu modeller, küreselleşmenin kökenlerinden günümüze kadar geçirdiği dönüşümleri farklı kriterlere göre açıklamaktadır.

Küreselleşmenin tarihsel gelişimini kuramsal bir çerçevede dönemlere ayıran Robertson, süreci beş evrede açıklamaktadır: tohum dönemi (15. yüzyıl başlarından 18. yüzyıl ortalarına), başlangıç (18. yüzyıl başları–1870), kalkış (1870–1920), hegemonya mücadelesi (1920–1970) ve belirsizlik (1970–1990). Bu yaklaşım, küreselleşmenin yalnızca ekonomik genişleme süreci olmadığını; aynı zamanda küresel ölçekte toplumsal etkileşimlerin, kültürel ilişkilerin ve kurumsal yapıların tarihsel olarak birikerek geliştiğini ortaya koymaktadır. Robertson’a göre her evre, dünya ölçeğinde karşılıklı bağımlılık ve farkındalığın derinleşmesiyle ayırt edilmektedir. 1970 sonrası dönemde artan çok merkezlilik ve kurumsal kırılğanlıklar, küreselleşmenin “belirsizlik” evresi olarak nitelendirilmesine yol açmıştır (Robertson, 1992).

Mittelman (2000), küreselleşmenin başlangıcını ve gelişim sürecini üç dalga şeklinde kavramsallaştırmaktadır. Birinci küreselleşme dalgası, Avrupa’nın mal ticaretini başka kıtalara yaymak amacıyla başlattığı coğrafi keşiflere dayanmaktadır. Kapitalist üretim ve tüketim tarzının hammadde ihtiyacını karşılamak, nihai ürünleri yeni pazarlara satmak ve bu sürecin sürekliliğini sağlamak için Avrupalı ulus devletler denizaşırı imparatorluklar kurmuştur. Bu durum, şehirleşme, iletişim, ekonomik ilişkiler ve dinin yayılmasını hızlandırarak küreselleşmenin erken aşamasına işaret etmiştir. İkinci küreselleşme dalgası, 16. yüzyılda Batı Avrupa’da kapitalizmin gelişmesiyle ortaya çıkmış; emek-sermaye ilişkilerindeki dönüşüm, önemli teknolojik yeniliklerle birleşerek kapitalizmin tüm dünyaya yayılmasına zemin hazırlamıştır. Bu evrede küreselleşme, ticaret ağlarının genişlemesi ve üretim-tüketim ilişkilerinin çeşitlenmesi ile derinleşmiştir. Üçüncü dalga ise 1970’ler sonrasında, kapitalizmin kendi yapısal dönüşümüyle birlikte, yeni uluslararası ekonomik düzenin hız kazanması sonucu ivme kazanmıştır. Bu dönemde uluslararası sermaye hareketleri serbestleşmiş, çok uluslu şirketler küresel ölçekte yayılmış ve iletişim teknolojilerindeki ilerlemeler küresel karşılıklı bağımlılığı pekiştirmiştir.

Therborn (2000) küreselleşmenin tarihsel gelişimini altı dalga üzerinden açıklamaktadır. İlk dalga, 4. ve 6. yüzyıllar arasında Hristiyanlık ve İslamiyet’in yayılmasıyla şekillenen dini küreselleşme sürecidir. İkinci dalga, 15. yüzyılın sonlarında Avrupa’nın sömürgecilik faaliyetleriyle başlayan ve kıtalar arası ticaretin

genişlemesini sağlayan dönemdir. Üçüncü dalga, 18. yüzyılın sonu ile 19. yüzyılın başlarında Avrupa ülkeleri arasında yaşanan savaşların küreselleşme sürecini kesintiye uğrattığı bir evreyi ifade etmektedir. Dördüncü dalga, 19. yüzyılın ortalarından 1918'e kadar Avrupa emperyalizminin zirveye ulaştığı dönemdir. Beşinci dalga, İkinci Dünya Savaşı sonrasında yeniden yapılanma ve uluslararası iş birliğinin güçlenmesiyle öne çıkmaktadır. Altıncı ve son dalga ise Soğuk Savaş sonrası dönemde, küresel entegrasyonun hızlandığı ve karşılıklı bağımlılığın derinleştiği süreci temsil etmektedir.

Thomas Friedman'a göre küreselleşme, dönemsel olarak üç aşamada incelenmektedir. Küreselleşme 1.0 (1492–1800), keşifler, sömürgecilik ve deniz aşırı ticaretle devletler ve imparatorlukların başat aktör olduğu dönemi kapsamaktadır. Küreselleşme 2.0 (1800–2000), sanayi devrimiyle hızlanan ulaşım ve iletişim teknolojileri sayesinde çok uluslu şirketlerin küresel genişlemesinin belirlediği dönemi ifade etmektedir. Küreselleşme 3.0 (2000–günümüz) ise bilgisayar teknolojileri ve dijital iletişim araçlarının yaygınlaşmasıyla bireylerin ve küçük grupların küresel ölçekte iş birliği yapabildiği, üretim ve iletişimin ağlar üzerinden gerçekleştiği dönemi temsil etmektedir (Friedman, 2005).

Sachs (2020), küreselleşmeyi coğrafya, teknoloji ve kurumların birlikte evrimi olarak tanımlamakta ve bu süreci yedi tarihsel çağda incelemektedir. Paleolitik Çağ M.Ö. 70.000 ile M.Ö. 10.000 yılları arasında kapsamakta ve insanların avcı-toplayıcı olarak yaşadığı, göçebe topluluklar hâlinde varlık gösterdiği dönemi ifade etmektedir. Neolitik Çağ M.Ö. 10.000 ile M.Ö. 3.000 arasında tarımın ortaya çıkması, yerleşik hayatın başlaması ve ilk yerel politikaların oluşmasıyla karakterize edilmektedir. Tunç/Bronz Çağı M.Ö. 3.000 ile M.Ö. 1.000 arasında şehirlerin, yazının ve uzak mesafeli ticaret ağlarının geliştiği dönemi kapsamaktadır. Klasik Çağ M.Ö. 1.000 ile M.S. 1.500 arasında imparatorlukların yükseldiği, kültürel etkileşim ve ticaretin küresel ölçekte genişlediği bir dönemi ifade etmektedir. Okyanus Çağı M.S. 1.500 ile M.S. 1.800 yılları arasında Avrupa'nın deniz aşırı keşifler ve sömürgecilik yoluyla küresel ticaret ağlarını kurduğu dönemi yansıtmaktadır. Endüstriyel Çağ M.S. 1.800 ile M.S. 2.000 yılları arasında sanayi devrimi, teknolojik ilerlemeler ve tek kutuplu ekonomik hegemonya ile tanımlanmaktadır. Son olarak, Dijital Çağ M.S. 2000 yılından günümüze uzanmakta olup, dünyanın dijital veriler aracılığıyla anlık olarak birbirine bağlandığı ve karşılıklı bağımlılığın farklı biçimlerde yoğunlaştığı bir dönemi temsil etmektedir.

Küreselleşmeyi açıklamaya yönelik teorik çerçeveler, sürecin nedenlerini, dinamiklerini ve sonuçlarını farklı bakış açılarıyla yorumlamaktadır. Bu yaklaşımlar, küreselleşmenin yalnızca ekonomik değil, aynı zamanda toplumsal ve politik boyutlarını da kapsamaktadır.

Küreselleşmeyi modernitenin kurumsal dinamiklerinin dünya ölçeğinde genişlemesi olarak ele alan Giddens, süreci dört temel boyutta açıklamaktadır. Kapitalist dünya sistemi, üretim, ticaret ve finansal ilişkilerin küresel ağlar boyunca bütünleşmesini ifade etmektedir. Ulus-devlet sistemi, egemen ulusal birimlerin karşılıklı bağımlılık içinde işlediği düzeni kurmaktadır. Dünya askeri düzeni, savaşın endüstrileşmesi, silah teknolojileri ve devletlerarası ittifak ağları üzerinden küreselleşmenin önemli bir boyutunu oluşturmaktadır. Endüstriyel gelişme ise sanayileşme, teknolojik ilerleme ve üretim süreçlerinin uluslararası ölçekte yayılmasıyla birlikte küresel iş bölümünün derinleşmesini kapsamaktadır (Giddens, 1990).

Held vd. (1999), küreselleşme tartışmalarını üç temel yaklaşımda sistematize etmektedir. Aşırı küreselleşmeciler, piyasa entegrasyonunun ulus-devletlerin gücünü aşındırdığını ve tek bir küresel ekonomiye doğru gidildiğini savunmaktadır. Şüpheciler, 19. yüzyıl sonuna benzer biçimde asıl belirleyicinin bölgeselleşme olduğunu ve ulus-devletlerin gücünü sürdürdüğünü öne sürmektedir. Dönüşümcüler ise küreselleşmenin derin ve açık uçlu bir yeniden ölçeklenme süreci yarattığını, devletin ortadan kalkmadığını ancak dönüşüme uğradığını savunmaktadır.

Küreselleşmenin dönemsel evreleri, uluslararası kurumlar tarafından farklı analiz çerçevelerine göre sınıflandırılmaktadır. Bu kurumsal yaklaşımlar, sürecin ekonomik, politik ve teknolojik boyutlarına ilişkin farklı vurgu noktaları sunmaktadır.

Küreselleşme literatüründe öne çıkan kurumsal sınıflamalardan biri, Dünya Bankası (2002) raporunda sunulmuştur. Bu rapora göre küreselleşme süreci üç ana dalga hâlinde ele alınmaktadır. Birinci dalga, 1870–1914 yılları arasında yaşanan ve sanayileşmenin yaygınlaştığı, ulaşım maliyetlerinin azaldığı birinci küreselleşme dalgasıdır. İkinci dalga ise, 1945–1980 dönemini kapsamakta; İkinci Dünya Savaşı'nın ardından gelişmiş ülkeler arasında ticaretin serbestleşmesiyle şekillenmiştir. 1980 sonrası dönemde ise küreselleşme üçüncü bir evreye girmiştir. Bu dönemde gelişmekte olan ülkeler de küresel pazarlara entegre olmuş ve sermaye hareketleri belirgin biçimde serbestleşmiştir. Dünya Bankası, bu üç dalganın her birinin farklı ekonomik, sosyal ve bölgesel etkiler yarattığını vurgulamaktadır.

Birinci küreselleşme dalgası (1870–1914), buharlı makinelerin yaygınlaşması ve ulaşımın kolaylaşmasıyla birlikte, gelişmiş ülkeler arasında hammadde ve emeğe dayalı malların ticaretinin arttığı bir dönemdir. İkinci küreselleşme dalgası (1945–1980), savaş sonrası dönemde gelişmiş ülkeler arasında ticaretin serbestleştiği, ancak gelişmekte olan ülkelerin sınırlı katılım gösterebildiği bir evredir. Üçüncü küreselleşme dalgası (1980–günümüz) ise, gelişmekte olan ülkelerin de küresel üretim zincirlerine entegre olduğu, sermaye hareketlerinin serbestleştiği ve eşitsizliklerin bölgesel olarak farklı seyrettiği bir dönemi ifade etmektedir (World Bank, 2002).

Dünya Ekonomik Forumu, küreselleşme sürecini dört evrede ele almaktadır. Küreselleşme 1.0, sanayi devrimi öncesi dönemde devletlerin ve sömürgeci güçlerin küresel ölçekte yayılma girişimlerini ve ticaret ağlarının oluşumunu kapsamaktadır. Küreselleşme 2.0, İkinci Dünya Savaşı sonrasında uluslararası ticaretin artmasıyla çok uluslu şirketlerin ve uluslararası kurumların ön plana çıktığı dönemi ifade etmektedir. Küreselleşme 3.0, 1990’lardan itibaren internetin ve bilgi teknolojilerinin yaygınlaşmasıyla küresel değer zincirlerinin güçlendiği ve ekonomik faaliyetlerin dijitalleştiği süreci kapsamaktadır. Günümüzde devam eden Küreselleşme 4.0 ise yapay zekâ, büyük veri, siber güvenlik ve dijital entegrasyonun eş zamanlı olarak ilerlediği, fiziksel ve dijital ekonomilerin bütünleştiği yeni bir küresel düzeni temsil etmektedir (World Economic Forum, 2019).

1.3. Küreselleşme Boyutları

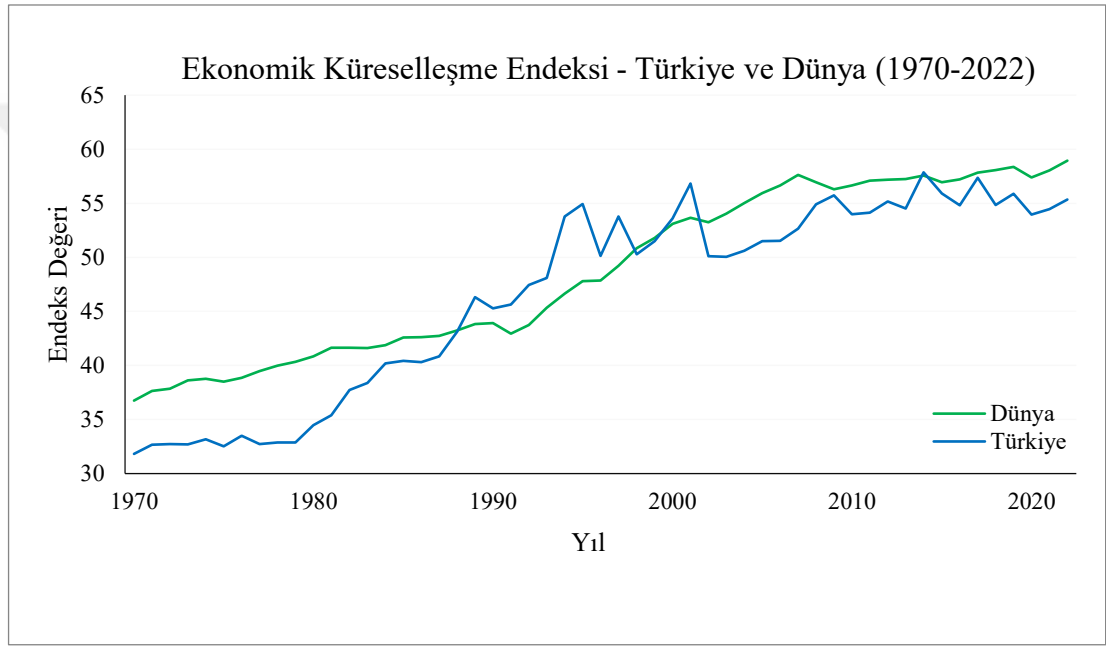
Küreselleşme literatürde çok boyutlu olarak genel kabul görmüş bir olgudur. Bu bağlamda, küreselleşme yalnızca ekonomik etkileriyle değil, aynı zamanda siyasi ve kültürel etkileriyle de ele alınmaktadır. Literatürde yaygın olarak küreselleşme ekonomik, sosyal ve siyasi (politik) olmak üzere üç temel boyutta ele alınmakta; her bir boyut, sürecin farklı yönlerini anlamaya yönelik ayrı bir çerçeve sunmaktadır.

1.3.1. Ekonomik Küreselleşme

Ekonomik küreselleşme, ülkeler arasındaki mal, hizmet, sermaye ve teknoloji akışlarının yoğunlaşması ile ulusal ekonomilerin giderek daha fazla birbirine bağımlı hâle gelmesini ifade etmektedir (Steger, 2020). Bu süreç, üretim faktörlerinin serbest dolaşımını kolaylaştırmakta, uluslararası ticaretin ve yatırımların artmasına zemin hazırlamakta ve ekonomik faaliyetlerin giderek daha fazla küresel ölçekte bütünleşmesine yol açmaktadır. Ekonomik küreselleşme, yalnızca ticari ilişkilerin değil, aynı zamanda üretim, istihdam, teknoloji transferi ve finansal hareketlerin de ulusal sınırların ötesine geçmesini kapsayan kapsamlı bir dönüşüm sürecidir.

Held ve McGrew’a (2007) göre ekonomik küreselleşme tartışmaları, öncelikle ekonomik faaliyetlerin ne ölçüde küreselleştiğine dair kanıtların ulaştığı seviyeyi sorgulamaktadır. Ayrıca, üçüncü endüstriyel devrimle birlikte ortaya çıkan küresel kapitalizmin yeni biçiminin tüm dünyayı etkisi altına alıp almadığı konusu gündeme gelmektedir. Bunun yanı sıra, ekonomik küreselleşmenin tam ve etkili bir uluslararası yönetim yapısına ne ölçüde tabi olduğu ve küresel rekabetin ulusal ekonomi stratejilerinin yanı sıra refah devleti anlayışının sonu anlamına gelip gelmediği de tartışmanın temel boyutları arasında yer almaktadır.

Şekil 1. Ekonomik Küreselleşme Düzeyi



Kaynak: KOF Swiss Economic Institute (2023)

Şekil 1, 1970–2022 dönemi için Türkiye ve dünya genelinde KOF Ekonomik Küreselleşme Endeksi’ndeki değişimi göstermektedir. Türkiye’nin ekonomik küreselleşme düzeyi 1980’li yıllara kadar dünya ortalamasının altında seyretmiş, 1980 sonrası dönemde ise hızlı bir artış trendine girmiştir. Özellikle 1980 yılında uygulamaya konulan dışa açılma politikaları, 1989 yılında sermaye hareketlerinin serbest bırakılması ve 1990’lı yıllarda ticaretin serbestleştirilmesine yönelik reformlar bu artışta etkili olmuştur. Ancak 1994, 2001 ve 2008 gibi kriz yıllarında Türkiye’nin ekonomik küreselleşme endeksinde belirgin dalgalanmalar görülmektedir. 2000’li yıllarda yeniden artış eğilimine giren Türkiye, 2010 sonrası dönemde görece daha yatay bir seyir izlemiş ve dünya ortalamasına yakınsayan bir görünüm kazanmıştır.

Dünya ortalaması ise daha istikrarlı bir biçimde yükselerek uzun dönemde dengeli bir ekonomik küreselleşme süreci sergilemiştir.

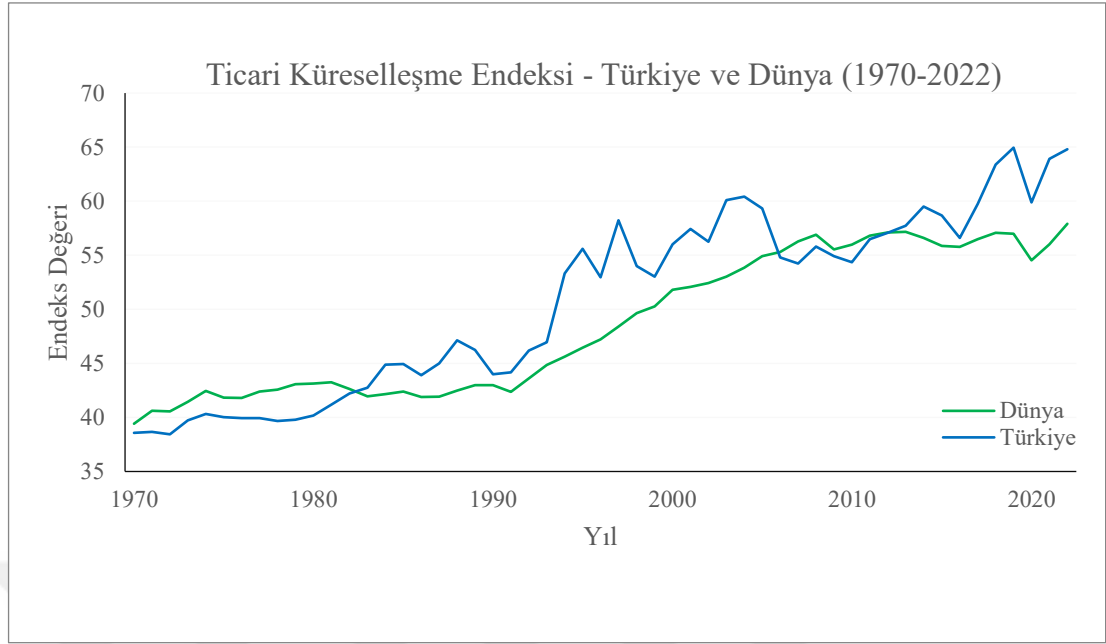
Ekonomik küreselleşme çok boyutlu bir yapıya sahiptir. KOF Küreselleşme Endeksi'nde (Dreher, 2006; Gygli vd., 2019) bu boyut genellikle iki alt başlıkta ele alınmaktadır: ticari küreselleşme ve finansal küreselleşme. Ticari küreselleşme, ihracat ve ithalat hacmi, gümrük tarifeleri, ticaret anlaşmaları gibi unsurları kapsamaktadır. Finansal küreselleşme ise doğrudan yabancı yatırımlar, portföy yatırımları, dış borç stoku ve uluslararası yatırım anlaşmaları gibi göstergelerle ölçülmektedir.

1.3.1.1. Ticari Küreselleşme

Ticari küreselleşme, ülkeler arasındaki mal ve hizmet ticaretinin serbestleşmesi ve genişlemesi sürecini ifade etmektedir. Bu süreç, ihracat ve ithalat hacmindeki artış, gümrük tarifelerinin düşürülmesi, ticaret anlaşmalarının yaygınlaşması ve küresel değer zincirlerine entegrasyon gibi unsurlarla şekillenmektedir (Gygli vd., 2019). Ticari küreselleşme, yalnızca ticaret hacminin büyümesini değil, aynı zamanda ülkelerin ekonomik yapılarının uluslararası pazarlarla bütünleşmesini de kapsamaktadır. Üretim ve tedarik süreçlerinin küresel ölçekte örgütlenmesi, teknoloji ve bilgi transferinin hızlanması ve rekabetin artması bu sürecin belirgin sonuçları arasındadır.

KOF Küreselleşme Endeksi'nde ticari küreselleşme, hem *de facto* göstergeler (mal ticareti, hizmet ticareti, ticaret ortağı çeşitliliği) hem de *de jure* göstergeler (ticari düzenlemeler, ticari vergiler, tarifeler, ticari anlaşmalar) aracılığıyla ölçülmektedir. Bu göstergeler temelinde oluşturulan KOF Ticari Küreselleşme Endeksi'nin 1970–2022 dönemi için Türkiye ve dünya geneline ilişkin değerleri aşağıdaki şekilde gösterilmektedir.

Şekil 2. Ticari Küreselleşme Düzeyi



Kaynak: KOF Swiss Economic Institute (2023)

Şekil 2, 1970–2022 dönemi için Türkiye ve dünya genelinde KOF Ticari Küreselleşme Endeksi değerlerinin yıllar içindeki değişimini göstermektedir. Türkiye'nin ticari küreselleşme düzeyi, 1980'li yıllara kadar nispeten düşük seviyelerde kalmış, ancak 1980 sonrası uygulamaya konulan dışa açılma politikalarıyla birlikte belirgin bir artış eğilimine girmiştir. Özellikle 1989'da sermaye hareketlerinin serbest bırakılması ve 1996'da Avrupa Birliği ile yapılan Gümrük Birliği anlaşmasının yürürlüğe girmesi, Türkiye'nin dünya ticaret sistemine entegrasyonunu hızlandıran önemli yapısal dönüm noktaları olmuştur. Bu gelişmeler sonucunda Türkiye'nin endeks değeri, 1990'lı yıllardan itibaren dünya ortalamasının üzerine çıkmaya başlamıştır. 1994, 2001 ve 2008 yıllarında yaşanan ekonomik krizler nedeniyle Türkiye'nin ticari küreselleşme endeksinde dalgalanmalar gözlenmiş olsa da uzun vadede artış eğilimi sürdürülmüştür. Özellikle 2010 sonrası dönemde Türkiye'nin endeks değeri 60 puan civarında istikrar kazanmış ve birçok yıl boyunca dünya ortalamasının üzerinde seyretmiştir.

Dünya ortalaması ise daha istikrarlı ve dengeli bir yükseliş eğilimi sergilemiştir. Şekil 2'de görüldüğü üzere, 1990'lı yıllardan itibaren küresel ticaretin serbestleşmesini hedefleyen çok taraflı anlaşmalar, dünya genelinde ticari küreselleşme endeksinin artmasında etkili olmuştur. Ancak 2008 küresel finansal krizinin ardından, dünya genelinde ticari küreselleşmenin ivme kaybettiği ve eğilimde

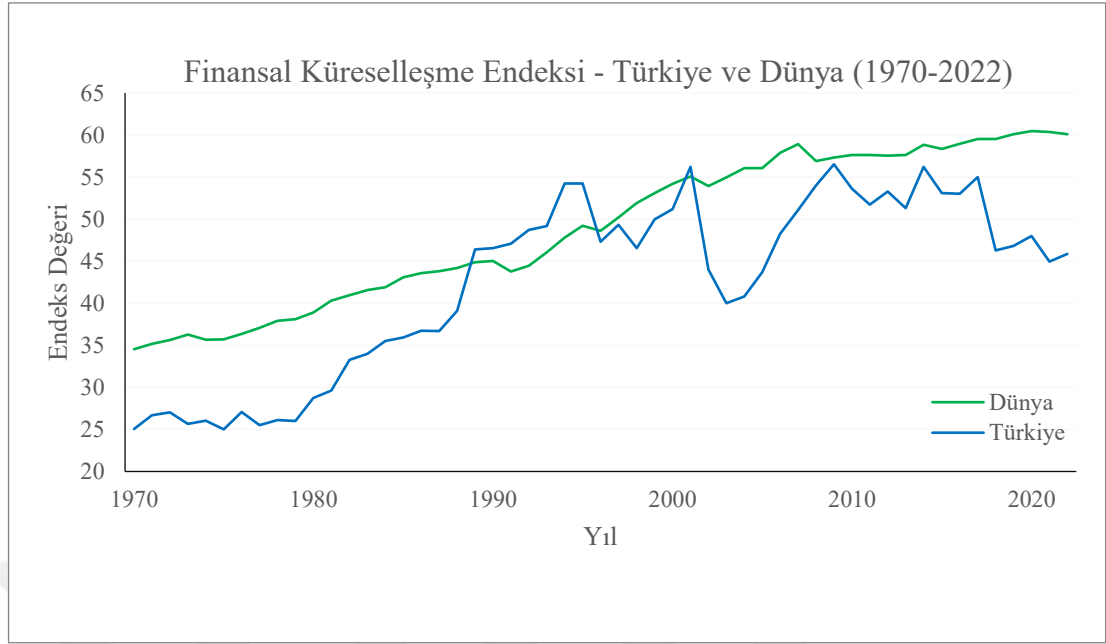
yataylaşma yaşandığı dikkat çekmektedir. Buna karşın, Türkiye'nin bazı dönemlerde dünya ortalamasının kayda değer ölçüde üzerinde performans sergilediği ve görece daha hızlı bir entegrasyon süreci yaşadığı görülmektedir.

1.3.1.2. Finansal Küreselleşme

Finansal küreselleşme, ulusal finansal sistemlerin uluslararası sermaye piyasalarıyla bütünleşme sürecini ifade etmektedir. Bu süreç; doğrudan yabancı yatırımların (DYY) ve portföy yatırımlarının artması, dış borçlanma olanaklarının genişlemesi, finansal piyasaların uluslararası sermaye hareketlerine açılması ve finansal araç çeşitliliğinin yaygınlaşması gibi unsurlarla şekillenmektedir (Gygli vd., 2019). Finansal küreselleşme, sermayenin sınırlar arası serbest dolaşımını teşvik ederek yatırım fırsatlarını artırmakta, risk çeşitlendirmesini kolaylaştırmakta ve ekonomik büyüme potansiyelini desteklemektedir. Bununla birlikte, küresel finansal entegrasyon; sermaye akımlarındaki ani değişimler, finansal krizlerin yayılma hızının artması ve makroekonomik istikrarsızlık riskleri gibi olumsuz sonuçlara da yol açabilmektedir.

KOF Küreselleşme Endeksi'nde finansal küreselleşme, hem *de facto* göstergeler (doğrudan yabancı yatırımlar, portföy yatırımları, uluslararası borçlar, uluslararası gelirler, uluslararası rezervler) hem de *de jure* göstergeler (sermaye hesabı açıklığı, yatırım kısıtlamaları, uluslararası yatırım anlaşmaları) üzerinden ölçülmektedir. Bu göstergeler kapsamında oluşturulan KOF Finansal Küreselleşme Endeksi'nin 1970–2022 dönemi için Türkiye ve dünya geneline ait değerleri aşağıdaki şekilde sunulmaktadır.

Şekil 3. Finansal Küreselleşme Düzeyi



Kaynak: KOF Swiss Economic Institute (2023)

Şekil 3, 1970–2022 dönemi için Türkiye ve dünya genelinde KOF Finansal Küreselleşme Endeksi değerlerinin zamansal değişimini göstermektedir. Türkiye’nin finansal küreselleşme düzeyi 1980’li yıllara kadar oldukça düşük seyretmiş, 1980 sonrası uygulanan dışa açılma ve serbest piyasa reformlarıyla birlikte belirgin bir yükseliş trendine girmiştir. Özellikle 1989’da Türk lirasının konvertibiliteye geçmesi, Türkiye’nin uluslararası sermaye hareketlerine entegrasyonunda kritik bir dönüm noktası olmuş ve bu gelişme grafikte de keskin bir sıçramayla yansımıştır. 1990’lı yıllarda endeks değerleri artış göstermeye devam etmiş, ancak 1994 ve 2001 krizleri bu sürece geçici kesintiler getirmiştir. 2000’li yılların başında yeniden toparlanan finansal küreselleşme düzeyi, 2001 sonrası reformlarla birlikte güçlenmiştir. Bununla birlikte 2008 küresel finansal krizinin ardından endeks değerleri dalgalı bir seyir izlemiştir. 2015 sonrası dönemde ise belirgin bir gerileme yaşanmış, bu durum küresel sermaye hareketlerine ilişkin belirsizlikler, finansal istikrar kaygıları ve içsel makroekonomik kırılganlıklarla ilişkilendirilebilir.

Dünya ortalamasına bakıldığında, finansal küreselleşmenin daha istikrarlı ve sürekli artan bir eğilim sergilediği görülmektedir. Özellikle 1990’lı yıllardan itibaren finansal piyasalarda yaşanan serbestleşme dalgası, uluslararası sermaye hareketlerinin önündeki engellerin azaltılması, teknolojik ilerlemeler ve finansal yenilikler sayesinde küresel finansal küreselleşme endeksinde güçlü bir yükseliş gözlenmiştir. 2008 küresel

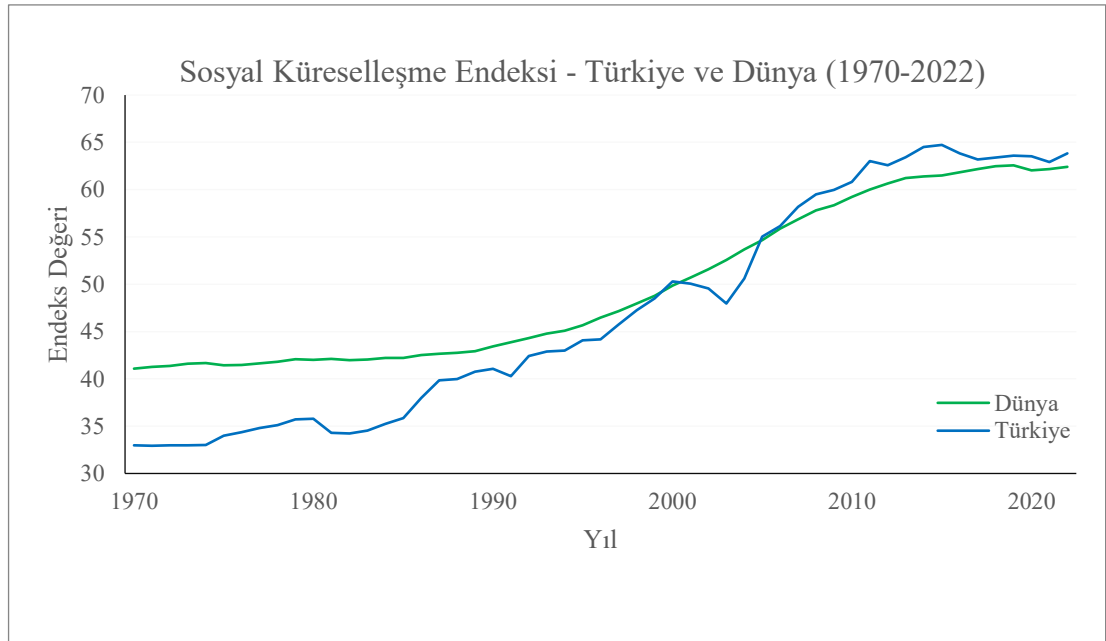
finansal krizinin ardından dünya genelinde sınırlı bir yavaşlama yaşansa da bu durum Türkiye'ye kıyasla daha düşük düzeyde dalgalanma ile gerçekleşmiş ve endeks değerleri görece daha yüksek seviyelerde seyretmiştir.

1.3.2. Sosyal Küreselleşme

Sosyal küreselleşme, toplumlar arasındaki bilgi, fikir, değer, kültür ve yaşam tarzı etkileşimlerinin artması ve bu etkileşimlerin ulusal sınırların ötesinde yaygınlaşması sürecini ifade etmektedir. Bu süreç; uluslararası iletişim ağlarının genişlemesi, internet ve sosyal medyanın yaygınlaşması, kültürel ürünlerin küresel dolaşımı, turizm faaliyetleri, göç hareketleri ve eğitim-araştırma iş birlikleri gibi unsurlarla şekillenmektedir (Gygli vd., 2019). Sosyal küreselleşme, bireyler ve topluluklar arasındaki karşılıklı anlayış, iş birliği ve kültürel çeşitlilik açısından olumlu sonuçlar doğurabildiği gibi, kültürel homojenleşme ve yerel değerlerin zayıflaması gibi eleştirilere de konu olmaktadır.

KOF Küreselleşme Endeksi'nde sosyal küreselleşme, hem de facto göstergeler (uluslararası turizm, göç, uluslararası öğrenci değişimi, kültürel mal ve hizmet ticareti vb.) hem de de jure göstergeler (seyahat özgürlüğü, bilgiye erişim özgürlüğü, beşeri sermaye vb.) aracılığıyla ölçülmektedir. Bu göstergeler çerçevesinde oluşturulan KOF Sosyal Küreselleşme Endeksi'nin 1970–2022 dönemi için Türkiye ve dünya geneline ait değerleri aşağıdaki şekilde sunulmaktadır.

Şekil 4. Sosyal Küreselleşme Düzeyi



Kaynak: KOF Swiss Economic Institute (2023)

Şekil 4, 1970–2022 dönemi için Türkiye ve dünya genelinde KOF Sosyal Küreselleşme Endeksi değerlerinin yıllar içerisindeki değişimini göstermektedir. Türkiye'nin sosyal küreselleşme düzeyi 1980'li yılların ortasına kadar görece durağan seyretmiş, 1980 sonrası dönemde sınırlı bir artış eğilimi göstermiştir. Bu dönemde bireysel temas, kültürel etkileşim ve bilgi akışına yönelik altyapılar görece yavaş gelişmiştir. Ancak 1990'lı yıllarla birlikte özellikle iletişim teknolojilerindeki gelişmeler ve 2000 sonrası dijitalleşmenin hızlanmasıyla birlikte Türkiye'nin sosyal küreselleşme düzeyinde belirgin bir artış yaşanmıştır. 2000'li yılların ortalarından itibaren Türkiye'nin endeks değeri dünya ortalamasına yaklaşmış, 2010 sonrası dönemde ise birçok yıl boyunca bu ortalamanın üzerine çıkmıştır. Bu yükselişte özellikle internetin yaygınlaşması, uluslararası öğrenci hareketliliği, sosyal medya kullanımı ve küresel kültürel etkileşimdeki artış belirleyici olmuştur.

Dünya ortalamasına bakıldığında ise daha istikrarlı bir yükseliş trendi dikkat çekmektedir. 1990'lı yıllarda hız kazanan bilgi teknolojileri devrimi ve iletişimdeki küreselleşme, dünya genelinde sosyal küreselleşme sürecini derinleştirmiştir. Özellikle internetin küresel erişimi, kültürel yakınlık ve bireyler arası temasın artması, bu endeksin yükselmesinde belirleyici olmuştur. Türkiye'nin 2010 sonrası dönemde bu ortalamanın üzerine çıkması, dijitalleşme ve toplumsal entegrasyon süreçlerine daha etkin biçimde katıldığını göstermektedir.

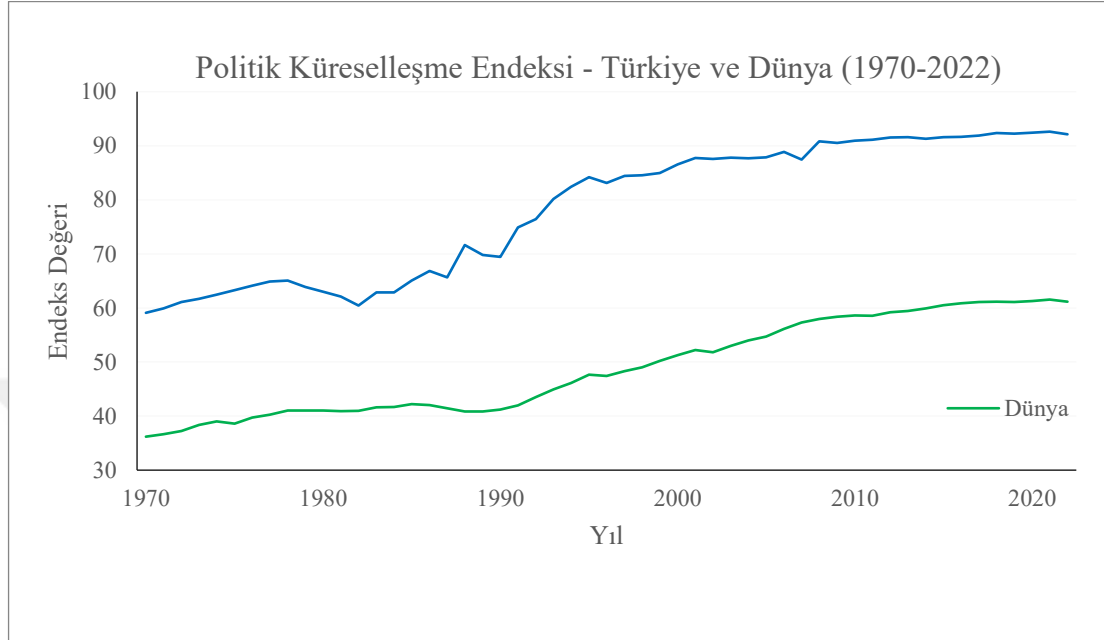
1.3.3. Siyasi (Politik) Küreselleşme

Siyasi küreselleşme, devletlerin ve uluslararası aktörlerin siyasi ilişkiler, kurumlar ve süreçler aracılığıyla giderek daha yoğun biçimde birbirine bağlanması sürecini ifade etmektedir. Bu süreç; diplomatik temsilciliklerin (büyükelçilikler) yaygınlaşması, Birleşmiş Milletler barış misyonlarına katılım, uluslararası sivil toplum kuruluşlarının etkinlikleri, çok taraflı uluslararası örgütlere üyelik, imzalanan uluslararası anlaşmaların sayısı ve antlaşma ortağı çeşitliliği gibi göstergelerle şekillenmektedir (Gygli vd., 2019). Siyasi küreselleşme, devletler arası iş birliği, barışın korunması ve küresel sorunlara ortak çözümler geliştirilmesi açısından önemli fırsatlar sunarken, öte yandan ulusal egemenliğin zayıflaması, karar alma süreçlerinin merkezileşmesi ve büyük güçlerin etkisinin artması gibi eleştirilere de konu olmaktadır.

KOF Küreselleşme Endeksi'nde siyasi küreselleşme, hem *de facto* göstergeler (büyükelçilikler, BM barış misyonları, uluslararası sivil toplum kuruluşları) hem de *de jure* göstergeler (uluslararası kuruluşlara üyelik, uluslararası anlaşmalar, antlaşma

ortağı çeşitliliği) aracılığıyla ölçülmektedir. Bu göstergeler kapsamında oluşturulan KOF Politik Küreselleşme Endeksi'nin 1970–2022 dönemi için Türkiye ve dünya geneline ait değerleri aşağıdaki şekilde sunulmaktadır.

Şekil 5. Politik Küreselleşme Düzeyi



Kaynak: KOF Swiss Economic Institute (2023)

Şekil 5, 1970–2022 dönemi için Türkiye ve dünya ortalamasına ait KOF Politik Küreselleşme Endeksi değerlerinin yıllar içindeki değişimini göstermektedir. Genel eğilim incelendiğinde, Türkiye'nin politik küreselleşme düzeyinin uzun dönem boyunca dünya ortalamasının belirgin biçimde üzerinde seyrettiği görülmektedir. Türkiye'nin endeks değeri, 1980'li yıllarda görece durağan bir görünüm sergilemiş, ancak 1990'lı yılların başından itibaren artış eğilimine girmiştir. Bu yükselişte, Türkiye'nin dış politikada çok taraflı iş birliklerine yönelmesi, Avrupa Birliği ile ilişkilerin derinleşmesi, uluslararası kuruluşlardaki aktif üyeliği ve dış temsilcilik sayısındaki artış belirleyici olmuştur.

Dünya genelinde ise daha istikrarlı ve kademeli bir artış eğilimi gözlemlenmektedir. Özellikle 1990'lı yıllarda Soğuk Savaş'ın sona ermesi, küresel ölçekte demokratikleşme eğilimlerinin güç kazanması, uluslararası kuruluşların yaygınlaşması ve bölgesel iş birliklerinin artan önemi, politik küreselleşme düzeyinin küresel ölçekte yükselmesine katkı sağlamıştır.

1.4. Küreselleşme Teorileri

Küreselleşme, çeşitli biçimlerde tanımlanan ve çok boyutlu etkileriyle analiz edilen karmaşık bir olgu olduğundan, tarihsel gelişimine, itici güçlerine ve toplumsal sonuçlarına ilişkin farklı kuramsal yaklaşımların gelişimine yol açmıştır. Ekonomik, politik ve sosyolojik boyutlarıyla ele alınan küreselleşme süreci, özellikle kalkınma, eşitsizlik ve bağımlılık gibi yapısal sorunlarla olan ilişkisi çerçevesinde açıklanmaya çalışılmaktadır. Bu doğrultuda, modernleşme teorisi, dünya sistemi teorisi ve bağımlılık teorisi gibi yaklaşımlar, küreselleşmenin doğasını ve etkilerini değerlendirmede öne çıkan başlıca kuramsal çerçeveleri oluşturmaktadır (So, 1990).

1.4.1. Modernleşme Teorisi

Modernleşme teorisi, 20. yüzyılın ortalarında, özellikle II. Dünya Savaşı sonrasında gelişen kalkınma anlayışı çerçevesinde ortaya çıkmıştır. Bu teori, gelişmekte olan ülkelerin Batı toplumlarının tarihsel olarak izlediği yolu takip ederek modernleşebileceğini ileri sürmektedir. Modernleşme, bu bağlamda sanayileşme, şehirleşme, eğitim, kurumsal dönüşüm ve teknolojik ilerleme gibi unsurlar aracılığıyla, geleneksel toplumların aşamalı biçimde Batı tipi modern toplumlara dönüşümünü ifade etmektedir. Teorinin kuramsal temelleri, Talcott Parsons (1951), Daniel Lerner (1958) ve W. W. Rostow (1960) gibi araştırmacıların katkılarıyla şekillenmiş olup, söz konusu yazarlar literatürde modernleşme yaklaşımının öncü isimleri olarak kabul edilmektedir. Bu yaklaşımda, Batı'nın tarihsel kalkınma deneyimi evrensel bir model olarak sunulmakta ve gelişmekte olan ülkeler için örnek alınması gereken bir yol haritası olarak görülmektedir (Parsons, 1951; Lerner, 1958; Rostow, 1960).

Modernleşme teorisi, toplumların gelişimini tek yönlü ve evrimsel bir süreç olarak kavramsallaştırmaktadır. Bu yaklaşıma göre tüm toplumlar, geleneksel aşamadan başlayarak sanayi toplumuna ve nihayetinde modern, demokratik bir toplum yapısına ulaşan bir dönüşüm süreci izlemektedir. W. W. Rostow'un "ekonomik büyümenin aşamaları" modeli, bu doğrusal kalkınma anlayışını iktisadi düzlemde sistematik hâle getiren temel yaklaşımlardan biridir (Rostow, 1960). Rostow'a göre ekonomik kalkınma, beş temel aşamada gerçekleşmektedir: geleneksel toplum, kalkış öncesi hazırlık, kalkış, olgunlaşma ve kitlesel tüketim toplumu.

- ✓ Geleneksel toplum aşamasında üretim, tarımsal faaliyetlere dayalıdır ve teknolojik ilerleme sınırlıdır.
- ✓ Kalkış öncesi hazırlık evresinde altyapı yatırımları artmakta, sermaye birikimi ve girişimcilik gibi unsurlar gelişmektedir.

- ✓ Kalkış aşaması, sanayileşmenin hızlandığı ve ekonomik büyümenin ivme kazandığı dönemdir.
- ✓ Olgunlaşma aşamasında ekonomik yapı çeşitlenir, teknolojik gelişmeler yaygınlaşır ve dış ticaret genişler.
- ✓ Son olarak kitlesel tüketim aşamasında, toplumun geniş kesimleri yüksek yaşam standartlarına ulaşır ve tüketim alışkanlıkları belirgin şekilde dönüşür.

Modernleşme süreci, yalnızca ekonomik büyüme ile sınırlı olmayan; kültürel normlar, siyasal yapılar ve toplumsal örgütlenmelerdeki köklü değişimleri de içeren çok boyutlu bir dönüşüm olarak tanımlanmaktadır. Bu bağlamda, Batı toplumlarında ortaya çıkan kurumsal yapılar, değer sistemleri ve yaşam biçimleri modernleşmenin temel bileşenleri olarak kabul edilmektedir (So, 1990).

Bununla birlikte modernleşme teorisi, zamanla eleştirilerin odağı hâline gelmiştir. Bu eleştirilerin başında, teorinin Batı-merkezci bir bakış açısını esas alması gelmektedir. Teori, tüm toplumların Batı'nın izlediği kalkınma yolunu takip edeceği varsayımıyla, toplumsal dönüşüm süreçlerini evrensel ve tek hatlı bir model üzerinden açıklamaya çalışmaktadır. Bu yönüyle büyük ölçüde indirgemeci bir tutum sergilemektedir. Ayrıca toplumların tarihsel deneyimlerini, kültürel özgünlüklerini ve yapısal farklılıklarını göz ardı etmesi, teorinin evrensel geçerliliğini sorgulanır hâle getirmiştir. Özellikle sömürgecilik sonrası dönemde kalkınma mücadelesi veren ülkelerin karşılaştığı yapısal sorunları açıklamada yetersiz kalması, teoriyi daha da tartışılmalı bir konuma taşımıştır. Bunun yanı sıra, uluslararası eşitsizlikleri ve dışsal müdahalelerin belirleyici etkisini göz ardı etmesi de 1970'li yıllardan itibaren yoğun eleştirilere neden olmuştur. Tüm bu eleştiriler, bağımlılık teorisi ve dünya sistemi teorisi gibi daha eleştirel yaklaşımların gelişmesine zemin hazırlamıştır (Frank, 1967; Wallerstein, 1974).

Küreselleşme bağlamında modernleşme teorisi, küreselleşme olgusunu kaçınılmaz ve evrensel bir ilerleme süreci olarak değerlendirmektedir. Bu yaklaşıma göre küreselleşme, iletişim teknolojilerindeki gelişmeler, sermaye hareketlerinin serbestleşmesi ve kültürel bütünleşme gibi unsurlar aracılığıyla modernleşmenin doğal bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Bu çerçevede küreselleşme, Batı merkezli değerlerin ve kurumların dünya genelinde yaygınlaşması süreci olarak yorumlanmakta; neoliberal politikaların, çok uluslu şirketlerin ve teknolojik

gelişmelerin küresel düzeyde modernleşmeyi teşvik ettiği varsayılmaktadır (Held ve McGrew, 2007; Steger, 2020).

1.4.2. Bağımlılık Teorisi

Bağımlılık teorisinin temelleri , 1950’li yıllarda Paul Baran’ın çalışmalarıyla atılmıştır. Baran, az gelişmiş ülkelerin kalkınmasının, gelişmiş kapitalist ülkelerin ekonomik çıkarlarıyla çeliştiğini ileri sürmüştür (Baran, 1957). Bu temel üzerine inşa edilen bağımlılık teorisi, 1960’lı yıllarda özellikle Latin Amerika kökenli yapısalcı iktisatçılar tarafından sistematik bir kuramsal çerçeveye dönüştürülmüştür. Modernleşme yaklaşımına bir tepki olarak ortaya çıkan bu teori, kalkınmanın yalnızca içsel dinamiklerle açıklanamayacağını savunmaktadır. Bağımlılık teorisine göre, az gelişmiş ülkelerin ekonomik ve toplumsal yapıları, tarihsel olarak sömürgecilik ve emperyalizm süreciyle şekillenmiş ve bu ülkeler, küresel kapitalist sistem içerisinde çevre konumuna itilmiştir. Merkez ülkeler, çevredeki ülkelerin kaynaklarını kullanarak kendi sermaye birikimlerini artırırken, çevre ülkeler ise yapısal olarak bağımlı hâle gelmiştir. Bu yaklaşım, kalkınma ile bağımlılık arasında doğrudan bir ilişki kurmakta ve gelişmiş ülkelerin zenginliğinin, az gelişmiş ülkelerin yoksulluğu üzerine inşa edildiğini ileri sürmektedir (Frank, 1967; Santos, 1970).

Bu kuramsal yaklaşım, kalkınmayı evrensel ve doğrusal bir süreç olarak gören modernleşme anlayışına karşı çıkarak, dünya ekonomisinin tarihsel olarak şekillenmiş eşitsizlik yapısına vurgu yapmaktadır. Teoriye göre merkez ülkeler, çevre ülkelerin hammaddelerine, ucuz iş gücüne ve pazarlarına erişim sağlayarak kendi ekonomik çıkarlarını pekiştirirken; çevre ülkeler düşük katma değerli üretim yapıları ve dışa bağımlı ekonomik ilişkiler nedeniyle bu süreçten sürekli olarak olumsuz etkilenmektedir. Bu bağımlılık ilişkisi yalnızca ekonomik düzeyle sınırlı kalmayıp, kültürel ve siyasal alanlarda da kendini göstermektedir. Bağımlılık teorisi kendi içinde farklı eğilimler barındırmaktadır. Yapısalcı yaklaşımlar, devlet müdahalesi, ithal ikameci sanayileşme ve sermaye kontrolü gibi politikalarla çevre ülkelerin kalkınabileceğini savunurken; neo-Marksist eğilimler, kapitalist sistemin çevre ülkelerin kalkınmasına yapısal olarak izin vermediğini, bu nedenle gerçek bir dönüşüm için sistemik bir kopuşun gerekli olduğunu ileri sürmektedir (Frank, 1967; Cardoso ve Faletto, 1979). Bu nedenle bağımlılık kuramı, günümüzde de küresel eşitsizlikleri ve çevre ülkelerin yapısal zayıflıklarını analiz etmek için önemli bir kuramsal çerçeve sunmaktadır.

Bağımlılık teorisi, 1960'lı ve 1970'li yıllarda özellikle Latin Amerika'daki kalkınma tartışmalarında önemli bir etki yaratmış olmakla birlikte, zamanla çeşitli eleştirilere konu olmuştur. Bu eleştirilerin başında, teorinin yapısal belirleyiciliğe aşırı vurgu yaparak çevre ülkelerin öznel kalkınma kapasitelerini ve içsel dinamiklerini yeterince dikkate almaması gelmektedir. Özellikle ithal ikameci sanayileşme politikalarının uzun vadede sürdürülebilir büyüme sağlayamaması ve dışa kapalılık stratejilerinin ekonomik darboğazlara yol açması, teorinin uygulanabilirliğini sınırlamıştır. Ayrıca yaklaşımın determinist niteliği nedeniyle çevre ülkelerin yapısal reformlar ve dış politika araçlarıyla sistem içindeki konumlarını değiştirme olasılıkları göz ardı edilmektedir. Bunun yanında bazı eleştiriler, teorinin kültürel, siyasal ve kurumsal farklılıkları yeterince yansıtmadığını ve merkez-çevre ilişkisini fazlaca genelleştiren tek tip bir model sunduğunu ileri sürmektedir (Kay, 1989; Palma, 1978).

1.4.3. Dünya Sistemi Teorisi

Dünya sistemi teorisi, 1970'li yıllarda Immanuel Wallerstein tarafından geliştirilen ve kapitalist dünya ekonomisinin tarihsel ve yapısal analizini esas alan bir yaklaşımdır. Bu teori, kalkınmayı yalnızca ulusal düzeyde ele alan geleneksel yaklaşımlardan farklı olarak, küresel düzeydeki tarihsel bağımlılık ilişkilerini merkeze almaktadır. Wallerstein'a göre modern dünya sistemi, 16. yüzyılda Avrupa merkezli kapitalizmin yayılmasıyla ortaya çıkmış ve zamanla tüm dünyayı içine alan bir ekonomik ağ hâline gelmiştir. Bu sistem, ulus-devletlerden bağımsız olarak işleyen bir dünya ekonomisi oluşturmuş ve ülkeler arasındaki eşitsiz iş bölümünü kurumsallaştırmıştır (Wallerstein, 1974; 2004).

Wallerstein'ın dünya sistemi teorisinde merkez, çevre ve yarı çevre ülkelerden oluşan hiyerarşik bir yapı söz konusudur. Merkez ülkeler, yüksek teknoloji ve katma değeri yüksek mallar üretirken çevre ülkelerin hammaddelerini ve düşük ücretli işgücünü kullanmaktadır. Çevre ülkeler ise hammaddeye dayalı üretim ve emek yoğun sektörlerle sistemin dış halkasında konumlanmaktadır. Yarı çevre ülkeler ise bu iki uç arasında hem merkez hem de çevre işlevlerini kısmen yerine getiren ara bir düzeyi temsil etmektedir. Bu yapı, kapitalist sistemin eşitsiz gelişimini kurumsallaştırmakta ve çevre ülkelerin bağımlılığını sürekli kılmaktadır. Dünya sistemi teorisi, kapitalizmin genişleme eğilimi doğrultusunda çevre ülkelerin yeniden yapılandırıldığını ve merkez ülkelerin çıkarlarına hizmet eden küresel ölçekte emek ve kaynak sömürüsünün sürdürüldüğünü öne sürmektedir (Wallerstein, 1980).

Dünya sistemi teorisinin önemli bir yönü, kalkınmanın bir ülkenin kendi çabalarıyla sağlanamayacağını, bunun yerine sistem içindeki konumunun belirleyici olduğunu vurgulamasıdır. Bu bağlamda çevre ülkelerin kalkınma potansiyeli, büyük ölçüde merkez ülkelerle olan ilişkilerine ve sistemdeki yapısal konumlarına bağlıdır. Bu yapıdan dolayı, merkez ülkeler ekonomik refahlarını sürdürebilmek için çevre ülkeleri sürekli olarak düşük katma değerli üretime mahkûm etmekte, bu durum çevre ülkelerin gelişmesini engellemektedir. Teoriye göre, kalkınma ve azgelişmişlik bir arada ve aynı süreç içerisinde ortaya çıkmakta; bir bölgedeki refah artışı, diğer bölgelerdeki yoksulluğun derinleşmesiyle eşzamanlı gerçekleşmektedir (Wallerstein, 2004; Chase-Dunn, 1989).

Ancak dünya sistemi teorisi zamanla bazı eleştirilere de maruz kalmıştır. Eleştiriler, teorinin fazlasıyla yapısal ve determinist olduğunu, yerel aktörlerin, devletlerin ve toplumsal dinamiklerin rolünü göz ardı ettiğini ileri sürmektedir. Ayrıca merkez-çevre-yarı çevre ayrımının günümüz küresel ekonomisindeki karmaşık iş bölümlerini yeterince yansıtmadığı ve bazı ülkelerin zamanla sistem içindeki konumlarını değiştirebildiği örneklerle teoriye meydan okunduğu belirtilmektedir (Arrighi, 1990).

Dünya sistemi teorisi, küreselleşme olgusu açısından da önemli bir kuramsal çerçeve sunmaktadır. Bu teoriye göre küreselleşme, yeni bir olgu değil; kapitalist dünya ekonomisinin tarihsel genişleme sürecinin doğal bir uzantısıdır. Küreselleşme, sermayenin merkezden çevreye doğru yayılması, işgücünün esnekleştirilmesi ve yeni pazarların sisteme entegrasyonu yoluyla dünya sistemini yeniden yapılandırmaktadır. Bu anlamda dünya sistemi teorisi, küreselleşmeyi homojenleştirici bir ilerleme şeklinde değil, tarihsel olarak eşitsiz birikim süreçlerinin devamı olarak değerlendirmektedir (Wallerstein, 1979; Arrighi, 1994).

1.5. Küreselleşme Yaklaşımları

Küreselleşme sürecine ilişkin teorik çerçeveler kadar, bu sürecin günümüzdeki yapısını, yönünü ve etkilerini değerlendiren yaklaşımlar da literatürde önemli bir yer tutmaktadır. 1990'lı yıllardan itibaren küreselleşmenin hız kazanmasıyla birlikte, bu sürecin kapsamı ve derinliği üzerine farklı bakış açıları geliştirilmiştir. Held vd. (1999) tarafından geliştirilen sınıflandırma çerçevesinde; küreselleşmenin kaçınılmaz ve giderek derinleşen bir süreç olduğunu savunan aşırı küreselleşmeciler, bu sürecin abartıldığını ileri süren şüpheciler ve küreselleşmenin yönü ile etkilerini daha temkinli

ve analitik biçimde değerlendiren dönüştürücüler olmak üzere üç temel yaklaşım ortaya konulmuştur.

1.5.1. Aşırı Küreselleşmeciler

Aşırı küreselleşmeci yaklaşıma göre küreselleşme, ulus-devletin geleneksel işlevlerini geçersiz kılan ve devletleri küresel ekonomik yapılar karşısında bağımsız siyasal aktörler olmaktan çıkararak daha çok ticari birimlere dönüştüren yeni bir tarihsel aşamayı temsil etmektedir. Bu yaklaşıma göre, özellikle ekonomik küreselleşmenin ivme kazanmasıyla birlikte devletin sınırları işlevsizleşmiş; üretim, ticaret ve yatırım kararları küresel piyasa dinamikleri tarafından belirlenmeye başlamıştır. Bu çerçevede Ohmae, ulus-devletin ekonomik ve siyasal etkinliğini yitirdiğini ileri sürerek “sınırların aşıldığı bir dünya” kavramını öne çıkarmaktadır. Aşırı küreselleşmecilere göre devletin egemenlik, güvenlik ve ekonomik düzenleme gibi klasik işlevleri artık küresel aktörler arasında dağılmış durumdadır; bu da devletin bütüncül ve merkezi bir otorite olarak varlığını sürdürmeyeceği anlamına gelmektedir (Ohmae, 1996).

Bu bakış açısı, ekonomik küreselleşmenin ulus-devlet sınırlarını aşan üretim, ticaret ve finans ağları aracılığıyla küresel bir ekonomi yarattığını öne sürmektedir. Küresel rekabetin ve sermaye akışlarının belirleyici olduğu bu düzende, ulusal hükümetlerin küresel sermaye karşısında koruma sağlama kapasitesi zayıflamıştır. Siyasal karar alma süreçleri ise giderek çok aktörlü küresel yönetim mekanizmalarına devredilmiştir. Aşırı küreselleşmecilere göre bu dönüşüm, devletin geleneksel siyasal otoritesinin çözülmesine yol açmakta ve egemenlik anlayışını ulus ötesi düzeyde yeniden tanımlamaktadır. Devlet, artık ekonomik ve toplumsal düzenin tek belirleyici gücü olmaktan çıkmıştır. Piyasa merkezli küresel sistem içerisinde daha sınırlı ve uyum sağlayıcı bir aktör olarak konumlanmaktadır (Strange, 1996).

Bununla birlikte, aşırı küreselleşmeci yaklaşım akademik çevrelerde çeşitli eleştirilerle karşılaşmaktadır. Öncelikle bu yaklaşımın, sürecin tarihsel boyutlarını göz ardı ettiği ve küreselleşmeyi abartılı bir şekilde tek yönlü olarak ele aldığı dile getirilmektedir. Şüpheciler ve dönüştürücüler, ulus-devletin günümüzde hâlen önemli bir aktör olduğunu savunmaktadır. Ulus-devlet hem ekonomik hem de siyasal düzeyde etkinliğini sürdürmektedir. Ayrıca, küreselleşmenin her bölgede aynı yoğunlukta yaşanmadığı; aksine eşitsiz biçimde yayıldığı ve bazı bölgelerde dirençle karşılaştığı da bu yaklaşımın evrensel geçerliliğini sorgulayan diğer eleştiriler arasında yer almaktadır (Hirst ve Thompson, 1996; Held vd., 1999; Scholte, 2005).

1.5.2. Şüpheler

Şüpheli yaklaşım, küreselleşmenin etkilerinin belirli coğrafi ve ekonomik alanlarla sınırlı kaldığını ve bu nedenle küreselleşme söyleminin abartılı ve indirgemeci bir nitelik taşıdığını ileri sürmektedir. Bu bakış açısına göre küreselleşme, ulus-devletlerin egemenliğini ortadan kaldıracak ölçüde güçlü ve yaygın bir dönüşüm değil, daha çok kapitalist sistemin merkezinde yer alan ülkelerde yoğunlaşan bir yeniden yapılanma süreci olarak değerlendirilmektedir. Şüpheliiler ayrıca, bu sürecin esasen gelişmiş ülkeler tarafından yönlendirildiğini ve gelişmekte olan ülkeleri ekonomik ve politik bağımlılığa sürükleyen bir araç hâline geldiğini savunmaktadır (Hirst ve Thompson, 1996).

Şüpheliiler, küreselleşmenin yalnızca ekonomik değil, aynı zamanda siyasal ve ideolojik boyutları olan bir süreç olduğunu ileri sürmektedir. Bu çerçevede küreselleşme, gelişmekte olan ülkeler üzerinde baskı oluşturan, eşitsizlikleri pekiştiren ve adaletsizliği kurumsallaştıran bir mekanizma olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle, sürecin daha adil ve dengeli bir yapıya kavuşturulması gerektiği savunulmaktadır. (Scholte, 2005). Öte yandan bazı eleştiriler, küreselleşmenin sanıldığı kadar yeni bir olgu olmadığını vurgulamaktadır. Para ve mal hareketlerinin tarih boyunca var olduğuna dikkat çeken bu görüş, günümüzdeki küreselleşme söyleminin büyük ölçüde ideolojik bir içerikle biçimlendirildiğini ve sıklıkla neoliberal politikaları meşrulaştırma amacı taşıdığını ileri sürmektedir (Giddens, 2000).

Şüpheli yaklaşım, küreselleşmenin ulus-devletin siyasal otoritesini ortadan kaldırdığı yönündeki iddialara karşı çıkarak, devletin hâlen ekonomi ve politika üzerinde merkezi bir konumda yer aldığını ileri sürmektedir. Bu bakış açısına göre dünya ekonomisinin büyük bölümü hâlâ ulusal sınırlar içinde faaliyet göstermektedir. Devletler ise dış ticaret politikaları ve sermaye hareketleri üzerinde önemli düzeyde kontrol yetkisini sürdürmektedir. Küresel aktörlerin etkisinin ise sanıldığı kadar yaygın ve belirleyici olmadığı, devletin çıkarları doğrultusunda sınırlı ve seçici biçimde işlediği vurgulanmaktadır (Hirst & Thompson, 1996).

Son olarak, şüpheliiler “küreselleşme” kavramı yerine “uluslararasılaşma” teriminin kullanılmasını önermektedir. Bu görüşe göre, dünya ticaretinin büyük bölümü hâlâ gelişmiş ülkeler arasında gerçekleşmekte ve küreselleşme, sanıldığı gibi eşitlikçi bir yayılma göstermemektedir. Ayrıca, küreselleşmenin vaat ettiği ekonomik ve sosyal faydaları yerine getiremediğini, aksine gelişmekte olan ülkeler üzerinde

baskılayıcı bir sistem oluşturduğu ileri sürülmektedir. Bu bağlamda küreselleşme, ekonomik eşitsizlikleri derinleştiren ve politik bağımlılığı artıran bir süreç olarak değerlendirilmektedir (Stiglitz, 2002).

1.5.3. Dönüşümcüler

Dönüşümcüler, küreselleşmeyi ne tarihin sonu olarak gören aşırı küreselleşmeciler gibi abartılı bir iyimserlikle, ne de şüpheciler gibi yüzeysel bir süreç olarak değerlendirmektedir. Aksine, küreselleşmeyi tarihsel olarak eşi benzeri görülmemiş bir dönüşüm olarak kabul etmektedir. Ancak bu dönüşümün kapsamı ve etkileri konusunda daha temkinli ve eleştirel bir analiz sunmaktadır (Held vd., 1999).

Dönüşümcüler, küreselleşmeyi belirli bir döneme özgü geçici bir olgu olarak değil, tarihsel olarak köklü süreçlerin yeniden biçimlenmesi olarak ele almaktadır. Bu çerçevede devletin rolü tamamen ortadan kalkmamış, ancak küresel etkileşimler karşısında yeniden yapılandırılmış ve dönüşmüştür. Ulus-devlet, küresel süreçlere uyum sağlamak durumunda kalan fakat hâlâ önemli egemenlik alanlarını koruyan bir aktör olarak varlığını sürdürmektedir. Dolayısıyla dönüşümcüler, küreselleşmeyi devletin zayıflaması ya da sonu olarak değil, rolünün yeniden tanımlandığı dinamik bir süreç olarak görmektedir (Rosenau, 1997).

Bu yaklaşıma göre küreselleşme, tek bir merkezden yönlendirilen bir süreç değil, çok aktörlü ve çok düzlemli bir yapıdır. Ulusötesi şirketler, bölgesel ittifaklar, küresel sivil toplum kuruluşları ve bireyler bu sürecin şekillenmesinde önemli rol oynamaktadır. Küreselleşmenin ekonomik boyutu kadar kültürel ve siyasi boyutlarına da dikkat çeken dönüşümcüler, bu sürecin hem fırsatlar hem de eşitsizlikler yarattığını kabul etmektedir. Dolayısıyla küreselleşme, toplumsal yapıların her düzeyde yeniden yapılanmasına neden olmakta, ancak bu yeniden yapılanma her toplumda aynı şekilde gerçekleşmemektedir (Giddens, 1999).

Sonuç olarak dönüşümcüler, küreselleşmeyi kesin hatlarla tanımlanmış bir olgu olarak değil, sürekli değişen, karşılıklı etkileşimlere açık ve bağlamsal olarak farklılaşan dinamik bir süreç olarak ele almaktadır. Bu yaklaşım, küreselleşmenin yönü ve etkileri konusunda tek bir doğrultudan ziyade çoklu senaryoların ve değişen dengelerin varlığını kabul etmektedir. Bu yönüyle dönüşümcüler, küreselleşme tartışmalarında daha esnek, çoğulcu ve eleştirel bir perspektif sunmaktadır.

1.5.4. Küreselleşme Yaklaşımlarının Karşılaştırılması

Küreselleşme olgusuna ilişkin farklı yaklaşımlar, sürecin kapsamı, yönü ve etkileri hakkında çeşitli görüşler ileri sürmektedir. Literatürde genel kabul gören üç

temel yaklaşım öne çıkmaktadır: aşırı küreselleşmeciler, şüpheciler ve dönüşümcüler. Bu yaklaşımlar, küreselleşmenin ne ölçüde yeni bir olgu olduğu, hangi güçler tarafından yönlendirildiği, ulus-devletin rolünün nasıl değiştiği ve sürecin genel karakteri gibi temel sorulara farklı yanıtlar sunmaktadır (Held vd., 1999). Tablo 1, söz konusu üç yaklaşımı “yeni olan”, “baskın özellik”, “itici güç”, “baskın motif”, “ulus-devletin rolü” ve “genel varsayım” gibi başlıklar altında sistematik biçimde karşılaştırmakta ve aralarındaki kuramsal ayrımları görselleştirmektedir.

Küreselleşmenin niteliği konusundaki ilk ayrım “Yeni Olan” ve “Baskın Özellikler” başlıkları altında gösterilmiştir. Aşırı küreselleşmeciler, küreselleşmeyi yeni bir çağ olarak tanımlamakta ve küresel kapitalizm, teknoloji temelli yönetim ve küresel sivil toplumun yükselişi gibi unsurları baskın özellikler olarak vurgulamaktadır. Buna karşın şüpheciler, 1890’larda da benzer ekonomik entegrasyon biçimlerinin yaşandığını belirterek küreselleşmenin abartıldığını savunmaktadır. Şüpheciler için günümüz süreci yalnızca ticaret bloklarına ve sınırlı bölgesel iş birliklerine dayanmaktadır. Dönüşümcüler ise bu iki uç görüşü birleştirerek daha temkinli bir yaklaşım sunmaktadır. Dönüşümcülere göre günümüzde yaşananlar, tarihsel bağlamda benzeri görülmemiş ölçekte çok boyutlu bir dönüşüm niteliği taşımaktadır. Bu nedenle, yoğun ve kapsamlı bir küreselleşme süreci dönüşümcüler tarafından baskın bir özellik olarak kabul edilmektedir.

Üç yaklaşımın küreselleşmenin itici gücü konusundaki değerlendirmeleri de farklılaşmaktadır. Aşırı küreselleşmeciler süreci kapitalizm ve teknolojik ilerlemenin doğal sonucu olarak görürken, şüpheciler devletlerin ve piyasa mekanizmalarının belirleyici etkisini vurgulamaktadır. Dönüşümcüler ise bu ayrımı aşarak küreselleşmenin çoklu güç merkezleriyle şekillendiğini belirtmektedir. Küreselleşme siyasal, ekonomik ve kültürel dönüşümlerin iç içe geçtiği bir yapı sergilemekte, yalnızca ekonomik değil aynı zamanda kurumsal, yönetsel ve toplumsal ölçeklerde de yeniden yapılanmayı beraberinde getiren çok boyutlu bir süreç olarak görülmektedir.

Tablo 1. Küreselleşmenin Kavramlaştırılması: Üç Eğilim

	Aşırı Küreselleşmeciler	Şüpheciler	Dönüşümcüler
Yeni Olan	Küresel bir çağ	Ticaret blokları, önceki dönemlere göre daha zayıf coğrafi yönetim	Tarihsel olarak benzeri görülmemiş düzeyde küresel birbirine bağlılık
Baskın Özellikler	Küresel kapitalizm, küresel yönetim, küresel sivil toplum	Dünya 1890'larda olduğundan daha az birbirine bağımlı	Yoğun ve kapsamlı küreselleşme
Ulusal Hükümetlerin Gücü	Geriliyor veya aşınıyor	Güçlendirilmiş veya geliştirilmiş	Yeniden yapılandırılmış
Küreselleşmenin İtici Gücü	Kapitalizm ve teknoloji	Devletler ve piyasalar	Çağdaşlığın birleşik güçleri
Tabakalaşma Kalıpları	Eski hiyerarşilerin aşınması	Güney'in artan marjinalleşmesi	Dünya düzeninin yeni mimarisi
Baskın Motif	McDonald's, Madonna, vs.	Ulusal çıkarlar	Siyasi topluluğun dönüşümü
Küreselleşmenin Kavramlaştırılması	İnsan eylemi çerçevesinin yeniden düzenlenmesi	Uluslararasılaşma ve bölgeselleşme	Bölgelerarası ilişkilerin ve belli bir mesafedeki eylemlerin yeniden düzenlenmesi
Tarihsel Yörünge	Küresel uygarlık	Bölgesel bloklar / Medeniyetler çatışması	Belirsizlik: küresel bütünleşme ve parçalanma
Özet	Ulus devletlerin sonu	Uluslararasılaşma devletin kabulü ve desteğine bağlı	Küreselleşme, devletin gücünü ve dünya siyasetini dönüştürür.

Kaynak: Held vd. (1999)

Küreselleşme yaklaşımları arasındaki farklılıklar, küreselleşmenin kavramsallaştırılma biçimlerine de yansımaktadır. Aşırı küreselleşmeciler insan eylemini yeniden düzenleyen küresel bir çerçeveden söz ederken, şüpheciler bu süreci devletlerarası bölgeselleşme ve bölge içi entegrasyonla sınırlamaktadır. Dönüşümcüler ise bölgesel ilişkilerin önemini kabul etmekle birlikte, bu ilişkilerin daha geniş bir küresel bağlam içinde yeniden tanımlandığını ve ulusötesi etkileşimler tarafından dönüştürüldüğünü savunmaktadır.

Aşırı küreselleşmecilere göre devletin yetkileri gerilemekte ya da aşılmakta ve küresel yönetim aktörleri öne çıkmaktadır. Şüpheciler ise devletin güçlenerek

yeniden önem kazandığını savunmaktadırlar. Buna karşın dönüşümcüler, devletin tamamen ortadan kalkmadığını, ancak klasik egemenlik anlayışının yeniden biçimlendiğini, devletin rollerinin dönüştüğünü ve küresel düzene uyum sağlamak zorunda kaldığını belirtmektedir. Bu da küreselleşmenin etkisinin tek yönlü bir zayıflama değil, işlevsel yeniden tanımlama olduğuna işaret etmektedir.

Tarihsel perspektiften bakıldığında ise aşırı küreselleşmeciler süreci küresel uygarlığın kaçınılmaz bir evrimi olarak görürken, şüpheciler günümüzü bölgesel bloklar ve medeniyetler çatışması ekseninde ele almaktadır. Dönüşümcüler ise belirsizlik, kırılma ve parçalanma gibi kavramlarla tarif edilen karmaşık ve yönü tam olarak kestirilemeyen bir tarihsel gidişatı öne çıkarmaktadır. Bu yaklaşım, küreselleşmenin tek yönlü ve doğrusal bir süreç olmadığını kabul etmektedir.

Aşırı küreselleşmecilerin küreselleşme motifleri, McDonald's ve Madonna gibi küresel tüketim simgeleriyle somutlaşırken, şüpheciler için bu daha çok ulusal çıkarlar ve bölgesel pazarların sınırlandırılmasıdır. Dönüşümcüler ise siyasal topluluğun dönüşümünü küreselleşmenin sembolü olarak görmektedir. Genel özet kısmında aşırı küreselleşmeciler, devletin işlevinin sona erdiğini ileri sürmektedir. Şüpheciler ise devletin yeniden merkezi bir aktör hâline geldiğini savunmaktadır. Dönüşümcüler ise devletin tamamen ortadan kalkmadığını, fakat egemenliğin küresel ölçekte yeniden tanımlandığını ve devletin işlevlerinin değiştiğini belirtmektedir.

1.6. Küreselleşmenin Ölçülmesi

Küreselleşme, çok boyutlu bir olgu olması nedeniyle tek bir gösterge ile ölçülmesi güç bir kavramdır. Bu nedenle, küreselleşmeyi değerlendirebilmek amacıyla, ekonomik, sosyal, siyasal boyutları kapsayan çok sayıda göstergeye dayalı endeksler geliştirilmiştir. Bu endeksler, ülkeler arasındaki küreselleşme düzeyini yıllar içinde karşılaştırmalı olarak değerlendirmeye olanak tanımaktadır. Bu bölümde, literatürde yaygın olarak kullanılan küreselleşme ölçüm yöntemlerine yer verilerek, ilgili endekslerin kapsamı ve özellikleri açıklanacaktır.

1.6.1. Kearny/Dış Politika Küreselleşmesi (KFP)

KFP Küreselleşme Endeksi (A.T. Kearney / Dış Politika Küreselleşme Endeksi), küreselleşmenin çok boyutlu yapısını ölçmeye yönelik geliştirilen ilk endekslerden biridir ve A.T. Kearney tarafından ilk kez 2001 yılında yayımlanmıştır. Endeks, 2006 yılına kadar 62 ülkeyi kapsayacak şekilde güncellenmiş ve bu ülkelerin küreselleşme düzeylerini çeşitli alt boyutlar üzerinden karşılaştırmalı olarak değerlendirmiştir (Kearney ve Foreign Policy, 2001).

KFP Küreselleşme Endeksi, aşağıdaki tabloda gösterilmiş olan 11 değişkene ile hesaplanmaktadır.

Tablo 2. KFP Endeksindeki Değişkenler

Kategori	Değişken Adı	Değişken Tanımı	Ağırlık
Mal ve Hizmetlerde Küreselleşme	Ticaret	İthalat ve ihracatın GSYİH içindeki payı (%)	1
	Yakinsama	Nominal GSYİH'nin satın alma gücü paritesine (PPP) oranı	1
Finansal Küreselleşme	Gelir	GSYİH'nin yüzdesi olarak kredi ve borç işlemleri	1
	Doğrudan Yabancı Yatırımlar (FDI)	Gelen ve giden doğrudan yabancı yatırımların GSYİH'ye oranı (%)	2
	Portföy Yatırımları	Gelen ve giden portföy yatırımlarının GSYİH'ye oranı (%)	2
	Turizm	Gelen ve giden turistlerin toplam nüfusa oranı (%)	1
	Telefon	Kişi başına uluslararası telefon trafiği süresi (dakika)	2
Kişisel İletişimin Küreselleşmesi	Transfer Ödemeleri	GSYİH'nin yüzdesi olarak transfer ödemeleri	1
	İnternet Kullanıcıları	İnternet kullanıcılarının toplam nüfusa oranı (%)	2/3
	İnternet Sunucuları	Milyon kişi başına düşen internet sunucuları	2/3
	Güvenli Sunucular	Milyon kişi başına düşen güvenli sunucular	2/3

Kaynak: Lockwood (2001)

KFP Küreselleşme Endeksi, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı'nın (UNDP) İnsani Gelişim Endeksi'ne benzer şekilde dört aşamalı bir yöntemle oluşturulmuştur:

1. **Değişken Seçimi:** Endekste yer alacak değişkenler, küreselleşmenin temel boyutlarını yansıtacak şekilde dikkatli ve kapsamlı bir değerlendirme süreci sonucunda belirlenmiştir.

2. **Ölçüm Yönteminin Belirlenmesi:** Seçilen değişkenler için veri bulunabilirliği dikkate alınarak her bir değişken için uygun bir ölçüm yöntemi belirlenmiştir.
3. **Veri Normalizasyonu:** Değişkenlerin farklı birimlerle ifade edilmesi nedeniyle, panel veri normalizasyonu yöntemi uygulanmıştır. Böylece değişkenler standart bir ölçekte ifade edilebilir hâle getirilmiştir.
4. **Endeks Puanının Hesaplanması:** Normalize edilen değişkenlerin ağırlıklı toplamı alınarak, her ülke ve yıl için tek bir küreselleşme sayısal bir puan hesaplanmış ve bu puanlar ülkelerin küreselleşme düzeylerine göre sıralanmasında kullanılmıştır.

KFP Küreselleşme Endeksi'nde yer alan değişkenler, tek veya çift ağırlıklarla değerlendirilmekte olup bu ağırlıkların önceden belirlenmiş olması, yönteme yönelik önemli bir eleştiri konusudur. Ayrıca endeks, değişkenleri coğrafi farklılıkları dikkate alarak ayarlamamaktadır. Bu durum, ülke sıralamalarının yalnızca coğrafi faktörlere göre değil, aynı zamanda küreselleşmeye ilişkin politik yaklaşımlara bağlı olarak da farklılaşmasına yol açmaktadır (Samimi vd., 2011).

1.6.2. CSGR Küreselleşme Endeksi

CSGR Küreselleşme Endeksi, 1982–2004 dönemine ait 62 ülkeyi kapsayan verilerle küreselleşmenin ekonomik, sosyal ve siyasal boyutlarını ölçmektedir. Endeks, her yıl ve her ülke için aynı değişkenleri kullanarak zaman ve ülke bazında karşılaştırmalara olanak sağlamaktadır. Endeksin geliştirilme sürecinde A.T. Kearney tarafından hazırlanan KFP Küreselleşme Endeksi'nden yararlanılmıştır. Özellikle sosyal ve siyasal göstergelerin belirlenmesinde KFP Küreselleşme Endeksi'nde yer alan değişkenler kullanılmıştır. Ancak CSGR Endeksi, sabit ülke özelliklerini (nüfus, yüzölçümü gibi) kontrol eden ve değişkenlere optimal ağırlıklar atayan istatistiksel bir yöntem kullanması bakımından KFP Küreselleşme Endeksi'nden ayrılmaktadır. Bu yönüyle CSGR Endeksi, KFP Küreselleşme Endeksi'ni tamamlayıcı niteliktedir (Lockwood ve Redoano, 2005).

1.6.3. Maastricht Küreselleşme Endeksi (MGI Endeksi)

Maastricht Küreselleşme Endeksi (MGI), küreselleşmenin yalnızca ekonomik boyutunu değil, aynı zamanda çevresel ve teknolojik unsurlarını da dikkate alan bir ölçüm yaklaşımıdır. Martens ve Raza (2009) tarafından geliştirilen bu endeks, küreselleşmenin çevre boyutunu doğrudan içeren ilk endeks olma özelliğini taşımaktadır. Başlangıçta yalnızca 2000 ve 2008 yılları için hesaplanan MGI, 2012 yılında güncellenmiş ve yeni versiyonunda iki önemli değişiklik yapılmıştır.

Bunlardan ilki, endekste kullanılan göstergelere uygulanan logaritmik dönüşümdür. İkinci olarak ise iki gösterge değiştirilmiştir (Figge ve Martens, 2014). Küreselleşmenin tüm boyutlarını kapsayacak şekilde siyasi, ekonomik, sosyal ve kültürel, teknoloji ve çevre gibi faktörleri dikkate alan Maastricht Küreselleşme Endeksi (MGI)'nde yer alan değişkenler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 3. MGI Endeksindeki Değişkenler

Alan	Gösterge Adı	Ağırlık / Dönüşüm	Gösterge Tanımı
Siyasal	Büyükelçilikler	1/15	Ülkedeki büyükelçilik sayısı
	Uluslararası Kuruluşlar	1/15	Uluslararası kuruluşlara üyelik sayısı
	Askeri Harcamalar	Log	Konvansiyonel silah ticaretinin askerî harcamalara oranı
	Ticaret	1/15	Mal ve hizmet ithalat + ihracatının GSYİH içindeki payı
Ekonomik	Doğrudan Yatırımlar	Log	Brüt doğrudan yabancı yatırım stoku (GSYİH'nin %'si)
	Sermaye Akımları	Log	Net özel sermaye akımlarının mutlak değeri (GSYİH'nin %'si)
	Göçmenler	Log	Toplam nüfus içinde uluslararası göçmenlerin oranı
Sosyal & Kültürel	Turizm	1/10	100 kişi başına uluslararası gelen + giden turist sayısı
	İnternet	1/10	Nüfusun %'si olarak internet kullanıcıları
Teknolojik	İnternet	1/10	Nüfusun %'si olarak internet kullanıcıları
Çevresel	Ekolojik İzi	Ayak Log	İthalat ve ihracatın ekolojik ayak izinin biyolojik kapasiteye oranı

Kaynak: Figge ve Martens (2014)

MGI Endeksi, değişkenleri ağırlıklandırarak her ülkeye 0 ile 100 arasında bir küreselleşme puanı vermektedir. Ayrıca veriler normalize edilerek karşılaştırılabilir hâle getirilmektedir. MGI, geleneksel küreselleşme endekslerinin ekonomik göstergelere aşırı bağımlılığını, yeni değişkenler ekleyerek azaltmakta ve bu açıdan daha dengeli bir değerlendirme sunmaktadır.

1.6.4. Yeni Küreselleşme Endeksi (NGI Endeksi)

Küreselleşmenin ölçülmesine yönelik yaklaşımlar, çoğunlukla ekonomik göstergelere dayalı endekslerle sınırlı kalmıştır. Ancak son yıllarda, küreselleşmenin çok boyutlu yapısını daha bütüncül biçimde ele alan alternatif ölçüm yöntemleri geliştirilmiştir. Yeni Küreselleşme Endeksi (New Globalization Index – NGI), bu doğrultuda geliştirilen ve literatürde ekonomik küreselleşmenin farklı yönlerini daha derinlemesine analiz etme imkânı sunan güncel bir endekstir. NGI, özellikle ticaret ve finansal hareketliliğin yanında göç, bilgi akışı, iletişim teknolojileri ve çevresel bağlantılar gibi unsurları da dikkate alarak daha geniş kapsamlı bir küreselleşme endeksi olarak karşımıza çıkmaktadır. Endeksin yapısında toplam beş temel boyut yer almaktadır:

1. **Ekonomik Boyut:** Mal ve hizmet ticareti, doğrudan yabancı yatırımlar, portföy yatırımları ve sermaye akımlarına dayalı göstergeleri kapsamaktadır. Bu göstergeler hem ticari açıklığı hem de finansal entegrasyonu ölçmeye yöneliktir.
2. **Siyasal Boyut:** Uluslararası kuruluş üyelikleri, çevresel anlaşmalara katılım, ülkedeki büyükelçilik sayısı ve barış gücü operasyonlarına katkı gibi göstergelerle küresel siyasi katılım düzeyi değerlendirilmektedir.
3. **Sosyal Boyut:** Uluslararası göç, öğrenci hareketliliği, turizm, uluslararası telefon trafiği ve medya/iletişim göstergeleri (internet bant genişliği, gazete ve kitap ticareti) gibi sosyal etkileşimi yansıtan değişkenleri içermektedir.
4. **Teknolojik Boyut:** Uluslararası internet trafiği, bilgi ve iletişim teknolojilerine erişim düzeyi gibi göstergeler aracılığıyla dijital küreselleşme düzeyi ölçülmektedir.
5. **Çevresel Boyut:** Ülkelerin çevresel anlaşmalara katılımı, çevresel etkileşim göstergeleri ve karbon ayak izi ile ekolojik yük gibi değişkenlerle küresel çevre ilişkileri değerlendirilmektedir.

NGI, coğrafi farklılıklar ve ülke büyüklükleri gibi sabit yapısal özellikleri kontrol edebilmek, karşılaştırılabilirliği artırmak ve küreselleşmeyi bölgeselleşmeden ayırt edebilmek amacıyla bazı değişkenlere mesafe ağırlığı uygulamıştır. Ayrıca, logaritmik dönüşümler ve ağırlıklandırma yöntemleriyle istatistiksel açıdan daha tutarlı bir endeks yapısı sunmaktadır. Bu yönüyle NGI, yalnızca ekonomik küreselleşmeyi değil, toplumsal ve çevresel bütünleşmeyi de kapsayan çok boyutlu bir küreselleşme ölçümü sağlamaktadır (Vujakovic, 2010).

1.6.5. Küreselleşme Endeksi (G- Endeksi)

G-Endeksi, küreselleşmenin ölçülmesine yönelik olarak 2001 yılında Randolph tarafından Dünya Piyasaları Araştırma Merkezi bünyesinde geliştirilmiştir. Endeks, bir ekonominin dünya ile olan ekonomik ilişkilerinin derinliğini, kapsamını ve zenginliğini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. 185 ülke için altı değişken kullanılarak hesaplanan G-Endeksi, küreselleşmenin ekonomik yönlerini ölçmeye yönelik bileşik bir göstergedir. Her ne kadar G-Endeksi çok boyutlu bir yapıya sahip olsa da hesaplamalarda ağırlıklı olarak ekonomik verilere yer verilmiş ve kullanılan göstergelerin yaklaşık %90'ı bu kapsamda seçilmiştir. Geriye kalan %10'luk kısmı ise telefon trafiği ve internet sunucuları gibi iletişimle ilgili göstergelerden oluşmaktadır (Randolph, 2001).

1.6.6. DHL Bağlantılılık Endeksi (GCI)

DHL Küresel Bağlantılılık Endeksi (GCI), ülkelerin küresel ekonomiyle ne derece bağlantılı olduğunu ölçmek amacıyla ilk kez 2011 yılında geliştirilmiştir. Endeks, küreselleşmeden ziyade bağlantılılık düzeyini ölçmeye odaklanmakta olup, küreselleşmenin farklı boyutları boyunca bütünleşmenin derinliği ve yaygınlığı arasında ayırım yapmaktadır. Bu kapsamda GCI, küreselleşmeyi dört temel boyut üzerinden değerlendirmektedir.

1. **Ticaret:** Mal ve hizmet ihracatı
2. **Sermaye:** Doğrudan yabancı yatırımlar (FDI), Hisse senedi yatırımları
3. **Bilgi:** Telefon görüşmeleri
4. **İnsan Hareketliliği:** Turistler, üniversite öğrencileri, göç

Endeks, her ülkenin bu dört alandaki küresel bağlantı düzeyini derinlik ve yaygınlığı açısından analiz etmektedir. Derinlik, ülkedeki küresel işlemlerin, o ülkenin ekonomik büyüklüğüne oranını ifade ederken; yaygınlık ise bu işlemlerin kaç farklı ülkeyle gerçekleştiğini ve ne derece çeşitlilik gösterdiğini ölçmektedir. Bu sayede, yalnızca işlem hacmi değil, aynı zamanda küresel ilişkilerin coğrafi dağılımı ve kapsamı da dikkate alınarak çok boyutlu bir değerlendirme yapılabilmektedir (Ghemawat ve Altman, 2016).

1.6.7. Dreher (KOF) Yaklaşımı

Küreselleşme kavramı, farklı disiplinlerde ve yaklaşımlarda çeşitli biçimlerde tanımlanmış olup, bu sürecin ölçülmesi karmaşık ve çok boyutlu bir çabayı gerektirmektedir. Küreselleşmenin düzeyini nicel olarak ölçmeye yönelik en yaygın araçlardan biri, Dreher (2006) tarafından geliştirilen ve Dreher vd. (2008) tarafından

güncellenen KOF Küreselleşme Endeksi'dir. Bu endeks, 1970 yılından itibaren dünya genelindeki neredeyse tüm ülkeleri kapsayacak biçimde küreselleşmeyi ekonomik, sosyal ve politik olmak üzere üç temel boyutta ölçmektedir. Sunduğu kapsamlı metodoloji, uzun dönemli veri yapısı ve ülkeler arası karşılaştırmalara olanak sağlaması nedeniyle, KOF endeksi günümüzde akademik literatürde en yaygın kullanılan küreselleşme göstergesi hâline gelmiştir (Potrafke, 2015).

Dreher (2006), küreselleşmenin kapsamını belirlerken Nye ve Keohane'nin (2000) geliştirdiği üç boyutlu yaklaşımı temel almış ve bu süreci ekonomik, sosyal ve siyasal olmak üzere üç temel kategoriye ayırmıştır. Bu çerçevede:

Ekonomik küreselleşme, malların, sermayenin ve hizmetlerin uzun mesafeli akışlarının yanı sıra, piyasa değişimlerine eşlik eden bilgi ve algıların yayılmasını da kapsamaktadır.

Sosyal küreselleşme, fikirlerin, bilginin, görsel imgelerin ve insanların uluslararası düzeyde yayılmasını ifade etmektedir.

Siyasal küreselleşme, hükümet politikalarının uluslararası düzeyde yayılmasını ifade etmektedir.

Dreher (2006) tarafından geliştirilen orijinal KOF Küreselleşme Endeksi, Dreher vd. (2008) tarafından güncellenmiş ve ardından Gygli vd. (2019) tarafından kapsamlı biçimde yeniden revize edilmiştir. Bu ikinci revizyonda, küreselleşmenin her bir boyutu için de facto (fili) ve de jure (hukuki) göstergeler ayrı ayrı tanımlanmıştır. Böylece ülkelerin yalnızca uygulamadaki entegrasyon düzeyleri değil, aynı zamanda küreselleşmeye olan yapısal açıklıkları da ölçülebilir hâle gelmiştir. Ayrıca ekonomik küreselleşme boyutu, ticari ve finansal küreselleşme olmak üzere iki alt kategoriye ayrılarak daha ayrıntılı bir yapı sunulmuştur. Endeksin bu güncellenmiş versiyonunda kullanılan değişken sayısı da artırılmış; önceki versiyonda yer alan 23 gösterge yerine 43 göstergenin yer aldığı daha kapsamlı bir veri seti oluşturulmuştur. Bunun yanı sıra, değişkenlerin ağırlıklandırılmasında zamanla değişen dinamik yapıları dikkate alan daha esnek bir yöntem benimsenmiştir. Tüm bu güncellemelerle birlikte KOF Küreselleşme Endeksi, küreselleşmenin çok boyutlu yapısını daha gerçekçi biçimde yansıtan, karşılaştırmalı analizler açısından daha güçlü ve uzun dönemli değerlendirmelere olanak tanıyan bir ölçüm aracı hâline gelmiştir.

KOF Küreselleşme Endeksi'nin güncellenmiş versiyonunda, küreselleşmenin ekonomik, sosyal ve politik boyutları hem de facto (fili) hem de de jure (hukuki) göstergeler aracılığıyla ayrı ayrı ölçülmektedir. Her bir ana boyutun toplam endeks

içindeki ağırlığı, eşit olacak şekilde %33,3 oranında belirlenmiştir. Bu yapı, küreselleşmenin farklı yönlerini dengeli biçimde yansıtmayı amaçlamaktadır. Endeksin alt bileşenleri ile bu bileşenlere karşılık gelen ağırlık oranları ise Tablo 4’te ayrıntılı biçimde gösterilmektedir.

Tablo 4. KOF Küreselleşme Endeksinin İçerik Yapısı

		Küreselleşme Endeksi (De Facto)	Ağırlık	Küreselleşme Endeksi (De Jure)	Ağırlık
Ekonomik Küreselleşme	Ticari Küreselleşme		50,0	Ticari Küreselleşme	50,0
	Mal Ticareti		38,8	Ticari Düzenlemeler	26,8
	Hizmet Ticareti		44,7	Ticari Vergiler	24,4
	Ticaret Ortağı Çeşitliliği		16,5	Tarifeler	25,6
				Ticari Anlaşmalar	23,2
	Finansal Küreselleşme		50,0	Finansal Küreselleşme	50,0
	Doğrudan Yabancı Yatırımlar		26,7	Yatırım Kısıtlamaları	33,3
	Portföy Yatırımları		16,5	Sermaye Hesabı Açıklığı	38,5
	Uluslararası Borçlar		27,6	Uluslararası Yatırım Anlaşmaları	28,2
	Uluslararası Rezervler		2,1		
	Uluslararası Gelirler		27,1		
	Kişilerarası Küreselleşme		33,3	Kişilerarası Küreselleşme	33,3
Sosyal Küreselleşme	Uluslararası Ses Trafiği		20,8	Telefon Abonelikleri	39,9
	Transferler		21,9	Seyahat Özgürlüğü	32,7
	Uluslararası Turizm		21,0	Uluslararası Havaalanları	27,4
	Uluslararası Öğrenciler		19,1		
	Göç		17,2		
	Bilgi Küreselleşmesi		33,3	Bilgi Küreselleşmesi	33,3
	İnternet Bant Genişliği		37,2	Televizyon Erişimi	36,8
	Uluslararası Patentler		28,3	İnternet Erişimi	42,6
	Yüksek Teknoloji İhracatı		34,5	Basın Özgürlüğü	20,6
	Kültürel Küreselleşme		33,3	Kültürel Küreselleşme	33,3

	Kültürel Mal Ticareti	28,1	Cinsiyet Eşitliği	24,7
	Kişisel Hizmetlerde Ticaret	24,6	Beşeri Sermaye	41,4
	Uluslararası Markalar	9,7	Sivil Özgürlük	33,9
	McDonald's Restoranları	21,6		
	IKEA Mağazaları	16,0		
Politik Küreselleşme	Büyükelçilikler	36,5	Uluslararası Kuruluşlar	36,2
	BM Barış Misyonları	25,7	Uluslararası Anlaşmalar	33,4
	Uluslararası Sivil Toplum Kuruluşları	37,8	Antlaşma Ortağı Çeşitliliği	30,4

Kaynak: Gygli vd., (2019)

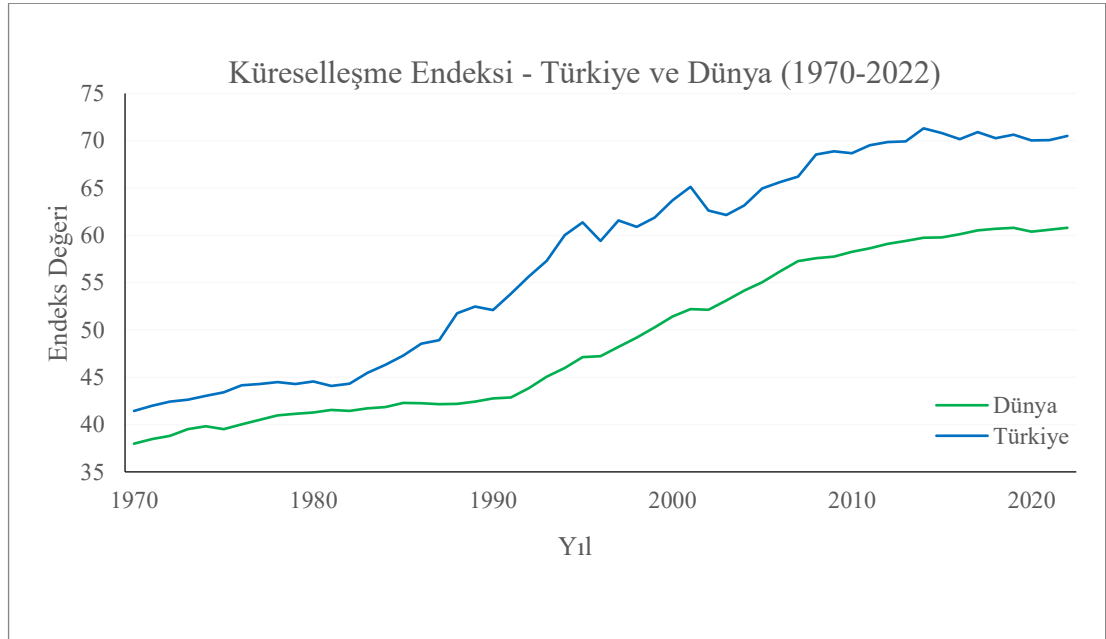
Ekonomik küreselleşme boyutu, hem de facto (fiili) hem de de jure (hukuki) göstergeler aracılığıyla, ticari küreselleşme ve finansal küreselleşme olmak üzere iki alt başlık altında ölçülmektedir. Her iki alt başlık, toplam ekonomik küreselleşme endeksi içinde eşit ağırlığa (%50) sahiptir. De facto ticari küreselleşme, mal ve hizmet ticaretinin hacmi ile ticaret ortağı çeşitliliği gibi fiili dış ticaret akımlarına dayalı göstergeleri içermektedir. De jure ticari küreselleşme ise ticaret vergileri, tarifeler, ticari düzenlemeler ve uluslararası ticaret anlaşmaları gibi resmi politika ve düzenlemeleri kapsamaktadır. Benzer şekilde, de facto finansal küreselleşme, doğrudan yabancı yatırımlar, portföy yatırımları, uluslararası borçlar, uluslararası rezervler ve uluslararası gelirler gibi fiili sermaye hareketlerine dayanmaktadır. De jure finansal küreselleşme ise yatırım kısıtlamaları, sermaye hesabı açıklığı ve uluslararası yatırım anlaşmaları gibi hukuki altyapıyı yansıtan göstergelerden oluşmaktadır.

Sosyal küreselleşme boyutu, KOF Küreselleşme Endeksi'nde hem de facto (fiili) hem de de jure (hukuki) göstergeler aracılığıyla ve %33,3 oranında ağırlıkla ölçülmektedir. Bu boyut, kişilerarası küreselleşme, bilgi küreselleşmesi ve kültürel küreselleşme olmak üzere üç alt kategoriye ayrılmakta ve her biri eşit oranda (%33,3) katkı sağlamaktadır. De facto göstergeler, uluslararası ses trafiği, uluslararası öğrenci hareketliliği, göç, turizm, uluslararası transferler gibi kişisel ve kültürel etkileşim düzeyini; yüksek teknoloji ihracatı, uluslararası patent başvuruları ve internet bant genişliği gibi bilgi akışını yansıtan unsurları kapsamaktadır. De jure sosyal küreselleşme göstergeleri ise seyahat özgürlüğü, basın özgürlüğü, cinsiyet eşitliği, sivil

haklar ve beşeri sermaye düzeyi gibi yasal düzenlemeler ile teknolojik ve kültürel erişimi kolaylaştıran altyapı unsurlarını içermektedir. Bu yapı sayesinde sosyal küreselleşme hem bireylerin uluslararası etkileşim düzeylerini hem de ülkelerin toplumsal ve kültürel entegrasyonu destekleyici politika ve kurumlarını kapsamlı bir biçimde değerlendirme imkânı sunmaktadır.

Politik küreselleşme boyutu, KOF Küreselleşme Endeksi'nde hem de facto (fiili) hem de de jure (hukuki) göstergeler temelinde eşit ağırlıklı (%33,3) bir şekilde değerlendirilmektedir. De facto politik küreselleşme göstergeleri, bir ülkenin yurtdışında sahip olduğu büyükelçilik sayısı, Birleşmiş Milletler barış misyonlarına katılımı ve uluslararası sivil toplum kuruluşlarına (STK) üyelik düzeyi gibi doğrudan siyasi etkileşimleri yansıtmaktadır. Buna karşın, de jure politik küreselleşme göstergeleri, bir ülkenin üye olduğu uluslararası kuruluş sayısı, taraf olduğu uluslararası anlaşmaların kapsamı ve anlaşma ortaklarının çeşitliliği gibi resmi siyasi katılım düzeylerini ve çok taraflı iş birliği yapısını ölçmektedir. Bu yapı sayesinde politik küreselleşme, hem uygulamada aktif dış politika düzeyini hem de hukuki bağlamda uluslararası siyasal entegrasyonu kapsamlı biçimde değerlendirmeye olanak tanımaktadır. Bu göstergeler kapsamında oluşturulan KOF Küreselleşme Endeksi'nin 1970–2022 dönemi için Türkiye ve dünya geneline ait değerleri şekil 6'da sunulmaktadır.

Şekil 6. KOF Küreselleşme Endeksi (Dünya Geneline Yıllar İtibariyle Değişim)



Kaynak: KOF Swiss Economic Institute (2023)

Şekil 6, 1970–2022 dönemi için Türkiye ve dünya genelinde KOF Küreselleşme Endeksi değerlerinin zamansal değişimini göstermektedir. Genel eğilim incelendiğinde, Türkiye'nin küreselleşme düzeyinin dünya ortalamasının üzerinde seyrettiği ve özellikle 1980'li yıllardan itibaren belirgin bir artış eğilimine girdiği görülmektedir. 1980 sonrası dönemde Türkiye'de uygulamaya konulan dışa açılma politikaları, 1989'da Türk lirasının konvertibiliteye geçmesi ve 2001 sonrası Avrupa Birliği uyum süreci, küreselleşme endeksindeki artışı hızlandırmıştır. 2008 küresel finansal krizinde kısa süreli bir duraksama gözlenmekle birlikte, Türkiye'nin endeks değeri artmaya devam etmiş ve 2010 sonrası dönemde 70 puan civarında dengelenmiştir. Dünya ortalaması ise daha istikrarlı ve yavaş bir yükseliş eğilimi göstermektedir. Türkiye ile dünya ortalaması arasındaki fark, Türkiye'nin daha hızlı bir küreselleşme süreci yaşadığını göstermektedir.

İKİNCİ BÖLÜM

ÇEVRE KAVRAMI, ÇEVRENİN ÖNEMİ VE ÇEVRE-EKONOMİ İLİŞKİSİ

Bu bölümde çevre kavramı, sürdürülebilirlik, çevre kirliliği türleri, çevre sorunlarına yönelik yaklaşımlar ve çözüm önerileri ile çevre kirliliğine etki eden faktörler ele alınacaktır. Ayrıca, küreselleşmenin çevre üzerindeki etkilerine ilişkin literatür incelemesine de yer verilecektir.

2.1. Çevre Kavramı ve Çevrenin Önemi

Çevre, en genel anlamıyla, canlıların yaşamlarını sürdürebilmeleri için etkileşim içinde oldukları fiziksel, kimyasal, biyolojik ve sosyal unsurların bütünüdür. Ekoloji disiplinde çevre; hava, su, toprak, iklim ve biyolojik çeşitlilik gibi doğal unsurlar ile bunların birbirleriyle olan ilişkilerini kapsarken (Odum ve Barrett, 2005), sosyal bilimlerde insan faaliyetleri, kültürel yapılar ve ekonomik sistemler de bu kavramın bir parçası olarak ele alınmaktadır (Redclift ve Woodgate, 2010). Çevre yalnızca doğal kaynaklardan ibaret olmayıp, insan eliyle oluşturulan yapay çevreyi de kapsamaktadır. Şehirler, ulaşım altyapısı, sanayi tesisleri ve tarımsal alanlar bu kapsamda değerlendirilmektedir. Bu nedenle çevre kavramı hem doğal hem de beşeri unsurların dinamik etkileşim ağı içerisinde ele alınmalıdır (UN Environment, 2019).

Çevrenin önemi, yaşamın devamlılığı açısından sunduğu ekosistem hizmetlerinde açıkça görülmektedir. Temiz hava, içme suyu, gıda üretimi, iklimin düzenlenmesi, atıkların doğal yollarla bertaraf edilmesi ve biyolojik çeşitliliğin korunması gibi süreçler, hem insan sağlığı hem de diğer canlı türlerinin varlığı için vazgeçilmezdir (MEA, 2005). Sağlıklı bir çevre, ekonomik kalkınma ve sosyal refahın da temelini oluşturmaktadır. Çünkü üretim süreçleri, enerji temini, turizm ve diğer pek çok ekonomik faaliyet doğrudan çevresel kaynaklara dayanmaktadır. Sanayi Devrimi sonrasında hızlanan teknolojik ilerleme ve kentleşme, doğal kaynaklar üzerindeki baskıyı artırmış çevre-insan etkileşiminde dengeyi bozmuştur. Bu durum, çevre kalitesinin bozulmasının yalnızca ekolojik değil, aynı zamanda ekonomik ve toplumsal riskleri de beraberinde getirdiğini ortaya koymaktadır (Dasgupta, 2021).

Günümüzde çevre sorunlarının küresel ölçekte etkili olması, çevre korumayı uluslararası iş birliği gerektiren bir alan hâline getirmiştir. İklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik kaybı, hava ve su kirliliği gibi sorunlar, sınır aşan yapıları nedeniyle tek bir ülkenin politikalarıyla çözülememektedir. Birleşmiş Milletler'in Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'nda (SDG'ler), çevre koruma, ekonomik büyüme ve sosyal refah hedefleri bütünleşik biçimde ele alınmakta; ekolojik, ekonomik ve sosyal

sürdürülebilirliğin birlikte sağlanması gerektiği vurgulanmaktadır (UN, 2015). Dolayısıyla çevre, yalnızca ekolojik bir alan değil, sürdürülebilir kalkınmanın merkezinde yer alan çok boyutlu bir kavramdır.

2.2. Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevresel Sürdürülebilirlik

Sürdürülebilir kalkınma, en yaygın kabul gören tanımıyla, gelecek kuşakların kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneğinden ödün vermeksizin, mevcut kuşakların ihtiyaçlarının karşılanması olarak ifade edilmektedir (WCED, 1987). Bu kavram, 1972 Stockholm İnsan Çevresi Konferansı ile uluslararası düzeyde çevre-kalkınma ilişkilerinin tartışılmaya başlanmasıyla önem kazanmış; 1987 tarihli Brundtland Raporu ile resmi tanımına kavuşmuştur. 1992 Rio Dünya Zirvesi'nde kabul edilen Gündem 21 ve 2015 yılında ilan edilen Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SDG'ler) ile küresel politika gündeminde yerini pekiştirmiştir (UN, 2015).

Literatürde sürdürülebilir kalkınma farklı disiplinler tarafından çeşitli şekillerde tanımlanmaktadır. Pearce vd. (1989) bu kavramı, gelir artışı, eğitim standartlarının yükselmesi, sağlık göstergelerinin iyileşmesi ve yaşam kalitesinin artması gibi sosyal ve ekonomik hedeflerin sürdürülebilir şekilde gerçekleştirilmesi olarak tanımlamaktadır. Harwood (1990) ise sürdürülebilir kalkınmayı, insan refahını artırırken doğal kaynak kullanımında etkinlik sağlayan ve ekosistem dengesi ile uyumlu bir kalkınma modeli olarak görmektedir. Meadows (1998) bu yaklaşımı, insan toplumunun ve ekonominin ekosistemler ve biyokimyasal döngülerle bütünleşmiş karmaşık bir sistemin uzun vadeli evrimi olarak açıklamaktadır. Hopwood vd. (2005) ise sürdürülebilir kalkınmayı, insanlığın gezegen üzerindeki konumuna dair anlayıştaki köklü bir değişim olarak ele almakta ve ekonomik büyümenin çevresel sınırlarla uyumlu hâle getirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Sürdürülebilir kalkınma, ekonomik büyüme, sosyal sürdürülebilirlik ve çevresel sürdürülebilirlik olmak üzere üç temel boyutu bütüncül bir çerçevede ele alınmaktadır. Ekonomik boyut, kaynakların verimli kullanımı, uzun vadeli ekonomik büyüme ve istihdam olanaklarının artırılmasını kapsamaktadır. Sosyal boyut, yoksulluğun azaltılması, eşitlik, sosyal adalet ve yaşam kalitesinin artırılmasını hedeflemektedir. Çevresel boyut ise doğal kaynakların korunması, biyolojik çeşitliliğin sürdürülmesi ve ekosistem hizmetlerinin devamlılığını güvence altına almayı içermektedir (Harris, 2003). Bu üç boyut, sürdürülebilir kalkınmanın yalnızca çevresel koruma ile değil, aynı zamanda uzun vadeli ekonomik istikrar ve sosyal adaletle bütünleşik bir şekilde sağlanması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Çevresel sürdürülebilirlik, doğal kaynakların gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayabilecek şekilde korunması ve ekosistem hizmetlerinin devamlılığının sağlanması amacıyla çevre dostu üretim ve tüketim modellerinin benimsenmesini gerektirmektedir. Bu bağlamda, çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması; doğal kaynakların biyolojik çeşitliliği koruyacak şekilde kullanılması, yenilenebilir ve çevre dostu enerji kaynaklarının tercih edilmesi, kaynak kullanımının ekosistemlerin yenilenme kapasitesiyle uyumlu düzeyde tutulması, üretim-tüketim süreçlerinde yeniden kullanım ve geri dönüşüm uygulamalarının yaygınlaştırılması ile atık ve emisyonların ekosistemlerin taşıma kapasitesini aşmayacak düzeyde sınırlandırılması gibi önlemleri gerektirmektedir (Morelli , 2011).

2.3. Çevre Kirliliğinin Türleri

Çevre kirliliği, insan faaliyetleri sonucu doğal dengenin bozulmasına yol açan ve ekosistemler, canlı sağlığı ile doğal kaynaklar üzerinde olumsuz etkiler yaratan bir olgudur. Kirlilik, kaynağına, etkilediği ortama ve yayılma biçimine göre farklı türlerde ortaya çıkabilmektedir. Genel olarak hava, su ve toprak kirliliği en yaygın ve doğrudan gözlemlenebilen kirlenme biçimleri olarak öne çıkarken; katı atık, tehlikeli atık, radyoaktif ve gürültü kirliliği gibi diğer kirlilik türleri de yaşam kalitesini ve ekosistem bütünlüğünü ciddi biçimde tehdit etmektedir (Peirce vd., 1997). Çevre kirliliğinin türlerine yönelik sınıflandırma, sorunun nedenlerinin, boyutlarının ve etkilerinin anlaşılması açısından önem taşımaktadır. Böylece alınacak önlemler ve uygulanacak politikalar daha hedefli ve etkin bir şekilde geliştirilebilmektedir.

2.3.1. Hava Kirliliği

Hava kirliliği, atmosferde bulunan ve insan sağlığı, ekosistemler veya maddi varlıklar üzerinde olumsuz etkilere yol açabilecek maddelerin yoğunluğunun doğal seviyelerin üzerine çıkması olarak tanımlanmaktadır. Bu durum hem doğal süreçler hem de insan faaliyetleri sonucu ortaya çıkabilmektedir. Doğal kaynaklı hava kirliliği, volkanik patlamalar, orman yangınları ve toz fırtınaları gibi olaylardan kaynaklanmaktadır. İnsan kaynaklı hava kirliliği ise ağırlıklı olarak sanayileşme, fosil yakıt kullanımı, enerji üretimi ve ulaşım faaliyetlerinden ortaya çıkmaktadır. Özellikle 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren hızla artan kentleşme ve endüstrileşme, hava kalitesinde belirgin bir bozulmaya yol açmıştır (Botkin ve Keller, 2014).

Hava kirliliğinin başlıca bileşenleri arasında partikül maddeler ($PM_{2.5}$ ve PM_{10}), azot oksitler (NO_x), kükürt dioksit (SO_2), karbon monoksit (CO), ozon (O_3), ağır metaller (kurşun gibi) ve sera gazlarından karbondioksit (CO_2) yer almaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü, PM_{2.5} için yıllık ortalama 5 µg/m³, PM₁₀ için ise 15 µg/m³ sınır değeri önermektedir. Ancak birçok büyük şehirde bu değerlerin birkaç katı seviyelere ulaşıldığı bildirilmektedir. Bu kirleticilerin önemli bir kısmı enerji üretimi, motorlu taşıtlar ve endüstriyel tesisler kaynaklıdır (WHO, 2022).

Hava kirliliğinin etkileri çok boyutludur. İnsan sağlığı üzerinde solunum yolu hastalıkları, kardiyovasküler rahatsızlıklar, erken ölümler ve bağışıklık sistemi zayıflaması gibi ciddi sonuçlar doğurmaktadır. Ekosistemler açısından ise asit yağmurları, orman ekosistemlerinin bozulması, sucul yaşam alanlarının asitleşmesi ve tarımsal verim kayıpları gibi olumsuz etkiler söz konusudur. Ayrıca, kısa ömürlü iklim kirleticilerinden kara karbon ve metan gibi bileşenler, küresel ısınmayı hızlandırarak iklim değişikliğini tetiklemektedir (Kampa ve Castanas, 2008).

2.3.2. Su Kirliliği

Su kirliliği, göl, nehir, yeraltı suyu, okyanus gibi su kaynaklarının fiziksel, kimyasal veya biyolojik özelliklerinin bozulması ve bu durumun insan sağlığı, ekosistemler veya ekonomik faaliyetler üzerinde olumsuz etkiler yaratması olarak tanımlanmaktadır. Bu kirlilik hem doğal süreçler hem de insan faaliyetleri sonucunda ortaya çıkabilmektedir. Doğal nedenler arasında toprak erozyonu, volkanik faaliyetler ve organik madde birikimi sayılabilirken, insan kaynaklı nedenler çoğunlukla sanayi atıkları, tarımsal kimyasal kullanımı, evsel kanalizasyon deşarjı, madencilik faaliyetleri ve petrol sızıntılarından kaynaklanmaktadır. Özellikle hızlı kentleşme, sanayileşme ve tarımsal yoğun üretim, tatlı su kaynaklarının kirlenmesini hızlandırmıştır (Botkin ve Keller, 2014; Bhadarka vd., 2024).

Su kirliliğinin başlıca kirleticileri arasında ağır metaller (cıva, kurşun, kadmiyum), pestisitler, nitrat ve fosfat gibi besin maddeleri, petrol ve türevleri, deterjanlar ve diğer endüstriyel kimyasallar yer almaktadır. Ayrıca patojen mikroorganizmalar (bakteriler, virüsler, protozoalar) insan sağlığı açısından ciddi risk oluşturmaktadır. Fiziksel kirleticiler arasında ise suyun sıcaklığındaki yapay değişimler, bulanıklık ve radyoaktif maddeler sayılabilir. Su kalitesini değerlendirmede kullanılan temel göstergeler arasında biyokimyasal oksijen ihtiyacı (BOD), kimyasal oksijen ihtiyacı (COD), çözülmüş oksijen (DO), pH ve elektriksel iletkenlik bulunmaktadır (WHO, 2022).

Su kirliliği, insan sağlığı açısından tifo, kolera, dizanteri ve hepatit A gibi su kaynaklı hastalıkların yayılmasına zemin hazırlamaktadır (Schwarzenbach vd., 2010). Ekosistemler açısından ise okyanuslar ve kara sularında meydana gelen kirlilik, bu

habitatlarda yaşayan canlı türlerinin sayısında ciddi azalmaya, hatta bazı türlerin tamamen yok olmasına yol açabilmektedir. Üstelik kirlenmiş suların olumsuz etkileri yalnızca sucul yaşamla sınırlı kalmayıp, karasal ekosistemlerdeki canlı türlerini de tehdit etmektedir (Bhadarka vd., 2024).

2.3.3. Toprak Kirliliği

Toprak kirliliği, toprağın fiziksel, kimyasal veya biyolojik özelliklerinin bozulması ve bu durumun bitki, hayvan ve insan yaşamı üzerinde olumsuz etkiler yaratması olarak tanımlanmaktadır. Kirlilik; doğal süreçler (volkanik faaliyetler, erozyon, tuzlanma) ve insan kaynaklı faaliyetler (sanayi atıkları, tarımsal kimyasal kullanımı, madencilik, evsel atık depolama) sonucunda oluşabilmektedir. Özellikle pestisit ve kimyasal gübrelerin yoğun kullanımı, ağır metallerin (kurşun, cıva, arsenik) toprakta birikmesine ve tarımsal üretimde verim düşüşüne yol açmaktadır (Rodríguez-Eugenio vd., 2018; FAO ve UNEP, 2021).

Toprak kirliliği, yalnızca tarımsal üretimi olumsuz etkilemekle kalmayıp gıda zinciri yoluyla insan sağlığını da tehdit etmektedir. Kirlenmiş topraklarda yetişen ürünlerin tüketilmesi, ağır metal zehirlenmeleri, kanser riskinde artış ve bağışıklık sistemi bozuklukları gibi sağlık sorunlarına neden olabilmektedir (Tchounwou vd., 2012). Ayrıca, toprağın organik madde içeriğinin azalması ve biyolojik çeşitliliğin düşmesi, ekosistemlerin sürdürülebilirliğini tehlikeye atmaktadır (FAO ve UNEP, 2021). Bu nedenle toprak kirliliğinin önlenmesi, sürdürülebilir tarım tekniklerinin benimsenmesi, endüstriyel atıkların kontrolü ve toprak izleme sistemlerinin güçlendirilmesi ile mümkün olabilir.

2.3.4. Diğer Kirlilik Türleri

Hava, su ve toprak kirliliğinin yanı sıra, çevrede farklı etkiler yaratan diğer kirlilik türleri de bulunmaktadır. Katı atık kirliliği, evsel, endüstriyel veya inşaat kaynaklı atıkların düzensiz depolanması ve yönetilememesi sonucu ortaya çıkar. Tehlikeli atık kirliliği, toksik, yanıcı, patlayıcı veya patojen özellik taşıyan atıkların çevreye yayılmasıdır. Radyoaktif kirlilik, nükleer enerji üretimi, tıbbi uygulamalar veya endüstriyel faaliyetler sonucu açığa çıkan radyoaktif maddelerin çevrede birikimiyle oluşmaktadır. Gürültü kirliliği ise ulaşım, sanayi veya diğer insan faaliyetleri kaynaklı yüksek düzeydeki seslerin insan sağlığı ve yaşam kalitesi üzerindeki olumsuz etkilerinden kaynaklanmaktadır. Bu kirlilik türleri, çevresel bozulmanın önemli bileşenleri olup, etkin atık yönetimi, yasal düzenlemeler ve sürdürülebilir planlama ile kontrol altına alınabilir (Peirce vd., 1997).

2.4. Çevre Sorunlarına Yönelik Yaklaşımlar

Çevre sorunlarına çözüm üretmeye yönelik ekonomik yaklaşımlar, piyasa ekonomisi ve kamu ekonomisi çerçevesinde iki temel başlık altında incelenmektedir. Bu yaklaşımlar, çevresel dışsallıkların yol açtığı piyasa aksaklıklarını gidermeyi ve çevresel maliyetlerin içselleştirilmesini hedeflemektedir.

2.4.1. Piyasa Ekonomisi Çerçevesinde Çözümler

Piyasa temelli yaklaşımlar, çevresel sorunların piyasa mekanizmaları çerçevesinde çözülmesini amaçlayan modellerdir. Bu yaklaşımlar, çevresel dışsallıkların içselleştirilmesi yoluyla çevreye zarar veren faaliyetlerin toplumsal maliyetlerinin fiyatlara yansıtılmasını hedeflemektedir. Bu çerçevede, piyasa ekonomisine dayalı çözüm önerileri: Coase Teoremi, Kaldor-Hicks Yaklaşımı ve Scitovsky Yaklaşımı olmak üzere üç başlık altında ele alınabilir (Yıldırım, 2004).

2.4.1.1. Coase Teorisi

Coase Teoremi, dışsallıkların piyasa mekanizması içerisinde pazarlık yoluyla çözülebileceğini savunan ve bu yönüyle kamu müdahalesine alternatif sunan önemli bir teorik yaklaşımdır. Ronald Coase'un 1960 yılında yayımladığı "Sosyal Maliyet Sorunu" başlıklı makalesiyle literatüre kazandırılan bu teorem, negatif dışsallıkların varlığında bile, taraflar arasında mülkiyet hakları net biçimde tanımlanmışsa ve işlem maliyetleri yok denecek kadar düşükse, pazarlık yoluyla toplumsal açıdan etkin çözümlere ulaşılabileceğini ileri sürmektedir (Coase, 1960).

Ronald Coase (1960), dışsallıkların etkin biçimde içselleştirilmesinin, mülkiyet haklarının açıkça tanımlandığı bir ortamda taraflar arasında gerçekleştirilecek pazarlıklarla mümkün olabileceğini ileri sürmüştür. Bu bağlamda sunduğu örnekte, bir çiftçi ile komşu arazide faaliyet gösteren bir sığır yetiştiricisi arasındaki negatif dışsallık ilişkisi ele alınmaktadır. Örnekte, iki arazi arasına çit çekmenin maliyeti 9 dolar olduğu için çit yapılmamaktadır. Çiftçi toprağını işleyerek 12 dolarlık bir gelir elde etmekte ve bu işlem için 10 dolar harcamaktadır. Dolayısıyla çiftçinin yıllık net kazancı 2 dolardır. Sığır yetiştiricisinin sürüsünün çiftçinin tarlasına zarar vermesi hâlinde, bu zarar tazmin edilerek dışsallığın içselleştirilmesi mümkün olmaktadır. Örneğin, sürü nedeniyle oluşan 1 dolarlık zarar yetiştirici tarafından karşılandığında, çiftçinin net kazancı değişmeyerek 2 dolar olmaktadır. Ancak sürü büyüdükçe bu zarar artmakta ve toplam zarar 3 dolara ulaşmaktadır. Bu durumda sığır yetiştiricisi, çiftçiye toprağını işlememesi karşılığında ödeme yapmayı teklif edebilir. Çiftçi, toprağını işlememek için en az 2 dolar talep ederken, sığır yetiştiricisi 3 dolardan daha düşük bir

ödeme ile zarardan kaçınmak isteyecektir. Böylece taraflar arasında 2 ile 3 dolar arasında bir pazarlık alanı oluşmakta ve bu pazarlık süreci sayesinde dışsallık, devlet müdahalesi olmadan da etkin biçimde içselleştirilebilmektedir.

Coase yaklaşımına göre, dışsallık oluşturan taraf ile bu dışsallıktan etkilenen taraf arasında gerçekleştirilecek pazarlıklar yoluyla, devlet müdahalesine gerek kalmaksızın toplumsal refahı maksimize eden çözümlere ulaşmak mümkündür. Bu çerçevede etkin bir pazarlık sürecinin işleyebilmesi için işlem maliyetlerinin düşük olması ve mülkiyet haklarının açık, net ve iyi tanımlanmış olması gerekmektedir (Kirmanoğlu, 2009). Ancak bu yaklaşımın uygulanabilirliği, çeşitli yapısal ve kurumsal sınırlamalarla kısıtlanmaktadır. Özellikle işlem maliyetlerinin yüksek olduğu durumlarda, taraflar arasında etkin bir pazarlık sürecinin yürütülmesi mümkün olmayabilir. Bu durum, özellikle hava ve su kirliliği gibi çok sayıda aktörü etkileyen çevresel dışsallıklarda daha belirgin hâle gelmektedir. Artan müzakere maliyetleri, uzlaşma sürecini karmaşık ve çoğu zaman işlevsiz hâle getirmektedir. Öte yandan, mülkiyet haklarının belirsiz, zayıf ya da yetersiz biçimde tanımlandığı ülkelerde taraflar arasında anlamlı bir pazarlık zemininin oluşması da ciddi biçimde zorlaşmaktadır (Dinler, 2013).

2.4.1.2. Kaldor-Hicks Yaklaşımı: Denkleştirme Ölçütü

Kaldor-Hicks yaklaşımı toplumda genel refah artışını esas alan bir denkleştirme ölçütü sunmaktadır. Bu yaklaşıma göre, herhangi bir ekonomik değişim sonucunda bir grup kazanç elde ederken, diğer bir grubun zarara uğraması durumunda, eğer kazananların kazancı kaybedenlerin zararını telafi edebilecek düzeydeyse, bu değişim toplumsal refah artışı olarak kabul edilebilir (Kaldor, 1939). Kaldor'un (1939) ortaya koyduğu ve Hicks'in katkılarıyla geliştirilen bu yaklaşım, "tazmin ilkesi" ya da "denkleştirme ölçütü" olarak da adlandırılmaktadır. Özellikle negatif dışsallıkların söz konusu olduğu durumlarda, dışsallığı yaratan üretici, üretiminden doğan dışsal fayda kadar bir tazminat ödemesiyle zararı karşılamalıdır. Bu sayede, bireylerin tamamının refah düzeyinin artırılmasını şart koşan Pareto optimumu gerekliliği esnek hâle gelmekte ve dengeleme yoluyla toplumsal refahın artırılması mümkün hâle gelmektedir (Yıldırım, 2004).

Bu ölçüte göre, doğrudan herkesin durumunu iyileştirmeye gerek olmaksızın, yalnızca kazananların kaybedenleri tazmin edebilme potansiyeline sahip olması yeterlidir. Ancak bu teorik çerçevenin pratikte uygulanabilirliği tartışmalıdır. Çünkü hem dışsallıklardan etkilenen zarar görenlerin kayıplarının doğru bir şekilde ölçülmesi

hem de bu kayıpların maddi karşılıklarının belirlenmesi oldukça zordur. Ayrıca, hem pozitif hem negatif dışsallıkların parasal değerle ifade edilmesi çoğu durumda mümkün olmamaktadır. Bu nedenle, Kaldor-Hicks yaklaşımı, teorik olarak dışsallıkların içselleştirilmesinde önemli bir alternatif sunsa da uygulamada çeşitli sınırlılıklarla karşı karşıya kalmaktadır (Öztürk , 2011).

2.4.1.3. Scitovsky Yaklaşımı: Pazarlık Ölçütü

Scitovsky Yaklaşımı, Kaldor-Hicks ölçütüne yöneltelen teorik eleştiriler doğrultusunda geliştirilmiş ve refah ekonomisinde dışsallıkların içselleştirilmesine yönelik alternatif bir bakış açısı sunmuştur. Bu yaklaşım, bir ekonomik birimin üretim ya da tüketim faaliyetlerinin başka bir ekonomik birimi olumsuz etkilemesi durumunda, taraflar arasında gerçekleşecek karşılıklı pazarlığın bu dışsallığı giderebileceği varsayımına dayanmaktadır (Scitovsky, 1941).

Scitovsky, Kaldor ve Hicks'in toplumda refah artırıcı değişiklikler için önerdiği kriterlerin yetersiz kaldığını savunarak bunlara "ikili kriter" adını verdiği bir koşul daha eklemiştir. Bu yaklaşıma göre, bir ekonomide A durumundan B durumuna geçişin refah artışı olarak değerlendirilebilmesi için avantajlı duruma geçenlerin kazançları, kaybedenlerin zararlarından büyük olmalıdır. Ayrıca kazananların kaybedenleri bu değişikliğe ikna etmeleri ve kaybedenlerin de kazananları bu değişimden vazgeçmeye ikna edememeleri gerekmektedir. Böylece Scitovsky, refah analizine karşılıklı ikna koşulunu dahil ederek, Kaldor-Hicks yaklaşımında ortaya çıkan çelişkileri gidermeyi amaçlamıştır (Dinler, 2013).

2.4.2. Kamu Ekonomisi Çerçevesinde Çözümler

Kamu ekonomisi çerçevesinde geliştirilen yaklaşımlar, çevre sorunlarını piyasa mekanizmasının yetersiz kaldığı durumlarda kamu müdahalesiyle çözmeyi hedeflemektedir. Bu yaklaşımlar, çevresel dışsallıkların içselleştirilmesi yoluyla çevresel sürdürülebilirliği desteklemeyi amaçlamaktadır. Bu doğrultuda, kamu müdahalesine dayalı çözüm önerileri genellikle iki temel başlık altında ele alınmaktadır: Pigou tipi vergiler ve Plott yaklaşımı (Yıldırım, 2004).

2.4.2.1. Pigou Tipi Vergiler

Arthur Cecil Pigou tarafından geliştirilen dışsallık teorisi, piyasa mekanizmasının tek başına sosyal etkinliği sağlayamayacağı durumlarda kamu müdahalesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Pigou'ya göre, negatif dışsallıkların mevcut olduğu durumlarda üreticiler veya tüketiciler, faaliyetlerinin üçüncü taraflar üzerinde yarattığı zararı fiyatlara yansıtmamaktadır. Bu durum, özel maliyet ile sosyal

maliyet arasında bir fark oluşmasına neden olmakta ve kaynakların etkin olmayan bir biçimde tahsisine yol açmaktadır (Pigou, 1932).

Bu çerçevede Pigou, negatif dışsallığa neden olan mallara, söz konusu faaliyetin topluma yüklediği marjinal sosyal maliyete –yani her bir birim üretimin topluma getirdiği ek zarara– eşit düzeyde bir vergi uygulanmasını önermiştir. Böylece özel maliyet ile sosyal maliyet arasındaki fark azaltılarak, piyasanın optimal üretim seviyesine ulaşması hedeflenmektedir. Bu yaklaşım, literatürde “Pigou tipi vergiler” ya da “Pigovian vergilendirme” olarak adlandırılmaktadır (Ünsal, 2012). Pigou vergilerinin temel amacı, ekonomik faaliyetin yol açtığı dışsallıkları fiyat mekanizması içine dâhil ederek kaynak tahsisinde etkinlik ve dolayısıyla sosyal refah düzeyinde artış sağlamaktır. Pigou ayrıca, pozitif dışsallıkların varlığı hâlinde, ilgili mal veya hizmete sübvansiyon sağlanması gerektiğini savunmuştur. Böylece piyasa dengesinin sağlandığı durumda ortaya çıkan pozitif dışsal fayda, mali destek yoluyla içselleştirilmiş olmaktadır (Öztürk , 2011).

Pigou vergilerinin çevre politikaları açısından önemli avantajları bulunmaktadır. İlk olarak, sosyal maliyetlerin fiyatlara yansıtılmasını sağlayarak, kirliliğe neden olan üretici ve tüketicilerin kararlarını çevresel etkileri göz önünde bulunduracak şekilde değiştirmeye teşvik etmektedir. Bu sayede işletmeler çevreye zarar veren üretim yöntemlerinden kaçınmakta, tüketiciler ise çevre dostu ürünleri tercih etmeye yönelmektedir. İkinci olarak “maliyet etkisi” olarak da adlandırılan bu süreç, çevresel zararı azaltma işlevi dışında devlete ek bir gelir kaynağı da oluşturmaktadır. Bu vergilerden elde edilen gelirler, çevre koruma harcamalarının yanı sıra genel bütçe ihtiyaçlarının karşılanmasında da kullanılmaktadır (Kargı ve Yüksel, 2010). Bu bağlamda karbon vergileri, Pigou tipi vergilendirme anlayışının günümüzdeki en yaygın ve somut uygulamalarına örnek teşkil etmektedir.

2.4.2.2. Plott Yaklaşımı: Düzenleyici Vergiler

Plott (1966) tarafından geliştirilen düzenleyici vergi yaklaşımı, çevresel dışsallıkların içselleştirilmesini amaçlayan ve özellikle negatif dışsallık yaratan üretim süreçlerine müdahaleyi öngören bir vergilendirme modelidir. Pigoucu vergi yaklaşımı doğrultusunda geliştirilen bu yaklaşımda, çevre kirliliğine neden olan üretim girdileri ya da çevresel atıkların çıktıları üzerine vergilendirme önerilmektedir. Ancak Pigou’nun genel olarak ürünün kendisine yönelik vergi uygulama anlayışından farklı olarak Plott, düzenleyici vergi uygulamasında doğrudan nihai ürünün değil, bu ürünün üretim sürecinde ortaya çıkan ve dışsallığa yol açan girdi veya çıktıların

vergilendirilmesi gerektiğini savunmuştur. Bu sayede, kirliliğin kaynağı hedef alınarak hem üretici davranışlarının değiştirilmesi hem de çevresel zararların daha etkin biçimde azaltılması amaçlanmaktadır.

Plott'un (1966) çalışmasında verdiği örneğe göre, X ürününü üreten bir fabrikanın üretim sürecinde çevreye yayılan duman gibi olumsuz dışsal etkiler mevcutsa, vergi doğrudan X ürününe değil, bu dumanın kaynağı olan girdiye uygulanmalıdır. Bu durum, vergilendirmenin dışsallığın sonuçlarına değil, kaynağına yönelmesini sağlayarak daha etkin bir politika aracı sunmaktadır. Böylece üretici, kirliliğe neden olan girdileri daha az kullanmaya veya daha temiz üretim teknolojilerine yönelmeye teşvik edilmektedir (Plott, 1966).

Bununla birlikte düzenleyici vergi yaklaşımı, teorik düzeyde güçlü bir çerçeve sunsa da uygulamada iki temel sorunla karşılaşmaktadır. İlk olarak, hangi girdinin veya çıktının vergilendirileceğinin belirlenmesi çoğu durumda oldukça güçtür. Çünkü üretim süreçlerinde dışsallıkların kaynağı çoğunlukla çok boyutludur ve tek bir değişkene indirgenmesi zordur. İkinci olarak ise uygulanacak verginin optimum seviyesinin tespiti önemli bir belirsizlik oluşturmaktadır. Çünkü bu seviyenin doğru belirlenememesi, ya dışsallığın yeterince azaltılamamasına ya da üreticiler üzerinde aşırı maliyet baskısı oluşturarak ekonomik etkinlik kayıplarına yol açabilmektedir (Öz ve Buyrukoğlu, 2012).

2.5. Çevre Sorunlarına İlişkin Uluslararası Düzenlemeler, Protokoller ve Çok Taraflı Anlaşmalar

Çevre sorunlarının giderek küresel bir boyut kazanması, çevresel bozulmanın ulusal sınırları aşan etkileri ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı konusundaki endişeler, uluslararası toplumun ortak hareket etme gerekliliğini ortaya koymuştur. Özellikle 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren artan sanayileşme, kentleşme ve küreselleşme süreçleri, çevre kirliliğinin ölçeğini ve etkilerini artırmıştır. Bu durum, çevre politikalarının yalnızca ulusal düzeyde değil, aynı zamanda bölgesel ve küresel ölçekte ele alınmasını zorunlu hâle getirmiştir. Bu çerçevede, çeşitli uluslararası konferanslar, protokoller ve çok taraflı anlaşmalar, çevresel tehditlerin önlenmesi, doğal kaynakların korunması ve sürdürülebilir kalkınmanın teşvik edilmesi amacıyla hayata geçirilmiştir. Bu bölümde, çevre sorunlarının küresel ölçekte yarattığı etkiler karşısında geliştirilen başlıca uluslararası düzenlemeler ve çok taraflı çevre anlaşmaları incelenecektir.

2.5.1. Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi (Stockholm) Konferansı

1972 yılında İsveç'in başkenti Stockholm'de düzenlenen Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı, çevre sorunlarının küresel ölçekte ele alındığı ilk uluslararası toplantı olarak kabul edilmektedir. Toplantıya 113 ülke temsilcisi, 19 hükümet dışı kuruluş ve çok sayıda uluslararası kurum katılmıştır. Bu konferans, çevreyi yalnızca ekolojik bir mesele olarak değil, aynı zamanda ekonomik ve sosyal kalkınma ile doğrudan ilişkili küresel bir sorun olarak ele almıştır (UN, 1972).

Konferans sonucunda "Stockholm Bildirgesi" yayımlanmış ve çevre politikalarının temel çerçevesini oluşturan 26 ilke kabul edilmiştir. Bu ilkeler; çevrenin korunması, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı, kirlenmenin önlenmesi ve gelecek nesillerin haklarının gözetilmesi gibi temel prensipleri içermektedir. Ayrıca, çevre sorunlarıyla mücadele için bilimsel araştırmaların desteklenmesi, bilgi paylaşımının artırılması ve gelişmekte olan ülkelere teknik ve mali yardım sağlanması gerektiği vurgulanmıştır (Handl, 2012).

Bu konferansın en önemli çıktılarından biri, Birleşmiş Milletler Çevre Programı'nın (UNEP) kurulması olmuştur. UNEP, çevre politikalarının oluşturulması, çevre izleme sistemlerinin geliştirilmesi ve küresel çevre sözleşmelerinin uygulanmasında öncü bir rol üstlenmiştir. Ayrıca, uluslararası kuruluşlar arasındaki çevre faaliyetlerini teşvik etmek, desteklemek ve bunları sürdürülebilirlik amacıyla kullanmak için Birleşmiş Milletler bünyesinde Çevre Fonu oluşturulmuştur (Ivanova, 2007). Stockholm Konferansı, hem çevre diplomasisinin kurumsallaşması hem de sürdürülebilir kalkınma kavramının temellerinin atılması açısından önemli bir dönüm noktası olarak kabul edilmektedir.

2.5.2. Ortak Geleceğimiz (Brundtland) Raporu

1983 yılında Birleşmiş Milletler Genel Kurulu, çevre sorunları ile kalkınma hedeflerini bir arada ele alacak küresel bir strateji geliştirmek amacıyla Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'nu (World Commission on Environment and Development – WCED) kurmuştur. Komisyonun başkanlığına Norveç Başbakanı Gro Harlem Brundtland getirilmiş ve çalışmaları sonucunda 1987 yılında "Our Common Future" (Ortak Geleceğimiz) başlıklı rapor yayımlanmıştır. Bu rapor, sürdürülebilir kalkınma kavramını küresel ölçekte tanımlayan, politika önerileri sunan ve politika gündemine taşıyan temel belge olmuştur. Raporun en bilinen tanımı, sürdürülebilir kalkınmayı "gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama olanağını tehlikeye atmadan bugünün ihtiyaçlarını karşılayan kalkınma" olarak ifade etmektedir (WCED, 1987). Bu tanım,

kalkınma ile çevre koruma arasındaki karşılıklı bağımlılığı ve uzun vadeli kaynak yönetimi gerekliliğini vurgulamaktadır.

Raporda, yoksulluğun azaltılması, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı, enerji verimliliğinin artırılması, çevresel risklerin yönetimi ve uluslararası iş birliğinin güçlendirilmesi gibi temel hedefler öne çıkarılmıştır. Ayrıca çevre sorunlarının yalnızca ekolojik bir mesele değil, aynı zamanda ekonomik büyüme, toplumsal adalet ve küresel güvenlik ile doğrudan ilişkili olduğu belirtilmiştir (WCED, 1987). Söz konusu rapor, 1992 Rio Çevre ve Kalkınma Konferansı başta olmak üzere sonraki uluslararası çevre zirvelerinin fikri temelini oluşturmuş, ancak tanımın fazlasıyla genel olduğu ve somut uygulama mekanizmaları konusunda yetersiz kaldığı yönünde eleştiriler de almıştır (Redclift, 2005).

2.5.3. Rio Çevre ve Kalkınma Konferansı

1992 yılında Brezilya'nın Rio de Janeiro kentinde gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (UNCED), çevre ve kalkınma alanında şimdiye kadar yapılan en geniş katılımlı uluslararası toplantılardan biri olmuştur. "Dünya Zirvesi" olarak da anılan bu konferansa 170'in üzerinde ülke temsilcisi, aralarında 100'den fazla devlet ve hükümet başkanının da bulunduğu üst düzey katılımcılar, uluslararası kuruluşlar, sivil toplum örgütleri ve medya temsilcileri katılmıştır. Konferansın temel amacı, çevre koruma ile ekonomik ve sosyal kalkınma arasındaki ilişkiyi güçlendirmek, sürdürülebilir kalkınma anlayışını küresel ölçekte benimsetmek ve bu doğrultuda somut uluslararası eylem planları oluşturmaktır. Rio Bildirgesi, Gündem 21 ve sürdürülebilir kalkınma ilkeleri, konferansın en önemli çıktıları arasında yer almıştır (UNCED, 1992; Sitarz, 1993).

Konferansın en önemli sonuçlarından biri de "Rio Sözleşmeleri" olarak bilinen üç uluslararası sözleşmenin kabul edilmesidir. Birincisi, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) olup, sera gazı emisyonlarının sınırlandırılması ve iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılmasına yönelik küresel iş birliği mekanizmaları oluşturmuştur. İkincisi, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (CBD) ile biyolojik çeşitliliğin korunması, sürdürülebilir kullanımı ve genetik kaynaklardan elde edilen faydaların adil paylaşımı hedeflenmiştir. Üçüncüsü ise, Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi (UNCCD) olup, özellikle kurak ve yarı kurak bölgelerde arazi bozulumu ve çölleşmenin önlenmesine odaklanmıştır (UNCED, 1992). Bu üç sözleşme, günümüzde de çevresel yönetişimin temel dayanaklarından biri olma özelliğini sürdürmektedir.

2.5.4. Gündem 21

Gündem 21, 1992 Rio Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda kabul edilen ve 21. yüzyılda sürdürülebilir kalkınma hedeflerini hayata geçirmek üzere tasarlanmış kapsamlı bir eylem planıdır. Çevresel, ekonomik, sosyal ve kurumsal boyutları kapsayan bu plan, sürdürülebilir kalkınmanın yalnızca ekolojik değil aynı zamanda kalkınma ve yönetim boyutlarıyla da bütüncül bir şekilde ele alınmasını öngörmektedir. Gündem 21, küresel, ulusal ve yerel düzeylerde uygulanabilecek politika çerçeveleri sunarak çevre ve kalkınma politikalarının entegrasyonu için yol gösterici bir belge niteliği taşımaktadır.

Gündem 21, yoksulluğun azaltılması, sürdürülemez tüketim kalıplarının dönüştürülmesi, doğal kaynakların etkin ve sürdürülebilir yönetimi, katılımcı karar alma mekanizmalarının güçlendirilmesi ve çevre dostu teknolojilerin yaygınlaştırılması gibi temel hedefleri içermektedir. Plan aynı zamanda, insan sağlığının korunması, sürdürülebilir yerleşimlerin teşviki, atmosferin korunması, ormansızlaşmanın önlenmesi, çölleşme ve kuraklıkla mücadele ile biyolojik çeşitliliğin ve deniz-kıyı ekosistemlerinin korunması gibi kritik alanlara odaklanmaktadır. Bu amaçların hayata geçirilmesi için finansal kaynaklar, çevre dostu teknoloji transferi, kapasite geliştirme, bilim ve eğitim faaliyetleri ile uluslararası düzenlemeler aracılığıyla desteklenmesi hedeflenmektedir. Ayrıca, Gündem 21 yalnızca devletleri değil, aynı zamanda yerel yönetimleri, özel sektörü, sivil toplum kuruluşlarını ve bireyleri de aktif sorumluluk üstlenmeye teşvik ederek sürdürülebilir kalkınmayı çok aktörlü bir süreç olarak tanımlamaktadır (UNCED, 1992).

2.5.5. Kyoto Protokolü

Kyoto Protokolü, 1997 yılında Japonya'nın Kyoto kentinde gerçekleştirilen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin (BMİDÇS) üçüncü Taraflar Konferansı'nda kabul edilmiş ve 2005 yılında yürürlüğe girmiştir. Protokol, sanayileşmiş ülkeler ile geçiş ekonomilerinin sera gazı emisyonlarını 2008–2012 yılları arasında 1990 seviyelerinin ortalama %5,2 altında tutmalarını veya azaltmalarını öngören, yasal bağlayıcılığı bulunan ilk uluslararası anlaşma niteliğini taşımaktadır (UNFCCC, 1998). Bu yönüyle, Kyoto Protokolü Rio Konferansı'nda kabul edilen BMİDÇS'nin genel çerçevesini somut ve ölçülebilir hedeflerle desteklemiş, iklim değişikliği ile mücadelede uluslararası düzeyde önemli bir dönüm noktası oluşturmuştur.

Kyoto Protokolü, OECD üyesi ülkeler ve iklim değişikliği sorununa tarihsel süreç içerisinde daha fazla katkıda bulunmuş devletlerin sorumluluklarını esas alarak taraf ülkeleri iki farklı listede sınıflandırmaktadır. Bu çerçevede Ek-I ülkeleri, sera gazı emisyonlarını azaltma yükümlülüğü bulunan gelişmiş ülkelere oluşmaktadır. Ek-II ülkeleri ise gelişmekte olan ülkelere finansal destek sağlamak, teknolojik transfer gerçekleştirmek ve kapasitelerini geliştirmelerine yardımcı olmakla yükümlüdür. Protokol, Ek-I ülkelerinin 2008–2012 döneminde altı sera gazının (karbondioksit (CO₂), metan (CH₄), diazot monoksit (N₂O), hidroflorokarbonlar (HFCs), perflorokarbonlar (PFCs) ve kükürt hekzaflorür (SF₆)) emisyonlarını 1990 seviyelerine kıyasla ortalama %5,2 oranında azaltmalarını hedeflemiştir. Bu hedefe ulaşmak amacıyla, enerji verimliliğinin artırılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının yaygınlaştırılması, metan ve karbondioksit salınımlarının azaltılması, fosil yakıt yerine alternatif yakıt kullanımının teşvik edilmesi, yüksek enerji tüketen sektörlerde yakıt kullanımının ve atık süreçlerinin yeniden düzenlenmesi, termik santrallerde düşük karbonlu teknolojilerin devreye sokulması ve fazla karbon salan üreticilere daha yüksek vergiler uygulanması gibi önlemler öngörülmüştür. Ayrıca, “Emisyon Ticareti”, “Temiz Kalkınma Mekanizması” ve “Ortak Yürütme olmak üzere üç piyasa temelli esneklik mekanizması geliştirilmiştir. Böylece taraf ülkelerin maliyet etkin biçimde emisyon azaltım hedeflerine ulaşmaları amaçlanmıştır (UNFCCC, 1998).

Bununla birlikte, Kyoto Protokolü çeşitli eleştirilerle karşılaşmıştır. Amerika Birleşik Devletleri, ekonomik maliyetler ve gelişmekte olan ülkelere bağlayıcı yükümlülük getirilmemesi gerekçesiyle anlaşmayı imzalamamıştır. Bunun yanı sıra, bazı ülkeler hedeflerini yakalayamamış, bazıları ise taahhütlerini yerine getirmede esneklik mekanizmalarının suistimal edildiği eleştirilerine maruz kalmıştır (Grubb, 2003).

2.5.6. Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi

Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi, 2002 yılında Güney Afrika’nın Johannesburg kentinde, Birleşmiş Milletler öncülüğünde düzenlenmiştir. 1992 Rio Çevre ve Kalkınma Konferansı’ndan on yıl sonra gerçekleştirilen bu toplantı, “Rio+10” olarak da anılmaktadır. Birleşmiş Milletler tarafından organize edilen etkinlik, devletler, uluslararası kuruluşlar, sivil toplum örgütleri ve özel sektör temsilcilerinden oluşan geniş bir katılımcı kitlesini bir araya getirmiştir. Zirvenin ana hedefi, Rio Konferansı’nda kabul edilen ilkeler ve eylem planlarının uygulanmasında kaydedilen ilerlemeyi değerlendirmek, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak

için atılması gereken yeni adımları belirlemek ve çevre–ekonomi–toplum dengesini güçlendirecek uluslararası iş birliğini artırmaktır (United Nations, 2002).

Zirvenin ana gündemini yoksulluğun azaltılması, doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi, üretim ve tüketim kalıplarının değiştirilmesi, sağlık, enerji, biyolojik çeşitlilik ve su kaynaklarının korunması gibi kritik alanlar oluşturmuştur. Bu doğrultuda Johannesburg Uygulama Planı kabul edilmiş ve Rio’da ortaya konulan ilkelerin eyleme dönüştürülmesi için somut hedefler belirlenmiştir. Plan; temiz suya erişimin artırılması, sanitasyon hizmetlerinin iyileştirilmesi, yenilenebilir enerji kullanımının yaygınlaştırılması, kimyasal maddelerin çevre ve insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilerinin azaltılması, deniz ve okyanus ekosistemlerinin korunması, tarımsal sürdürülebilirliğin desteklenmesi ve biyolojik çeşitliliğin kaybının 2010 yılına kadar önemli ölçüde azaltılması gibi taahhütler içermektedir (United Nations, 2002).

2.5.7. Paris Antlaşması

Paris Anlaşması, 2015 yılında Fransa’nın Paris kentinde düzenlenen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi’nin (BMİDÇS) 21. Taraflar Konferansı’nda (COP21) kabul edilmiş ve 4 Kasım 2016 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Küresel iklim rejiminde yeni bir dönemin başlangıcı olarak kabul edilen bu anlaşma, küresel ortalama sıcaklık artışını sanayi öncesi seviyelerin 2°C altında tutmayı ve mümkünse 1,5°C ile sınırlandırmayı hedeflemektedir. Kyoto Protokolü’nden farklı olarak, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeleri kapsayan evrensel nitelikteki ilk bağlayıcı iklim anlaşmasıdır (UNFCCC, 2015).

Anlaşma, taraf ülkelerin sera gazı emisyonlarını azaltma ve iklim değişikliğine uyum sağlama taahhütlerini kendi belirledikleri “Ulusal Katkı Beyanları” (Nationally Determined Contributions – NDCs) aracılığıyla sunmalarını öngörmektedir. NDC’ler her beş yılda bir güncellenerek daha iddialı hedefler belirlenmesi amaçlanmaktadır. Paris Anlaşması ayrıca, iklim değişikliğine uyum, zarar ve kayıpların telafisi, gelişmekte olan ülkelere finansman desteği, teknoloji transferi ve kapasite geliştirme konularında iş birliğini teşvik etmektedir. Tarafların taahhütlerini yerine getirme sürecinde şeffaflık, raporlama ve izleme mekanizmalarıyla hesap verebilirlik sağlanması planlanmaktadır (UNFCCC, 2015).

2.5.8. Birleşmiş Milletler 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri

Birleşmiş Milletler 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, 25 Eylül 2015 tarihinde New York’ta düzenlenen Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi’nde, 193 üye ülkenin oy birliğiyle kabul edilmiştir. “Dünyamızı Dönüştürmek:

2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi” başlıklı belge ile hayata geçirilen hedefler, 1 Ocak 2016 itibarıyla yürürlüğe girmiştir. Bu küresel gündemin temel amacı, 2030 yılına kadar yoksulluğu ortadan kaldırmak, gezegeni korumak ve tüm insanlar için barış ve refahı sağlamak olup, “kimseyi geride bırakmamak” ilkesine dayanmaktadır (United Nations, 2015).

Sürdürülebilir kalkınmanın çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlarını bütüncül bir yaklaşımla ele alan 2030 Gündemi, 17 ana hedef ve bunlara bağlı 169 alt hedeften oluşmaktadır. Bu kapsamda; yoksulluğun ortadan kaldırılması, açlığın sona erdirilmesi, sağlıklı yaşamların teşviki, nitelikli eğitimin yaygınlaştırılması ve toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanması öne çıkan amaçlar arasında yer almaktadır. Bunun yanı sıra temiz suya ve sıhhi koşullara erişim, erişilebilir ve temiz enerjiye ulaşım, insana yakışır iş olanaklarının geliştirilmesi ve ekonomik büyümenin desteklenmesi hedefleri, ekonomik ve sosyal refahın artırılmasına yönelik unsurlardır. Sanayi, yenilikçilik ve altyapının güçlendirilmesi, ülkeler ve bölgeler arasındaki eşitsizliklerin azaltılması, sürdürülebilir şehirler ve toplulukların oluşturulması, sürdürülebilir üretim ve tüketim modellerinin benimsenmesi ise 2030 Gündemi’nin önemli bileşenleri arasında yer almaktadır. Çevresel boyutta ise iklim değişikliği ile mücadele, su altı yaşamının korunması, karasal ekosistemlerin sürdürülebilir kullanımı ve biyolojik çeşitliliğin korunması hedeflenmektedir. Son olarak, barış, adalet ve güçlü kurumların tesisi ile hedefler için küresel ortaklıkların güçlendirilmesi, tüm bu çabaların hayata geçirilmesinde temel bir çerçeve sunmaktadır (United Nations, 2015).

2.6. Çevre Kirliliğine Etki Eden Faktörler

Çevre kirliliği, birçok yapısal ve ekonomik faktörün etkileşimiyle ortaya çıkan çok boyutlu bir sorundur. Ekonomik büyüme, küreselleşme, enerji tüketimi ve sanayileşme gibi makro düzeydeki dinamikler, çevre kirliliğinin başlıca belirleyicileri arasında yer almaktadır. Ekonomik büyüme, üretim hacmini artırarak çevresel kaynaklar üzerindeki baskıyı yoğunlaştırmaktadır. Ancak çevre dostu teknolojilere yapılan yatırımlar sayesinde çevresel iyileşmeyi de beraberinde getirebilmektedir. Benzer şekilde, enerji tüketimi ve sanayileşme süreçleri de çoğu durumda çevre üzerinde olumsuz etkiler oluşturmaktadır. Bu çerçevede, çevresel bozulmaya neden olan makroekonomik belirleyicilerin dikkatle analiz edilmesi ve çevre politikalarının bu dinamikler doğrultusunda şekillendirilmesi büyük önem taşımaktadır.

2.6.1. Ekonomik Büyümenin Çevre Kirliliği Üzerindeki Etkileri

Ekonomik büyüme, ülkelerin kalkınma düzeylerini artırma çabalarının merkezinde yer almaktadır. Ancak büyümenin sağladığı üretim ve tüketim artışı, çoğu zaman çevresel kaynaklar üzerinde baskı oluşturarak çeşitli çevre sorunlarına yol açmaktadır. Sanayi üretimindeki artış, fosil yakıt tüketimi, doğal kaynakların aşırı kullanımı ve atık miktarındaki yükseliş gibi unsurlar, ekonomik faaliyetlerin çevresel maliyetlerini ortaya koymaktadır (Grossman ve Krueger, 1995).

Özellikle gelişmekte olan ülkelerde büyüme süreci, yoğunlukla enerji yoğun ve çevreye zarar verici sektörlerle dayalı olarak gerçekleşmektedir. Bu durum, çevresel bozulmayı kaçınılmaz hâle getirmektedir. Ancak çevre dostu teknolojilere yapılan yatırımlar, yenilenebilir enerji kullanımının artırılması ve sürdürülebilir üretim yöntemlerinin benimsenmesi, ekonomik büyüme ile çevresel koruma arasında denge kurulabileceğine işaret etmektedir (Dinda, 2004).

Bu bağlamda, ekonomik büyümenin çevresel etkileri tek yönlü veya homojen değildir. Büyümenin niteliği, kaynak kullanım yoğunluğu, üretim teknolojilerinin çevresel verimliliği ve çevre politikalarının etkinliği gibi faktörler, çevresel sonuçların ülke ve dönem bazında farklılık göstermesine yol açmaktadır. Dolayısıyla ekonomik büyüme ile çevresel bozulma arasındaki ilişki yalnızca büyüme oranına değil, üretimin nasıl gerçekleştirildiğine ve büyümenin yapısal bileşenlerine de bağlıdır.

2.6.1.1. Ekonomik Büyüme ve Çevre Kirliliği İlişkisi

Ekonomik büyüme ile çevre kirliliği arasındaki ilişki, literatürde uzun süredir tartışılan çok boyutlu bir konudur. Geleneksel yaklaşımlar, ekonomik büyümenin kaçınılmaz olarak çevresel bozulmayı artıracak görüşünü savunurken, daha güncel yaklaşımlar büyüme sürecinin farklı aşamalarında çevresel etkilerin değişebileceğini ileri sürmektedir.

Gelişmekte olan ülkelerde, ekonomik büyüme yoğunlukla sanayileşme, kentleşme ve enerji tüketimindeki artışa dayanmakta, bu durum çevresel zararların daha belirgin bir şekilde ortaya çıkmasına yol açmaktadır. Çevre koruma politikalarının zayıf olması, teknolojik yetersizlikler ve çevre mevzuatının yetersizliği gibi yapısal faktörler, çevresel bozulmanın boyutunu derinleştirmektedir (Stern, 2004). Buna karşın, gelişmiş ülkelerde ekonomik büyümenin çevresel etkileri daha sınırlı kalabilmektedir. Bu ülkeler, çevre politikalarının daha etkin biçimde uygulanması, çevre dostu üretim teknolojilerinin kullanılması ve kamuoyunun çevre bilincinin

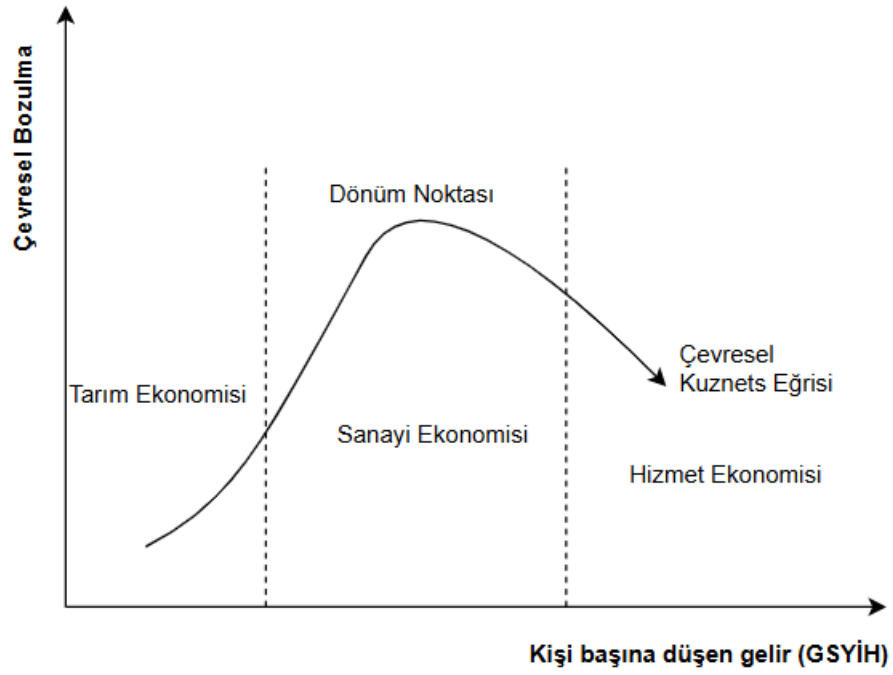
yüksek olması sayesinde çevresel bozulmayı azaltma eğilimindedir (Panayotou, 1993).

Ekonomik büyümenin çevre üzerindeki etkisi, büyümenin hangi sektörlerden kaynaklandığına göre de değişiklik göstermektedir. Örneğin, hizmet sektörü ağırlıklı bir büyüme modeli çevreyi daha az kirletirken; ağır sanayi ve madencilik gibi sektörlerin öne çıktığı bir büyüme modeli çevre üzerinde daha büyük bir baskı yaratmaktadır (Cole, 2004). Dolayısıyla, ekonomik büyümenin çevre üzerindeki etkileri yalnızca büyüme oranına değil, büyümenin yapısına da bağlıdır.

2.6.1.2. Çevresel Kuznets Eğrisi

Ekonomik büyümenin çevresel etkileri, literatürde ilk kez “Çevresel Kuznets Eğrisi (ÇKE)” hipotezi çerçevesinde ele alınmıştır. Bu hipotezin teorik temeli, Simon Kuznets’in (1955) gelir dağılımı eşitsizliği ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi analiz ettiği çalışmasına dayanmaktadır. Daha sonra bu model, Grossman ve Krueger (1991) tarafından çevresel bozulma bağlamında yeniden yorumlanmış ve ekonomik büyümenin çevre kirliliği üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla uygulanmıştır. Grossman ve Krueger (1991), ekonomik büyüme ile çevre kirliliği arasında ters-U şeklinde bir ilişki olduğunu; çevresel bozulmanın düşük gelir düzeylerinde arttığını, ancak yüksek gelir seviyelerine ulaşıldığında azalma eğilimine girdiğini ortaya koymuşlardır. Her ne kadar çalışmalarında “ÇKE” terimini açıkça kullanmamış olsalar da bu ilişkinin kavramsallaştırılması ve “Çevresel Kuznets Eğrisi” olarak adlandırılması ilk kez Panayotou (1993) tarafından gerçekleştirilmiş ve bu yaklaşım literatürde geniş kabul görmüştür.

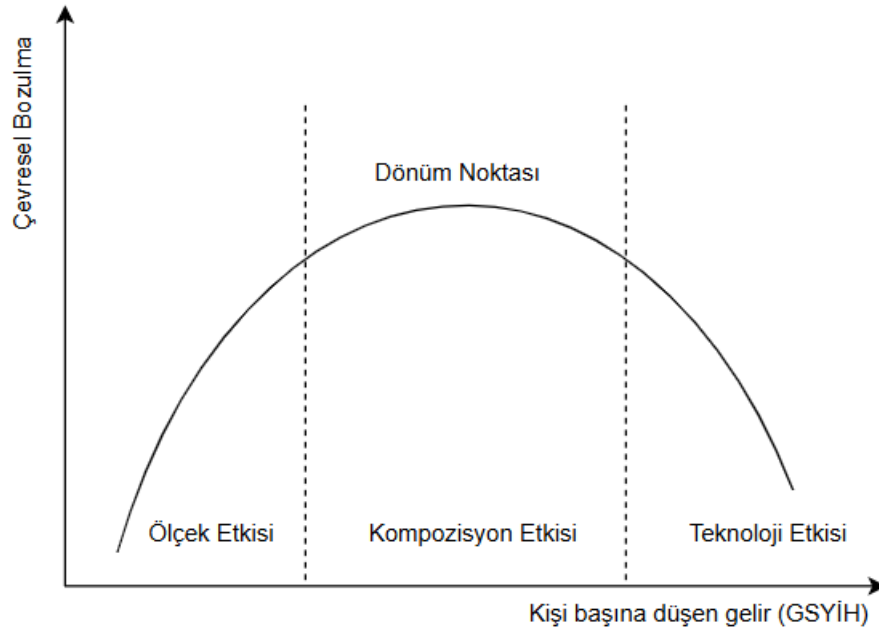
Şekil 7. Çevresel Kuznets Eğrisi



Kaynak: Kaika ve Zervas (2013)

Çevresel Kuznets Eğrisi (ÇKE) hipotezine göre, ekonomik büyüme ile çevresel kalite arasındaki ilişki, ülkelerin kalkınma sürecinin farklı aşamalarında farklı biçimlerde ortaya çıkmaktadır. İlk aşamada, ekonomilerin düşük gelir seviyelerinde bulunduğu ve tarım sektörünün baskın olduğu dönemde çevresel kirlenme görece sınırlı düzeyde kalmaktadır. Sanayileşmenin henüz gelişmemiş olması nedeniyle doğal kaynak kullanımı ve kirletici emisyonlar görece olarak düşüktür. İkinci aşamada, ekonomik büyüme sanayi sektörüne dayalı olarak gerçekleşmekte; fosil yakıt tüketimi, endüstriyel üretim ve şehirleşmenin hızlanması çevresel bozulmayı artırmaktadır. Bu dönemde kirlilik seviyesi en yüksek noktasına ulaşmaktadır. Üçüncü aşamada ise, kişi başına gelir seviyesinin yükselmesiyle birlikte hizmet sektörünün ağırlığı artmakta, çevre bilinci gelişmekte ve çevre dostu teknolojiler yaygınlaşmaktadır. Bu gelişmeler sonucunda çevresel iyileşme süreci gözlenmekte ve çevre üzerindeki baskılar azalmaktadır (Panayotou, 1993; Dinda, 2004).

Şekil 8. Çevresel Kuznets Eğrisi: Ölçek, Kompozisyon ve Teknoloji Etkisi



Kaynak: Bilgili vd. (2016)

Ekonomik büyümenin çevresel etkileri, literatürde genellikle üç temel mekanizma aracılığıyla açıklanmaktadır: ölçek etkisi, kompozisyon etkisi ve teknoloji etkisi. Ölçek etkisi, ekonomik faaliyetlerin hacmindeki artışla birlikte doğal kaynak kullanımının ve atık üretiminin yükselmesi sonucunda çevresel bozulmanın artmasını ifade etmektedir. Bu çerçevede, ekonomik büyüme süreci daha fazla çıktı üretimini beraberinde getirirken, çevre üzerinde doğrudan olumsuz etkiler yaratabilmektedir. Kompozisyon etkisi ise ekonomik yapının zamanla değişmesiyle ilgilidir. Gelir düzeyindeki artışla birlikte, kirletici ve enerji yoğun sanayi sektörlerinden bilgi yoğun ve çevre dostu hizmet sektörlerine doğru bir geçiş yaşanabilmekte, bu da çevre üzerindeki baskının azalmasına katkı sağlayabilmektedir. Teknoloji etkisi ise çevre dostu üretim tekniklerinin ve daha az kirletici teknolojilerin benimsenmesiyle çevresel etkilerin azaltılabileceğini öne sürmektedir. Özellikle gelişmiş ekonomilerde artan Ar-Ge yatırımları, temiz teknolojilerin yaygınlaşmasını hızlandırmakta ve böylece ekonomik büyümenin çevresel iyileşmeyle daha uyumlu hâle gelmesine olanak sağlamaktadır (Brock ve Taylor, 2005; Dinda, 2004; Stern, 2004).

2.6.2. Küreselleşmenin Çevre Üzerindeki Etkisi

Küreselleşme, ülkeler arasındaki ekonomik, sosyal ve politik etkileşimlerin yoğunlaştığı ve uluslararası bütünleşmenin derinleştiği çok boyutlu bir süreçtir. Bu süreç; sermaye, mal ve hizmet ticareti, bilgi ve teknoloji akışı ile kültürel etkileşimleri

içeren kapsamlı bir yapıya sahiptir. Küreselleşmenin çevre üzerindeki etkileri ise bu boyutların özelliklerine ve ülkelerin yapısal koşullarına bağlı olarak değişkenlik göstermektedir (Steger, 2020).

Küreselleşme, çok boyutlu bir olgu olup genellikle ekonomik, sosyal ve politik olmak üzere üç temel boyutta ele alınmaktadır. Ekonomik küreselleşme, ülkeler arasında mal, hizmet ve sermaye akışlarının artmasının yanı sıra, bu süreçlere eşlik eden bilgi ve finansal etkileşimlerin yaygınlaşmasını ifade etmektedir. Sosyal küreselleşme, bireyler ve toplumlar arası iletişim, kültürel etkileşim, göç hareketliliği ve dijital medya yoluyla oluşan sınır ötesi bağlantıların artışı kapsamaktadır. Politik küreselleşme ise devletlerin uluslararası kurumlara katılımı, çok taraflı anlaşmalar ve küresel normlara uyum süreçleri yoluyla uluslararası sisteme entegrasyonunu tanımlamaktadır (Dreher vd., 2008).

Küreselleşme sürecinin çevresel etkileri, literatürde hem olumlu hem de olumsuz yönleriyle kapsamlı biçimde ele alınmaktadır. Bir taraftan, artan dışa açıklık ve uluslararası ekonomik entegrasyon; üretim hacmindeki büyüme ve enerji tüketimindeki artış yoluyla çevresel bozulmayı hızlandırabilmektedir. Özellikle çevresel düzenlemelerin yetersiz olduğu ülkelerde, yoğun ekonomik faaliyetler doğal kaynaklar üzerinde baskı oluşturmakta ve atık üretimini artırmaktadır. Diğer taraftan ise küreselleşme, çevre dostu teknolojilerin yayılımını, daha sıkı çevre standartlarının benimsenmesini ve toplumsal çevre bilincinin gelişmesini kolaylaştırarak çevresel sürdürülebilirliği destekleyebilmektedir. Dolayısıyla küreselleşme, çevre üzerinde hem bozucu hem de iyileştirici etkiler açısından çift yönlü bir etki ortaya koymaktadır (Frankel ve Rose, 2005).

Küreselleşmenin çevre üzerindeki çift yönlü etkisi, literatürde genellikle üç temel mekanizma üzerinden açıklanmaktadır: ölçek etkisi, kompozisyon etkisi ve teknoloji etkisi. Ölçek etkisi, küreselleşmeyle birlikte üretim hacminin genişlemesi sonucu doğal kaynak kullanımının artması ve buna bağlı olarak çevresel kirliliğin yoğunlaşmasıyla ilişkilidir. Kompozisyon etkisi, dışa açıklığın üretim yapısında yapısal dönüşüme yol açarak, daha az çevresel zarar veren sektörlere geçişi teşvik etmesi durumunda çevresel bozulmayı azaltma potansiyeline sahiptir. Teknoloji etkisi ise küreselleşmenin bilgi ve teknoloji transferini kolaylaştırması sayesinde, gelişmiş ülkelerde geliştirilen çevre dostu üretim tekniklerinin gelişmekte olan ülkelere aktarılması yoluyla çevresel sürdürülebilirliği destekleyebileceğini öne sürmektedir (Antweiler vd., 2001).

Bu etki mekanizmalarının küreselleşmenin farklı boyutlarıyla nasıl ilişkilendiğini ortaya koyan teorik çerçeve, Farooq vd. (2022) tarafından yapılan sınıflandırma doğrultusunda Tablo 5’te sunulmaktadır.

Tablo 5. Küreselleşmenin Çevre Üzerinde Teorik Olarak Öngörülen Etkileri

	Teknoloji Etkisi	Ölçek Etkisi	Kompozisyon Etkisi	Genel Etki
Ekonomik Küreselleşme	Pozitif	Negatif	Pozitif/Negatif	Belirsiz
Sosyal Küreselleşme	Pozitif	Belirsiz	Belirsiz	Belirsiz
Politik Küreselleşme	Belirsiz	Belirsiz	Belirsiz	Belirsiz

Kaynak: Farooq vd. (2022)

Tablo 5’te görüldüğü üzere, ekonomik küreselleşme teknolojik gelişmeyi teşvik ederek çevresel iyileşmeye katkı sağlayabilirken, üretim hacmini artırarak ölçek etkisi yoluyla çevresel bozulmayı da tetikleyebilmektedir. Kompozisyon etkisi ise, ülkelerin üretim yapısına bağlı olarak hem olumlu hem de olumsuz sonuçlar doğurabilir. Sosyal ve politik küreselleşme boyutlarında ise çevresel etkilerin yönü daha belirsizdir. Bu durum, küreselleşmenin çevresel etkilerinin karmaşık ve çok yönlü olduğunu göstermektedir.

Dolayısıyla küreselleşme-çevre ilişkisi sabit ya da tek yönlü değildir. Etki derecesi ve yönü, ülkelerin gelişmişlik düzeyi, politik istikrarı, hukuki altyapısı ve çevre bilinci gibi faktörlere bağlı olarak farklılaşmaktadır. Bu nedenle analizlerin, küreselleşmenin bileşenlerine (ekonomik, ticari, finansal, sosyal vb.) ayrılarak yapılması, çevresel etkilerin daha sağlıklı bir şekilde ortaya konulmasını sağlamaktadır.

2.6.3. Enerji Tüketiminin Çevre Üzerindeki Etkisi

Enerji, ekonomik büyümenin ve kalkınmanın temel girdilerinden biri olup, üretim, ulaşım, ısınma ve sanayi gibi birçok sektörde yoğun biçimde kullanılmaktadır. Ancak, enerji tüketiminin çevre üzerindeki etkisi, kullanılan enerji kaynaklarının türüne bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Özellikle fosil yakıtların (kömür, petrol ve doğal gaz) yoğun kullanımı, karbondioksit (CO₂) başta olmak üzere sera gazı salımlarını artırarak küresel ısınma, iklim değişikliği, hava kirliliği ve ekosistem bozulmaları gibi ciddi çevresel sorunlara yol açmaktadır. Dünya genelinde toplam sera

gazı emisyonlarının büyük bir kısmının enerji sektöründen kaynaklanıyor olması, bu ilişkinin önemini bir kez daha ortaya koymaktadır (IPCC, 2022).

Enerji üretimi ve tüketiminin çevresel zararlarını azaltmaya yönelik politikalar, genellikle iki tamamlayıcı strateji çerçevesinde ele alınmaktadır. İlk strateji, enerji verimliliğini artırmak amacıyla ekonomik araçların etkin kullanımı ve kurumsal reformlarla yapısal dönüşümün teşvik edilmesidir. İkinci strateji ise fosil yakıtların neden olduğu kirliliği azaltan veya bu yakıtların yerine daha çevre dostu alternatiflerin kullanılmasını sağlayan teknolojik yeniliklerin geliştirilmesini kapsamaktadır. Bu iki yaklaşımın birlikte uygulanması, özellikle karbon salımındaki artışın önlenmesi açısından günümüzde bir zorunluluk hâline gelmiştir (World Bank, 1992).

Son yıllarda birçok çalışma, enerji tüketiminin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisini analiz etmiş ve fosil yakıt temelli enerji kullanımının bu etkiyi anlamlı biçimde artırdığını ortaya koymuştur. Buna karşılık, yenilenebilir enerji tüketiminin ekolojik baskıyı azalttığı yönünde bulgular da literatürde ağırlık kazanmaktadır (Destek & Sinha, 2020).

2.6.4. Sanayileşmenin Çevre Üzerindeki Etkisi

Sanayileşme, ekonomik büyümenin temel bileşenlerinden biri olarak, tarım ve hizmet ağırlıklı üretim yapısından sanayi odaklı üretim biçimine geçişi ifade etmektedir. Bu dönüşüm, üretim kapasitesinin artmasını, teknolojik ilerlemeyi ve şehirleşmeyi beraberinde getirmektedir. Bununla birlikte, doğal kaynak kullanımı, enerji tüketimi ve atık üretimi gibi çevresel açıdan önemli sonuçlar doğurmaktadır. Özellikle sanayi sektöründe yoğun olarak kullanılan fosil yakıtlar, sera gazı salımlarının başlıca kaynağı olarak çevre üzerinde ciddi baskılar yaratmaktadır (Szirmai, 2012; World Bank, 1992).

Sanayileşmeye ilişkin literatürde iki temel yaklaşım öne çıkmaktadır. İlk yaklaşıma göre sanayi yatırımları, üretim maliyetlerini düşürmekte, geniş kitleler için istihdam olanakları yaratmakta ve tarım sektörüne daha gelişmiş girdi ve makine temini gibi dolaylı faydalar sağlamaktadır. Buna karşılık ikinci yaklaşım, sanayileşmenin çevresel bozulmayı derinleştirdiğini savunmaktadır. Sanayi sektörünün büyük ölçüde fosil yakıtlara bağımlı olması, üretim süreçlerinde yoğun kaynak kullanımı ve tehlikeli atık üretimi, ekosistemler üzerinde geri döndürülemez zararlar oluşturmaktadır (Munir ve Ameer, 2020).

Sanayi Devrimi ile hız kazanan sanayileşme süreci, ekonomik büyümeyi desteklerken çevresel sorunların da temel kaynaklarından biri hâline gelmiştir. Hızlı

sanayileşmenin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini artıran üç temel unsur bulunmaktadır. Birincisi, mevcut sanayi faaliyetlerinden kaynaklanan emisyonların miktarı zamanla artmakta ve bu durum, doğanın kendi kendini arıtma kapasitesini aşan bir düzeye ulaşmaktadır. Bu durum hava, su ve toprak sistemlerinde kalıcı kirlilik birikimine yol açmaktadır. İkincisi, sanayi kentlerinin giderek genişlemesi, daha fazla insanın kirlетici etkilerle doğrudan temas etmesine neden olmaktadır. Bu durum, özellikle kent merkezlerinde hava kalitesinin bozulmasına ve halk sağlığı sorunlarının artmasına zemin hazırlamaktadır. Üçüncüsü ise, sanayi yapısında zamanla daha az kirlетici sektörlerden (örneğin tekstil, odun ürünleri ve gıda işleme gibi) çevre üzerinde daha yüksek baskı oluşturan sektörlerle (örneğin metal, kimya ve kâğıt sanayileri) doğru bir yapısal dönüşüm gerçekleşmektedir. Dolayısıyla, bu üçlü etki mekanizması, sanayileşmenin yalnızca üretim düzeyini değil, aynı zamanda sektörel bileşimi ve yerleşim desenlerini de dikkate alarak çevresel etkilerinin değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır (World Bank, 1992).

Bu nedenle sanayileşmenin çevre üzerindeki etkileri, yalnızca üretim hacmiyle değil, enerji kaynağının türü, teknolojik altyapı düzeyi, sanayi yapısı ve çevresel regülasyonların etkinliği gibi birçok faktöre bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Dolayısıyla sanayileşmenin çevresel sonuçlarını analiz ederken, ülke farklılıklarının ve sektörel yapıların dikkate alınması gerekmektedir (Dasgupta vd., 2002).

2.7. Küreselleşmenin Çevre Üzerindeki Etkileri: Literatür Taraması

Küreselleşme ile çevresel bozulma arasındaki ilişki, son yıllarda artan ampirik çalışmalarla önemli bir araştırma alanı hâline gelmiştir. Bu çalışmaların çoğunda ekolojik ayak izi, karbon emisyonu veya benzeri çevresel göstergeler kullanılarak, küreselleşmenin çevre üzerindeki etkileri çeşitli yöntemlerle test edilmiştir.

Küreselleşmenin çevresel etkilerini değerlendiren çalışmaların bir kısmı, genel küreselleşme endeksini kullanarak farklı ülke grupları ve dönemler için analizler gerçekleştirmiştir. Bu çalışmalar, küreselleşmenin çevresel bozulma üzerindeki etkisinin yönü ve büyüklüğünü belirlemeye odaklanmıştır. Bu çerçevede Shujah-ur-Rahman vd. (2019), Orta ve Doğu Avrupa ülkeleri için 1980–2016 dönemine ait verilerle gerçekleştirdikleri analizde Dinamik Görünüşte İlişkisiz Regresyon (Dinamik SUR) yöntemini kullanarak, genel küreselleşmenin çevresel kaliteyi iyileştirici yönde etkide bulunduğu sonucuna ulaşmışlardır. Benzer şekilde, Warsame vd. (2023), Somali için 1985–2016 dönemine ait verilerle gerçekleştirdikleri çalışmada, Otoregresif Dağıtılmış Gecikmeler (ARDL), Kernel Düzenlemeli En Küçük Kareler

(KRLS) ve Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) yöntemlerini kullanmış; küreselleşmenin kısa vadede çevresel kaliteyi artırıcı, uzun vadede ise çevresel bozulmayı artırıcı yönde etkide bulunduğunu tespit etmişlerdir. Öte yandan, Rahman vd. (2021), BRICS ülkeleri için 1989–2019 dönemine ait verilerle gerçekleştirdikleri çalışmada Tam Düzeltilmiş En Küçük Kareler (FMOLS) ve Dinamik En Küçük Kareler (DOLS) yöntemlerini kullanarak, küreselleşmenin CO₂ emisyonlarını azaltıcı etkide bulunduğunu belirtmişlerdir. Xu vd. (2018) ise Suudi Arabistan için 1971–2016 dönemine ait verilerle yaptıkları analizde Otoregresif Dağıtılmış Gecikmeler (ARDL) ve Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) yöntemlerini kullanarak küreselleşmenin çevresel bozulma üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını saptamışlardır. Ayrıca, küreselleşme ile CO₂ emisyonları arasında uzun vadeli çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir.

Çetin vd. (2023), 14 seçilmiş gelişmekte olan ekonomi için 1991–2018 dönemine ait verilerle gerçekleştirdikleri çalışmada, uzun dönemli ilişkiyi analiz etmek amacıyla Genişletilmiş Ortalama Grup (AMG), Driscoll-Kraay, Panel Düzeltmeli Standart Hatalar (PCSE) ve Uygulanabilir Genelleştirilmiş En Küçük Kareler (FGLS) tahmincilerini kullanmışlardır. Elde edilen bulgular, küreselleşmenin çevresel bozulmayı azalttığını ortaya koymaktadır. Ayrıca, Dumitrescu-Hurlin panel nedensellik testi sonuçları, küreselleşme ile çevresel bozulma arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu göstermektedir. Balsalobre-Lorente vd. (2023) ise Doğu Avrupa'daki gelişmekte olan ekonomiler için gerçekleştirdikleri analizde FMOLS ve DOLS yöntemlerini kullanarak, küreselleşmenin karbon emisyonlarını artırıcı etkide bulunduğu sonucuna ulaşmışlardır. Benzer şekilde, Ahmad vd. (2023), OECD ülkelerinde 1990–2018 dönemine ait verilerle yaptıkları çalışmada, ikinci nesil panel veri yöntemleri kapsamında uyguladıkları analizler sonucunda küreselleşmenin çevresel bozulmayı artırıcı yönde etkide bulunduğunu belirtmişlerdir. Aladejare (2022) ise Afrika'nın en büyük beş ekonomisi için 1990–2019 dönemine ait verilerle gerçekleştirdiği analizde, sabit ve rassal etkiler modeli, Genelleştirilmiş En Küçük Kareler (FGLS) ve Genişletilmiş Ortalama Grup (AMG) yöntemlerini kullanarak küreselleşmenin çevresel bozulmayı azaltıcı yönde etkide bulunduğunu tespit etmiştir.

Zaidi vd. (2019), APEC ülkelerinde 1990–2016 dönemi panel verileriyle gerçekleştirdikleri analizde, küreselleşmenin karbon emisyonlarını azaltıcı etkide bulunduğunu belirtmişlerdir. Çalışmada, çevresel Kuznets eğrisi hipotezinin geçerli olduğu tespit edilirken, küreselleşmenin CO₂ emisyonlarının Granger nedeni olduğu

da ortaya konmuştur. Haseeb vd. (2018) ise BRICS ülkelerinde gerçekleştirdikleri çalışmada, genel küreselleşme endeksinin CO₂ emisyonları üzerindeki etkisinin negatif olduğunu belirtmiş ancak bu etkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığını vurgulamışlardır. Bununla birlikte, çalışmada küreselleşme ile emisyonlar arasında tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Wen vd. (2021), Güney Asya ülkeleri için 1985–2018 dönemine ait verilerle yaptıkları çalışmada, Tam Düzeltilmiş En Küçük Kareler (FMOLS) yöntemiyle elde ettikleri bulgular sonucunda, küreselleşmenin CO₂ emisyonlarını artırıcı etkide bulunduğunu ortaya koymuşlardır. Ayrıca, çalışmada çevresel Kuznets eğrisi hipotezinin bu ülke grubu için geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde Usman vd. (2022), sekiz Arktik ülkesine ait 1990–2017 dönemine ilişkin verilerle gerçekleştirdikleri analizde, yatay kesit bağımlılığını dikkate alan ikinci nesil panel veri yöntemlerini kullanmış ve küreselleşmenin çevresel bozulmayı artırdığı sonucuna ulaşmışlardır.

Sadiq vd. (2023), nükleer enerji tüketimi en yüksek on ülkeye ait 1990–2017 dönemi verileriyle gerçekleştirdikleri analizde, Ortak Korelasyon Etkili Ortalama Grup (CCEMG) ve Genişletilmiş Ortalama Grup (AMG) tahmincilerini kullanarak küreselleşmenin çevresel maliyetleri artırdığını tespit etmişlerdir. Acheampong vd. (2019) ise 1980–2015 dönemine ait 46 Sahra Altı Afrika ülkesine ilişkin verilerle gerçekleştirdikleri analizde, sabit ve rassal etki tahmin tekniklerini kullanarak, küreselleşmenin çevresel etkilerini incelemişlerdir. Çalışmada küreselleşme değişkeni doğrudan yabancı yatırımlar ve ticari açıklık göstergeleriyle temsil edilmiştir. Elde edilen bulgular doğrudan yabancı yatırımların karbon emisyonlarını azaltıcı, dışa açıklığın ise artırıcı etkide bulunduğunu göstermiştir. Buna karşın, Akadiri vd. (2019), Türkiye için 1970–2014 dönemine ait verilerle gerçekleştirdikleri analizde Otoregresif Dağıtılmış Gecikmeler (ARDL) ve Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) yöntemlerini kullanmış ve küreselleşmenin CO₂ emisyonları üzerinde anlamlı olmayan ancak negatif yönlü bir etkisi olduğunu tespit etmişlerdir. Benzer şekilde, Ahmed vd. (2019), Malezya için 1971–2014 dönemine ait verilerle gerçekleştirdikleri analizde küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerinde anlamlı bir etkisinin bulunmadığını; ancak ekolojik karbon ayak izini artırıcı yönde etkide bulunduğunu belirtmişlerdir. Teng vd. (2020) ise 1985–2018 dönemine ait verilerle 10 ekonomiyi kapsayan çalışmalarında Pooled Mean Group (PMG) tahmincisi kullanarak gerçekleştirdikleri analizde, küreselleşmenin kısa vadede çevresel bozulmayı azaltıcı

etkide bulunduğunu, ancak uzun vadede çevresel bozulmayı artırıcı etkide bulunduğunu tespit etmişlerdir.

Sharif vd. (2019), 1970–2016 dönemine ait verilerle en fazla küreselleşmiş 15 ülkeyi kapsayan çalışmalarında Kantil regresyon (QR) regresyon yöntemini kullanarak, küreselleşmenin çevresel etkilerini analiz etmişlerdir. Bulgular, ülkeler arasında farklılık gösterse de genel olarak Belçika, Hollanda, İsveç, İsviçre, Danimarka, Norveç, Kanada ve Portekiz’de küreselleşmenin ekolojik ayak izini artırıcı etkide bulunduğunu, buna karşılık Fransa, Almanya, Birleşik Krallık ve Macaristan’da ise azaltıcı etkide bulunduğunu ortaya koymuştur. Danish vd. (2021), OECD ülkelerini kapsayan çalışmalarında, Driscoll-Kraay regresyon yöntemini kullanarak küreselleşmenin çevresel etkilerini analiz etmişlerdir. Elde edilen bulgular, küreselleşmenin hem üretim temelli hem de tüketim temelli CO₂ emisyonlarını azaltıcı etkide bulunduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, Hassan vd. (2023) yine OECD ülkelerinde 1990–2019 dönemine ait verilerle gerçekleştirdikleri çalışmalarında, panel veri analiz yöntemlerinden Ortak Korelasyon Etkili Ortalama Grup (CCEMG) ve Genişletilmiş Ortalama Grup (AMG) tahmincilerini kullanarak ülkeler arası bağımlılık ve heterojenliği dikkate almışlardır. Elde edilen bulgular, küreselleşmenin ekolojik ayak izini azalttığını ve çevreye zarar vermediğini ortaya koymaktadır.

Sethi vd. (2020), Hindistan’da 1980–2015 dönemine ait verilerle gerçekleştirdikleri analizde, küreselleşmenin kısa vadede çevresel bozulmaya neden olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Çatık vd. (2024) ise 49 ülkeyi kapsayan ve 1995–2018 dönemine ait verilerle gerçekleştirdikleri analizde, genişletilmiş ortalama grup (AMG) ve ortak etkilerle düzeltilmiş ortalama grup (CCEMG) tahmincilerini kullanarak, küreselleşmenin uzun dönemde çevresel kalite (ekolojik ayak izi) üzerinde anlamlı bir etkisinin bulunmadığını tespit etmişlerdir. Zafar vd. (2019), seçilmiş OECD ülkelerinde 1990–2014 dönemine ait verilerle gerçekleştirdikleri analizde, Sürekli Güncellenmiş Tam Düzeyde Düzenlenmiş (CUP-FM) ve Sürekli Güncellenmiş Sapma Düzeltmeli (CUP-BC) tahmincilerini kullanmış ve genel küreselleşmenin CO₂ emisyonlarını azaltarak çevresel kaliteyi artırdığını ortaya koymuşlardır. Benzer şekilde, Yuping vd. (2021), Arjantin’de 1970–2018 dönemine ait verilerle gerçekleştirdikleri analizde Maki eşbütünleşme testi ve ARDL tahmincisini kullanarak, küreselleşmenin CO₂ emisyonlarını hem kısa hem de uzun dönemde azaltıcı etkide bulunduğunu ortaya koymuşlardır. Buna karşın, Yang vd. (2021), Körfez İşbirliği Konseyi (GCC) ülkelerinde gerçekleştirdikleri çalışmada,

küreselleşmenin ekolojik ayak izi aracılığıyla çevresel sürdürülebilirliği olumsuz yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Genel panel analizine ek olarak ülke bazlı bulgular da bu sonucu desteklemekte olup, çalışma küreselleşmenin GCC ülkelerinde çevresel maliyetleri artırdığına işaret etmektedir.

Xia vd. (2022), 67 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkede 1971–2018 dönemine ait verilerle gerçekleştirdikleri panel analizde, küreselleşmenin karbon emisyonları üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğunu tespit etmişlerdir. Bu sonuç, küreselleşmenin çevresel kaliteyi olumsuz yönde etkileyebileceğine işaret etmektedir. Benzer şekilde, Sharif vd. (2020), Çin için 1978Q1–2017Q4 dönemine ait verilerle gerçekleştirdikleri çalışmada, kantil tabanlı ARDL (QARDL) yöntemi kullanarak küreselleşmenin negatif çevresel dışsallıklar oluşturduğu sonucuna ulaşmışlardır. Buna karşın, Usman vd. (2020), Güney Afrika için gerçekleştirdikleri çalışmada FMOLS yöntemiyle elde ettikleri bulgular doğrultusunda, küreselleşmenin çevresel bozulmayı azaltıcı etkide bulunduğunu ortaya koymuşlardır. Akadiri vd. (2019), İtalya’da 1970–2014 dönemine ait verilerle gerçekleştirdikleri analizde, küreselleşmenin hem kısa hem de uzun vadede karbon emisyonlarını azaltıcı etkide bulunduğunu ortaya koymuşlardır.

Kirikkaleli ve Oyebanji (2022), Bolivya örneğinde dış ticarete göre düzeltilmiş tüketime dayalı karbon emisyonlarını analiz ettikleri çalışmalarında, küreselleşmenin tüketime dayalı karbon emisyonlarını artırdığını tespit etmişlerdir. Haseeb vd. (2019), BRICS ülkelerinde 1995–2014 dönemine ait panel verilerle gerçekleştirdikleri analizde, değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi incelemek amacıyla Dinamik Görünüşte İlişkisiz Regresyon (DSUR) yöntemini kullanmışlardır. Elde edilen bulgular, küreselleşmenin karbon emisyonlarını azaltıcı yönde etkide bulunduğunu ancak bu etkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığını ortaya koymuştur. Nathaniel vd. (2021), Latin Amerika ve Karayip ülkelerinde 1990–2017 dönemine ait verilerle gerçekleştirdikleri panel analizinde, Genişletilmiş Ortalama Grup (AMG) ve Ortak Etkiler Tahmincisi (CCE) yöntemlerini kullanmışlardır. Elde edilen bulgular, küreselleşmenin CO₂ emisyonlarını artırıcı etkide bulunduğunu ortaya koymuştur. Son olarak Rafindadi ve Usman (2019), Güney Afrika’da 1971–2014 dönemine ait zaman serisi verileriyle gerçekleştirdikleri analizde Maki eşbütünleşme testi ve FMOLS yöntemi kullanarak küreselleşmenin çevresel bozulmayı azalttığı sonucuna ulaşmışlardır.

Tablo 6. Küreselleşmenin Çevre Üzerindeki Etkisine Yönelik Literatür Özeti

Yazar(lar)	Ülke(ler)	Dönem	Yöntem	Küreselleşmenin Çevresel Bozulma Üzerindeki Etkisi
Shahbaz vd. (2015)	Hindistan	1970-2012	Panel ARDL	Ekonomik küreselleşme → Artırıcı Sosyal küreselleşme → Artırıcı Politik küreselleşme → Artırıcı
Destek (2020)	Orta ve Doğu Avrupa Ülkeleri	1995-2015	İkinci Nesil Panel Veri Yöntemleri	Genel küreselleşme → Artırıcı Ekonomik küreselleşme → Artırıcı Sosyal küreselleşme → Artırıcı Politik küreselleşme → Azaltıcı
Rahman vd. (2021)	BRICS	1989–2019	FMOLS, DOLS	Genel küreselleşme → Azaltıcı
Çetin vd. (2023)	14 Gelişmekte Olan Ülke	1991–2018	AMG, FGLS, PCSE	Genel Küreselleşme → Azaltıcı
Sadiq vd. (2022)	BRICS	1990–2019	CS-ARDL	Finansal küreselleşme → Artırıcı
Rafindadi ve Usman (2019)	Güney Afrika	1971–2014	Maki eşbütünleşme testi ve FMOLS	Genel Küreselleşme → Azaltıcı
Suki vd. (2020)	Malezya	1970–2018	QARDL	Genel küreselleşme → Artırıcı Ekonomik küreselleşme → Artırıcı Sosyal küreselleşme → Azaltıcı Politik küreselleşme → Azaltıcı
Kartal ve Pata (2023)	Çin	1990–2018	Kantil Regresyon	Ticari küreselleşme → Artırıcı
Wen vd. (2021)	Güney Asya ülkeleri	1985–2018	FMOLS	Genel Küreselleşme → Artırıcı
Danish vd. (2021)	OECD	2005-2016	Driscoll-Kraay regresyon	Genel Küreselleşme → Azaltıcı
Shahbaz vd. (2017)	Çin	1970-2012	ARDL, VECM	Genel küreselleşme → Azaltıcı Ekonomik küreselleşme → Azaltıcı Sosyal küreselleşme → Azaltıcı Politik küreselleşme → Azaltıcı
Farooq vd. (2022)	180 Ülke	1980–2016	Panel Regresyon	Genel Küreselleşme → Azaltıcı Ekonomik küreselleşme → Artırıcı

					Politik küreselleşme → Azaltıcı
Wang vd. (2020)	G7	1996–2017	CS-ARDL		Ekonomik küreselleşme → Artırıcı
Onifade vd. (2021)	E7	1990–2016	AMG, FMOLS, DOLS		Ekonomik küreselleşme → Azaltıcı
Hassan vd. (2023)	OECD	1990–2019	CCEMG ve AMG		Genel Küreselleşme → Azaltıcı
Khan ve Ullah (2019)	Pakistan	1975–2014	ARDL		Ekonomik küreselleşme → Artırıcı Sosyal küreselleşme → Artırıcı Politik küreselleşme → Artırıcı
Nathaniel vd. (2021)	Latin Amerika ve Karayip ülkeleri	1990–2017	AMG ve CCE		Genel Küreselleşme → Artırıcı
Ulucak vd. (2020)	gelişmekte olan ekonomiler	1974–2016	MG, PMG, DOLS		Finansal küreselleşme → Azaltıcı
Sabir ve Gorus, (2019)	Güney Asya Ülkeleri	1975–2017	Panel ARDL		Ekonomik küreselleşme → Artırıcı
Ahmed ve Le (2021)	ASEAN-6	1996–2017	CUP-FM		Ticari küreselleşme → Azaltıcı

Küreselleşmenin çevresel etkilerini inceleyen çalışmaların bir bölümü, bu süreci alt boyutlarıyla ele almakta; ekonomik, sosyal, politik, ticari ve finansal küreselleşme gibi farklı yönlerine odaklanmaktadır. Bu bağlamda, özellikle ekonomik küreselleşmenin çevresel bozulma üzerindeki etkilerine yönelik çalışmalar literatürde yer almaktadır. Örneğin, Ahmed vd. (2021), Japonya için 1990–2017 dönemine ait verilerle gerçekleştirdikleri çalışmada, ekonomik küreselleşmenin çevresel bozulma üzerindeki etkilerini simetrik ve asimetrik ARDL modelleriyle analiz etmişlerdir. Bulgulara göre, simetrik ARDL modelinde ekonomik küreselleşme uzun dönemde ekolojik ayak izini artırırken; asimetrik ARDL modeli, küreselleşmede meydana gelen hem artış hem azalışların çevresel bozulmayı azalttığını göstermektedir. Wang vd. (2020), G7 ülkelerinde 1996–2017 dönemi verileriyle gerçekleştirdikleri Yatay Kesit Bağımlılığını Dikkate Alan Otoregresif Dağıtılmış Gecikmeler (CS-ARDL)

analizinde, ekonomik küreselleşmenin karbon emisyonlarını artırıcı etkide bulunduğunu ortaya koymuşlardır. Benzer şekilde, Sabir ve Gorus (2019), 1975–2017 dönemi verileriyle Güney Asya ülkeleri için gerçekleştirdikleri Panel Otoregresif Dağıtılmış Gecikmeler (Panel ARDL) analizinde, ekonomik küreselleşme göstergelerinin (doğrudan yabancı yatırım, dışa açıklık ve KOF endeksi) ekolojik ayak izini artırarak çevresel bozulmaya yol açtığını tespit etmişlerdir. Buna karşın, Lv ve Xu (2018), 1970–2012 dönemine ait verilerle 15 gelişmekte olan ülke için yürüttükleri analizde, ekonomik küreselleşmenin CO₂ emisyonları üzerindeki etkisini gelişmiş panel ekonometrik yöntemleri kullanarak incelemiş; uzun dönemde ekonomik küreselleşmenin karbon emisyonlarını azaltıcı yönde etkide bulunduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Onifade vd. (2021), 1990–2016 dönemine ait panel verilerle E7 ülkelerinde yürüttükleri çalışmada, ekonomik küreselleşmenin çevresel bozulma üzerindeki etkisini incelemiş; uzun dönem ilişkileri test etmek amacıyla Genişletilmiş Ortalama Grup (AMG), Tam Düzeltilmiş En Küçük Kareler (FMOLS) ve Dinamik En Küçük Kareler (DOLS) tahmincilerini kullanmışlardır. Elde edilen bulgular, ekonomik küreselleşmenin hem CO₂ emisyonlarını hem de ekolojik ayak izini azaltıcı yönde etkilediğini göstermektedir. Shahbaz vd. (2020), Birleşik Arap Emirlikleri'nde 1975Q1–2014Q4 dönemine ait verilerle yürüttükleri çalışmada, yapısal kırılmalı birim kök ve eşbütünleşme testleri ile Toda-Yamamoto nedensellik analizini kullanarak ekonomik küreselleşmenin çevresel etkilerini incelemişlerdir. Elde edilen bulgulara göre, ekonomik küreselleşme CO₂ emisyonlarını azaltıcı yönde etki göstermektedir.

Küreselleşmenin alt bileşenlerinden biri olan finansal küreselleşme, sermaye hareketliliği, dış finansman olanakları ve finansal entegrasyon aracılığıyla çevresel sonuçlar üzerinde etkili olabilmektedir. Bu çerçevede, bazı çalışmalar küreselleşmeyi doğrudan finansal boyutuyla ele alarak çevresel bozulma üzerindeki etkilerini incelemiştir. Örneğin, Ulucak vd. (2020), gelişmekte olan ekonomilerde 1974–2016 dönemine ait panel verilerle gerçekleştirdikleri çalışmada, finansal küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Elde edilen bulgular, finansal küreselleşmenin çevresel kaliteyi artırıcı etkide bulunduğunu ortaya koymaktadır. Benzer şekilde, Ahmad vd. (2021), G7 ülkelerini kapsayan ve 1980–2016 dönemine ait verilerle gerçekleştirdikleri çalışmada, finansal küreselleşmenin ekolojik ayak izini azaltıcı etkide bulunduğu sonucuna ulaşmışlardır. Buna karşın, Sadiq vd. (2022), BRICS ülkelerinde 1990–2019 dönemine ait panel verilerle gerçekleştirdikleri

analizde, finansal küreselleşmenin çevresel bozulmayı hızlandırıcı etkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Adebayo ve Özkan (2024), Brezilya’da 1990–2021 dönemine ait çeyreklik verilerle yaptıkları çalışmada, Kantil Granger nedensellik yöntemi ile finansal küreselleşmenin çevresel kalite üzerinde anlamlı etkiye sahip olduğunu ortaya koymuşlardır.

Küreselleşmenin önemli alt bileşenlerinden biri olan ticari küreselleşme; mal ve hizmet ticaretinin serbestleşmesi, gümrük vergilerinin azaltılması, ihracat-ithalat hacminin artması ve ülkeler arası ticari entegrasyon yoluyla çevresel etkiler doğurabilmektedir. Bu çerçevede, bazı çalışmalar küreselleşmeyi doğrudan ticari boyutuyla ele alarak çevresel bozulma üzerindeki etkilerini analiz etmektedir. Örneğin, Kartal ve Pata (2023), Çin’de 1990–2018 dönemine ait verilerle gerçekleştirdikleri analizde, ticari küreselleşmenin çevresel kalite üzerinde anlamlı ve genellikle olumsuz etkilere sahip olduğunu ortaya koymuşlardır. Kantil regresyon yöntemiyle elde edilen bulgular, özellikle üst kantillerde ticari küreselleşmenin CO₂ emisyonlarını ve ekolojik ayak izini artırdığını göstermektedir. Buna karşın, Ahmed ve Le (2021), ASEAN-6 ülkelerinde gerçekleştirdikleri panel veri analizinde, ticari küreselleşmenin CO₂ emisyonlarını azaltıcı etkide bulunduğunu tespit etmişlerdir.

Küreselleşme süreci, ekonomik, sosyal, politik, finansal ve ticari boyutlarıyla çevresel sonuçlar üzerinde çok yönlü etkiler yaratmaktadır. Literatürde bazı çalışmalar bu süreci bütüncül bir yaklaşımla ele alarak, küreselleşmenin farklı alt bileşenlerinin çevresel bozulma üzerindeki etkilerini birlikte incelemektedir. Bu tür analizler, küreselleşmenin çevresel etkilerini yalnızca tek bir boyuta indirgemeksizin, bileşenler arası etkileşimleri de göz önünde bulundurarak daha kapsamlı bir değerlendirme imkânı sunmaktadır. Örneğin, Leal ve Marques (2019), Avrupa Birliği ülkelerine yönelik yaptıkları ampirik analizde, küreselleşmenin alt bileşenlerinin çevresel etkilerini incelemişlerdir. Bulgular, genel küreselleşmenin karbon emisyonlarını artırarak çevresel bozulmayı tetiklediğini; ekonomik ve sosyal küreselleşmenin de çevresel kalite üzerinde olumsuz etkiler yarattığını ortaya koymuştur. Buna karşılık, politik küreselleşmenin çevresel kaliteyi desteklediği ve emisyonları azalttığı tespit edilmiştir. Benzer şekilde, Destek (2020), Orta ve Doğu Avrupa ülkelerinde 1995–2015 dönemine ait verilerle gerçekleştirdiği çalışmada, ekonomik, sosyal ve politik küreselleşmenin çevresel etkilerini ikinci nesil panel veri yöntemleriyle analiz etmiştir. Bulgular, genel küreselleşme, ekonomik küreselleşme ve sosyal küreselleşmenin çevresel bozulmayı artırdığını, politik küreselleşmenin ise çevresel kaliteyi iyileştirici

etkide bulunduğunu ortaya koymuştur. Yilanci ve Gorus (2020) ise MENA ülkelerinde 1981–2016 dönemine ait verilerle gerçekleştirdikleri çalışmada, Fourier Toda-Yamamoto panel nedensellik yöntemiyle ekonomik, ticari ve finansal küreselleşmenin çevresel bozulma üzerindeki etkilerini analiz etmişlerdir. Bulgular, tüm küreselleşme boyutlarının ekolojik ayak izinin nedensel belirleyicileri arasında yer aldığını ve çevresel bozulmanın temel nedenleri olduğunu ortaya koymuştur. Özellikle finansal küreselleşmenin, çevresel bozulmanın gelecekteki düzeylerini öngörmede belirgin bir rol oynadığı tespit edilmiştir.

Shahbaz vd. (2015), Hindistan’da 1970–2012 dönemine ait verilerle gerçekleştirdikleri çalışmada, küreselleşmenin ekonomik, sosyal ve politik boyutlarının CO₂ emisyonlarını artırarak çevresel bozulmaya yol açtığını tespit etmişlerdir. Benzer şekilde, Khan ve Ullah (2019), Pakistan’da 1975–2014 dönemine ait verilerle gerçekleştirdikleri çalışmada, ekonomik, politik ve sosyal küreselleşmenin karbon emisyonlarını artırarak çevresel bozulmayı tetiklediğini ortaya koymuşlardır. Acheampong (2022) ise Gana’da gerçekleştirdiği çalışmada, ekonomik, politik ve sosyal küreselleşmenin çevresel etkilerini ARDL yöntemiyle analiz etmiştir. Bulgular, kısa ve uzun vadeli etkiler bakımından farklılık gösterse de genel olarak tüm küreselleşme boyutlarının karbon emisyonlarını artırarak çevresel bozulmaya yol açtığını ortaya koymaktadır. Shahzad vd. (2022) ise Çin’de 1996–2019 dönemine ait çeyreklik verilerle gerçekleştirdikleri çalışmada, finansal ve ticari küreselleşmenin çevresel etkilerini incelemişlerdir. Bulgular, her iki küreselleşme boyutunun da ekolojik ayak izini artırıcı yönde anlamlı etkiler yarattığını ortaya koymuştur. Buna karşın, Shahbaz vd. (2017), Çin’de 1970–2012 dönemine ait verilerle gerçekleştirdikleri çalışmada, genel küreselleşme ile ekonomik, sosyal ve politik alt boyutların çevresel etkilerini incelemişlerdir. Elde edilen bulgular, tüm küreselleşme boyutlarının CO₂ emisyonlarını azaltıcı etkide bulunduğunu ortaya koymuştur.

Bazı çalışmalarda ise küreselleşmenin alt boyutlarının çevresel etkileri yön ve anlamlılık bakımından farklılık göstermektedir. Figge vd. (2017), 171 ülkeye ait verilerle gerçekleştirdikleri çalışmada, Maastricht ve KOF küreselleşme endekslerini kullanarak küreselleşmenin alt boyutlarının ekolojik ayak izi üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Bulgular, ekonomik ve sosyal küreselleşmenin çevresel bozulmayı artırdığını, politik küreselleşmenin ise anlamlı bir etki oluşturmadığını ortaya koymuştur. Bilgili vd. (2019), Türkiye’de Markov rejim değiştirme modelleriyle gerçekleştirdikleri analizde, küreselleşmenin alt boyutlarının ekolojik ayak izi

üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Bulgular, finansal, politik ve ticari küreselleşmenin çevresel bozulmayı azaltıcı etkiler yarattığını; buna karşın ekonomik ve sosyal küreselleşmenin çevresel kaliteyi olumsuz yönde etkilediğini göstermektedir. Suki vd. (2020), Malezya’da 1970–2018 dönemine ait çeyreklik verilerle gerçekleştirdikleri QARDL analizinde, küreselleşmenin farklı boyutlarının çevresel etkilerini incelemişlerdir. Bulgular, genel ve ekonomik küreselleşmenin çevresel bozulmayı artırdığını; buna karşılık sosyal ve politik küreselleşmenin çevresel kaliteyi iyileştirici yönde etkiler yarattığını ortaya koymuştur. Aluko vd. (2021), 27 sanayileşmiş ülkeye ait 1991–2016 dönemi verileriyle gerçekleştirdikleri çalışmada, küreselleşmenin alt boyutlarının çevresel etkilerini incelemişlerdir. Bulgular, genel ve özellikle ekonomik küreselleşmenin çevresel bozulmayı azalttığını; buna karşılık sosyal ve politik küreselleşmenin anlamlı bir etki oluşturmadığını ortaya koymuştur.

Destek vd. (2023), geçiş sürecini tamamlamış 11 ülkeye ait verilerle gerçekleştirdikleri çalışmada, ticari ve finansal küreselleşmenin çevresel etkilerini de facto ve de jure ayrımıyla incelemişlerdir. Bulgular, ticari küreselleşmenin çevresel etkisinin anlamlı olmadığını; buna karşın hem de facto hem de de jure finansal küreselleşmenin karbon emisyonlarını artırdığını, özellikle de jure finansal küreselleşmenin daha olumsuz sonuçlar doğurduğunu ortaya koymuştur. Farooq vd. (2022), 180 ülkeye ait 1980–2016 dönemi verileriyle gerçekleştirdikleri çalışmada, küreselleşmenin alt boyutlarının çevresel etkilerini panel kantil regresyon yöntemiyle analiz etmişlerdir. Bulgular, genel ve politik küreselleşmenin çevresel kaliteyi artırıcı; ekonomik küreselleşmenin ise çevresel bozulmayı artırıcı etkiler yarattığını ortaya koymuştur. Karimli vd. (2024), 35 Avrupa ülkesine ait 1970–2020 dönemi verileriyle gerçekleştirdikleri çalışmada, küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkilerini yeni nesil panel nedensellik testleriyle incelemişlerdir. Bulgular, genel ve ekonomik küreselleşmenin çevresel bozulmanın nedeni olduğunu; sosyal küreselleşmenin çevreyle çift yönlü etkileşim içinde olduğunu; politik küreselleşmenin ise anlamlı bir nedensellik ilişkisi göstermediğini ortaya koymuştur. Wang vd. (2019), 137 ülkeye ait 1970–2014 dönemi verileriyle gerçekleştirdikleri çalışmada, küreselleşmenin alt boyutlarının karbon emisyonları üzerindeki etkilerini ülke grupları düzeyinde analiz etmişlerdir. Bulgular, sosyal ve kültürel küreselleşmenin gelişmiş ülkelerde emisyonları azaltıcı, az gelişmiş ülkelerde ise artırıcı etkiler yarattığını ortaya koymuştur.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

AMPİRİK MODEL, VERİ SETİ VE METODOLOJİ

Bu bölümde, çalışmada gerçekleştirilecek ampirik analizlere ilişkin modeller ile kullanılan veri setleri tanıtılacaktır. Ayrıca, analizlerde kullanılan ekonometrik yöntemler hakkında bilgi verilecektir.

Çalışmada, küreselleşmenin çevresel etkilerini incelemek amacıyla iki farklı panel veri modeli oluşturulmuştur. Birinci modelde, küreselleşmenin alt boyutları da dikkate alınarak, küreselleşmenin çevre üzerindeki etkisi düşük gelirli, alt-orta gelirli, üst-orta gelirli ve yüksek gelirli ülkelerden oluşan toplam 149 ülke için analiz edilecektir. Bu modelde, yatay kesit bağımlılığı ve heterojenlik sorunlarına karşı duyarlı olan ikinci nesil panel veri analiz yöntemlerinden yararlanılacaktır. İkinci modelde ise, beş yeni sanayileşmiş ülke için küresel Kuznets eğrisinin geçerliliği test edilecektir. Bu amaçla, modele uygun panel veri analiz teknikleri kullanılacaktır.

3.1. Model I: Küreselleşme, Enerji ve Çevre

Çevresel sürdürülebilirlik günümüzde ülkelerin öncelikli politika hedefleri arasında yer almaktadır. Bu kapsamda çevresel bozulmayı etkileyen faktörlerin belirlenmesi literatürde önemini koruyan bir çalışma alanı hâline gelmiştir. Küreselleşme süreci, özellikle ekonomik faaliyetlerin genişlemesi, sanayileşmeyle birlikte enerji tüketiminin artması ve kişi başına düşen gelir düzeyinin yükselmesi gibi dinamikler aracılığıyla çevresel sonuçlar ortaya çıkarmaktadır. Ancak bu etkilerin yönü ve büyüklüğü ülkelerin gelişmişlik düzeylerine, kurumsal altyapılarına ve çevre politikalarının etkinliğine göre değişkenlik göstermektedir. Bu bağlamda çalışmanın ilk modelinde, küreselleşmenin ekonomik, sosyal ve politik alt boyutları dikkate alınarak, toplam 149 ülke için çevresel bozulma üzerindeki etkileri ampirik olarak analiz edilmektedir. Modelde ülkeler farklı gelişmişlik seviyelerine göre gruplandırılarak, küreselleşme ve alt boyutlarının yanı sıra yenilenebilir enerji tüketimi ve kişi başına gayri safi yurt içi hasılanın çevre üzerindeki etkileri incelenecektir.

3.1.1. Ampirik Model

Küreselleşmenin çevre üzerindeki etkilerini doğru analiz edebilmek için literatürde çevresel bozulma üzerinde etkili olduğu genel kabul gören temel belirleyicilerin de modele dahil edilmesi gerekmektedir. Bu temel belirleyicilerin modele dahil edilmemesi ihmal edilmiş değişken sorununa neden olarak tahmin sonuçlarının tutarlılığını zayıflatabilmektedir. Bu kapsamda, kişi başına düşen reel gayri safi yurt içi hasıla ve yenilenebilir enerji tüketimi, çevresel bozulmayı etkileyen

kontrol değişkenleri olarak ampirik modele dahil edilmiştir. Ayrıca, küreselleşmenin alt boyutları olan ekonomik, sosyal ve politik küreselleşmenin çevre üzerindeki farklı etkilerini görebilmek amacıyla, söz konusu kontrol değişkenleri sabit tutularak dört ayrı alt model oluşturulmuştur. Bu modeller, dinamik panel veri formunda aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir:

Model I:

$$\ln EF_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln GI_{it} + \beta_2 \ln GDP_{it} + \beta_3 \ln REC_{it} + \mu_{it}$$

Model II:

$$\ln EF_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln EGI_{it} + \beta_2 \ln GDP_{it} + \beta_3 \ln REC_{it} + \mu_{it}$$

Model III:

$$\ln EF_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln SGI_{it} + \beta_2 \ln GDP_{it} + \beta_3 \ln REC_{it} + \mu_{it}$$

Model IV:

$$\ln EF_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln PGI_{it} + \beta_2 \ln GDP_{it} + \beta_3 \ln REC_{it} + \mu_{it}$$

Bu denklemlerde bulunan değişkenlerden, $\ln EF$, kişi başına ekolojik ayak izinin doğal logaritmasını, $\ln GI$, KOF küreselleşme endeksinin doğal logaritmasını, $\ln EGI$, KOF ekonomik küreselleşme endeksinin doğal logaritmasını, $\ln SGI$, KOF sosyal küreselleşme endeksinin doğal logaritmasını, $\ln PGI$, KOF politik küreselleşme endeksinin doğal logaritmasını, $\ln GDP$, kişi başına düşen gayri safi yurtiçi hasılanın doğal logaritmasını, $\ln REC$, yenilenebilir enerji tüketiminin doğal logaritmasını, μ_{it} ise hata terimini ifade etmektedir.

3.1.2. Veri Seti

Çalışmada kullanılan panel veri seti, 1993–2021 dönemini kapsayan ve düşük gelirli, alt-orta gelirli, üst-orta gelirli ve yüksek gelirli ülkelerden oluşan 149 ülkeye ait yıllık gözlemlerden oluşmaktadır. Analize dahil edilen ülkeler ve ilgili gelişmişlik düzeyleri Dünya Bankası'nın gelir grubu sınıflandırmasına göre belirlenmiş olup, Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7. Analize Dahil Edilen Ülkeler

Gelir seviyesi	Ülkeler
Düşük Gelirli Ülkeler	Burkina Faso, Burundi, Orta Afrika Cumhuriyeti, Çad, Kongo Demokratik Cumhuriyeti, Etiyopya, Gambia, Gine-Bissau, Liberya, Madagaskar, Malavi, Mali, Mozambik, Nijer, Ruanda, Sierra Leone, Suriye, Togo, Uganda, Yemen
Alt-Orta Gelirli Ülkeler	Angola, Bangladeş, Benin, Butan, Bolivya, Cabo Verde, Kamerun, Komorlar, Kongo, Fildişi Sahili, Mısır, Esvatini, Gana, Gine, Haiti, Honduras, Hindistan, Ürdün, Kenya, Kırgızistan, Laos, Lübnan, Lesotho, Moritanya, Fas, Myanmar, Nepal, Nikaragua, Nijerya, Pakistan, Papua Yeni Gine, Filipinler, Samoa, Sao Tome ve Principe, Senegal, Solomon Adaları, Sri Lanka, Tacikistan, Tanzanya, Tunus, Özbekistan, Vanuatu, Vietnam, Zambiya, Zimbabve
Üst-Orta Gelirli Ülkeler	Arnavutluk, Cezayir, Arjantin, Ermenistan, Belarus, Belize, Bosna-Hersek, Botsvana, Brezilya, Çin, Kolombiya, Kosta Rika, Dominika, Dominik Cumhuriyeti, Ekvador, El Salvador, Ekvator Ginesi, Fiji, Gabon, Gürcistan, Grenada, Guatemala, Endonezya, İran, Irak, Jamaika, Kazakistan, Libya, Kuzey Makedonya, Malezya, Mauritius, Meksika, Moldova, Moğolistan, Namibya, Paraguay, Güney Afrika, Tayland, Tonga, Türkiye, Ukrayna
Yüksek Gelirli Ülkeler	Avustralya, Avusturya, Barbados, Bulgaristan, Kanada, Şili, Hırvatistan, Kıbrıs, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, Guyana, Macaristan, İrlanda, İsrail, İtalya, Japonya, Letonya, Litvanya, Hollanda, Yeni Zelanda, Norveç, Panama, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Singapur, Slovakya, Slovenya, Güney Kore, İspanya, İsveç, İsviçre, Trinidad ve Tobago, Birleşik Arap Emirlikleri, Birleşik Krallık, Amerika Birleşik Devletleri, Uruguay

Çalışmada kullanılan değişkenlerden ekolojik ayak izi serisi, kişi başına düşen küresel hektar cinsinden ölçülmekte olup, veriler Küresel Ayak İzi Ağı veri tabanından elde edilmiştir. Küreselleşme endeksi olarak KOF Küreselleşme Endeksi ile bu

endeksin ekonomik, sosyal ve politik alt bileşenlerine ilişkin yıllık veriler KOF İsviçre Ekonomi Enstitüsü tarafından yayımlanan küreselleşme veri tabanından alınmıştır. Kişi başına reel GSYİH verileri sabit 2015 ABD doları cinsinden olup, yenilenebilir enerji tüketimi ise toplam nihai enerji tüketimi içindeki pay (%) olarak ölçülmekte ve her iki değişkene ilişkin veriler Dünya Bankası (Dünya Kalkınma Göstergeleri) veri tabanından elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenler, tanımları ve veri kaynakları Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8. Değişkenler, Kısaltmalar ve Veri Kaynakları (Model I)

Kısaltma	Değişkenin Adı	Tanımı	Kaynak
EF	Ekolojik Ayak İzi	Kişi başına düşen ekolojik ayak izi (küresel hektar cinsinden)	Küresel Ayak İzi Ağı
GI	Küreselleşme Endeksi	KOF Küreselleşme Endeksi	KOF İsviçre Ekonomi Enstitüsü
EGI	Ekonomik Küreselleşme Endeksi	KOF Ekonomik Küreselleşme Endeksi	KOF İsviçre Ekonomi Enstitüsü
SGI	Sosyal Küreselleşme Endeksi	KOF Sosyal Küreselleşme Endeksi	KOF İsviçre Ekonomi Enstitüsü
PGI	Politik Küreselleşme Endeksi	KOF Politik Küreselleşme Endeksi	KOF İsviçre Ekonomi Enstitüsü
GDP	Kişi Başına Reel GSYİH	Kişi başına reel gayri safı yurt içi hasıla (2015 Sabit ABD doları)	Dünya Bankası(WDI)
REC	Yenilenebilir Enerji Tüketimi	Toplam nihai enerji tüketiminde yenilenebilir enerjinin payı (%)	Dünya Bankası(WDI)

3.1.3. Metodoloji

Model I kapsamında temel amaç, küreselleşmenin çevresel bozulma üzerindeki etkilerinin analiz edilmesidir. Bununla birlikte, çevresel bozulmayı etkilediği literatürde yaygın olarak kabul gören kişi başına düşen gelir düzeyi ve yenilenebilir enerji tüketimi gibi kontrol değişkenleri de modele dâhil edilmiştir. Analizlerde, düşük gelirli, alt-orta gelirli, üst orta gelirli ve yüksek gelirli ülkelerden oluşan toplam 149 ülkeye ait 1993–2021 dönemine ilişkin yıllık panel veri seti kullanılacaktır. Panel veri analizinde, yatay kesitlerin (ülkelerin) birbirinden bağımsız olduğu varsayımına dayanan klasik yöntemler yerine, yatay kesitler arasındaki bağımlılığı da dikkate alan ikinci nesil panel veri yöntemleri tercih edilecektir. Model I kapsamında yapılacak analizlerde ülkeler, gelişmişlik düzeylerine göre alt gruplara ayrılmaksızın birlikte

analize dahil edilmektedir. Ancak elde edilen bulguların yorumlanmasında ülkelerin gelişmişlik düzeyleri göz önünde bulundurulacaktır.

3.1.3.1. Yatay Kesit Bağımlılığı Testi

Panel veri analizlerinde, ülkeler arası karşılıklı etkileşimlerin göz ardı edilmesi, tahmin edilen katsayıların güvenilirliğini olumsuz etkileyebilmektedir. Bu nedenle, panel modellerde analiz öncesinde yatay kesit bağımlılığının olup olmadığının test edilmesi gerekmektedir. Yatay kesit bağımlılığı, panelde yer alan birimler arasındaki hata terimlerinin korelasyonlu olmasını ifade etmektedir. Bu nedenle çalışmada öncelikle Breusch ve Pagan (1980) tarafından geliştirilen Lagrange Çarpanı (LM) testinden faydalanılmıştır. LM testi için eşitliği aşağıdaki gibi yazılabilmektedir.

$$y_{it} = \alpha_i + \beta_i x_{it} + \mu_{it}$$

$$i = 1, 2, \dots, N; \quad t = 1, 2, \dots, T$$

Denklemde, i yatay kesit boyutunu ve t ise zaman boyutunu ifade etmektedir.

$$H_0: Cov(\mu_{it}, \mu_{jt}) = 0$$

alternatif hipotez ise,

$$H_a: Cov(\mu_{it}, \mu_{jt}) \neq 0$$

Yatay kesit bağımlılığının olmadığını ifade eden temel hipotezin test edilmesi için LM test istatistiği,

$$LM = \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N T_{ij} \widehat{p}_{ij}^2 \rightarrow \chi^2 \frac{N(N-1)}{N}$$

Denklemde yer alan $\widehat{p}_{ij}$ katsayıları, temel modeldeki kesitlere ait artıklardan elde edilmiş korelasyon katsayılarını ifade etmektedir.

LM testi küçük N ve yeterince büyük T koşulunu sağlayan paneller için uygun iken, $T \rightarrow \infty$ ve $N \rightarrow \infty$ olduğu durumlar için Pesaran (2004) tarafından geliştirilen ölçeklendirilmiş LM versiyonu;

$$CD_{LM} = \sqrt{\left(\frac{1}{N(N-1)}\right)} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (T_{ij} \widehat{p}_{ij}^2 - 1) \rightarrow N(0,1)$$

CD_{LM} testinin büyük N ve küçük T durumunda boyut bozulmalarına meyilli olması nedeniyle Pesaran (2004) daha genel bir test geliştirmiştir. CD testinin hesaplanması;

$$CD = \sqrt{\left(\frac{2T}{N(N-1)}\right)} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N (\hat{p}_{ij} - 1) \rightarrow N(0,1)$$

Buna karşın bazı durumlarda CD testinin gücünün azalması nedeniyle Pesaran vd. (2008), LM testinin düzenlenmiş versiyonu olan testi geliştirmişlerdir;

$$LM_{adj} = \sqrt{\left(\frac{2}{N(N-1)}\right)} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{p}_{ij} \frac{(T-k)\hat{p}_{ij}^2 - \mu_{Tij}}{\sqrt{v_{Tij}^2}}$$

Denklemdaki ifadelerden k , μ_{Tij} ve v_{Tij}^2 sırasıyla açıklayıcı değişken sayısını, ortalamayı ve $(T-k)\hat{p}_{ij}^2$ 'nin varyansını göstermektedir (Pesaran vd., 2008).

3.1.3.2. Homojenlik Testi

Panel veri analizlerinde bir diğer önemli durum da katsayıların birimler arasında homojen olup olmadığıdır. Bu varsayım, tüm birimlerin aynı yapıya sahip olduğu, bir başka deyişle sabit ve değişken katsayıların tüm panel boyunca aynı olduğu anlamına gelmektedir. Ancak özellikle ülkeler arası karşılaştırmalarda, yapısal farklılıkların ve politikaların etkisiyle bu varsayımın geçerli olmaması sıkça karşılaşılan bir durumdur. Bu nedenle, panel veri analizine geçmeden önce homojenlik varsayımının test edilmesi gerekmektedir.

Pesaran ve Yamagata (2008), geniş panellerde eğim homojenitesini belirlemek amacıyla Swamy testinin düzenlenmiş versiyonunu ($\tilde{\Delta}$ testi olarak adlandırılan) geliştirmişlerdir. $\tilde{\Delta}$ testinde öncelikle Swamy (1970) testinin düzenlenmiş versiyonu hesaplanmaktadır.

$$\tilde{S} \sum_{i=1}^N (\hat{B}_i - \hat{B}_{WFE})' \left(\frac{x_i' M_T x_i}{\hat{\sigma}_i^2} \right) (\hat{B}_i - \hat{B}_{WFE})$$

Denklemdaki $\hat{B}_i$ havuzlanmış en küçük kareler katsayısı, $\hat{B}_{WFE}$ ağırlıklandırılmış sabit etkiler tahmincisidir. x_i açıklayıcı değişken, M_T Zaman sabitlerini çıkarmaya yarayan matris ve $\hat{\sigma}_i^2$ birimlere ait hata terimi varyansıdır. Buna göre düzenlenmiş $\tilde{\Delta}$ test istatistiği;

$$\tilde{\Delta} = \sqrt{N} \left(\frac{N^{-1}\tilde{S} - k}{\sqrt{2k}} \right)$$

$$\tilde{\Delta}_{adj} = \sqrt{N} \left(\frac{N^{-1}\tilde{S} - E(\tilde{z}_{iT})}{\sqrt{\text{var}(\tilde{z}_{iT})}} \right)$$

Burada, N paneldeki yatay kesit boyutunu, S, Swamy test istatistiğini, k, açıklayıcı değişken sayısını, $E(\tilde{z}_{iT})$ ve $Var(\tilde{z}_{iT})$ ise sırasıyla beklenen değer ve varyansı ifade etmektedir. Pesaran ve Yamagata (2008) testinin sıfır hipotezi katsayıların homojen olduğu yönündedir.

3.1.3.3. Parametre Tahmincisi

Model I kapsamında, ülkeler arası bağımlılık ve homojenlik varsayımlarının test edilmesinin ardından, Eberhardt ve Bond (2009); Bond ve Eberhardt (2013) tarafından geliştirilen Augmented Mean Group (AMG) tahmincisi kullanılacaktır. AMG tahmincisi, yatay kesitler arasındaki bağımlılığa ve değişkenler arası eğim katsayısı farklılıklarına (heterojenliğe) olanak tanıyan bir yaklaşımdır. Ayrıca durağan olmayan serilerle çalışabilmesi ve birim kök ya da eşbütünleşme testlerine ihtiyaç duymaması açısından avantajlıdır. Bu özelliği sayesinde, AMG tahmincisinin uygulanması için öncesinde birim kök ya da eşbütünleşme gibi testlerin yapılmasına gerek bulunmamaktadır (Destek ve Sarkodie, 2019).

Bu yöntem, gözlemlenemeyen ortak faktörleri temsil eden ortak dinamik süreçleri modele dâhil eder. Tahmin prosedürü iki aşamadan oluşur. İlk aşamada, temel panel modelinin birinci farkları alınarak T-1 dönemine ait zaman sabitlerini temsil eden kukla değişkenlerle birlikte regresyon tahmini yapılır. Örneğin, aşağıdaki denklem genel prosedürü ifade eder:

$$\Delta \ln EF_{it} = \gamma_1 \Delta \ln GI_{it} + \gamma_2 \Delta \ln GDP_{it} + \gamma_3 \Delta \ln REC_{it} + \sum_{t=2}^T p_t (\Delta D_t)$$

Bu denklemde ΔD_t , farkı alınmış periyot kuklalarını, p_t ise bu kuklaların katsayılarını temsil eder. İlk aşamada tahmin edilen $\hat{p}_t$ parametreleri, daha sonra ikinci aşamada tüm gözlemlere ortak olan dinamik yapıyı yansıtan bileşen olarak modele entegre edilir. İlk aşamada, gözlemlenemeyen ortak dinamik süreçleri ifade eden $\hat{\varphi}_t$ değişkeni modele dahil edilir. Temel panel modeli aşağıdaki şekilde ifade edilir:

$$\Delta \gamma_{it} = \alpha_i + \beta'_i \Delta x_{it} + d_i(\hat{\varphi}_t) + u_{it}$$

Bu aşamada tahmin edilen $\hat{\varphi}_t$, ortak dinamik süreç bileşeni olarak modele dahil edilir. Daha sonra bu bileşenin etkisi çıkarılarak aşağıdaki şekilde yeniden düzenlenmiş regresyon modeli elde edilir:

$$\Delta \gamma_{it} - \hat{\varphi}_t = \alpha_i + \beta'_i \Delta x_{it} + u_{it}$$

Bu grup-spesifik modellerin tahmini sonrasında, her ülkeye ait katsayıların ortalaması alınarak panel geneli için uzun dönem katsayıları elde edilir.

3.2. Model II: Küresel Kuznets Eğrisinin Test Edilmesi

Küreselleşme sürecinin çevre üzerindeki etkileri, ülkelerin ekonomik ve yapısal dönüşüm süreçleriyle birlikte giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Özellikle yeni sanayileşmiş ülkelerde küreselleşmenin etkilediği büyüme ve sanayileşme ile bunlara bağlı olarak artan enerji kullanımı, çevresel bozulmayı etkilemektedir. Bu bağlamda çalışmanın ikinci modelinde, küreselleşmenin çevresel etkilerinin doğrusal olmayan bir ilişki çerçevesinde analiz edilmesi amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda, sanayileşme, kişi başına düşen gelir düzeyi ve yenilenebilir enerji tüketiminin ekolojik ayak izi üzerindeki etkileri incelenerek, geleneksel Çevresel Kuznets Eğrisi yaklaşımına alternatif olarak önerilen Küresel Kuznets Eğrisi hipotezi test edilmektedir.

Bildiğimiz kadarıyla mevcut literatürde küreselleşmenin çevresel etkilerini ele alan ve bu kapsamda Küresel Kuznets Eğrisi'ni ampirik olarak test eden herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu yönüyle Model II, literatüre özgün bir katkı sunmaktadır.

3.2.1. Ampirik Model

Küreselleşmenin çevresel etkilerinin yalnızca doğrusal bir ilişki değil aynı zamanda doğrusal olmayan etkilerinin de olabileceği düşüncesinden hareketle, bu çalışmada küreselleşmenin doğrusal ve doğrusal olmayan etkileri birlikte analiz edilmektedir. Bu kapsamda, çalışmanın ikinci modelinde sanayileşme, kişi başına düşen reel GSYİH, yenilenebilir enerji tüketimi ve küreselleşme endeksiyle birlikte küreselleşme endeksinin karesi de modele dâhil edilerek, çevresel bozulma üzerindeki olası doğrusal olmayan ilişki test edilmektedir. Böylece, geleneksel Çevresel Kuznets Eğrisi (ÇKE) yaklaşımından farklı olarak, küreselleşmenin çevre üzerindeki etkisinin gelir düzeyine benzer şekilde başlangıçta olumsuz ancak belli bir düzeyin ardından olumluya dönebileceği varsayımına dayanan Küresel Kuznets Eğrisi hipotezinin geçerliliği araştırılmaktadır. Bu doğrultuda oluşturulan ampirik modelin genel formu aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir:

Model II:

$$\ln EF_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln GI_{it} + \beta_2 \ln GI_{it}^2 + \beta_3 \ln GDP_{it} + \beta_4 \ln IND_{it} + \beta_5 \ln REC_{it} + \mu_{it}$$

Bu denklemlerde bulunan değişkenlerden, $\ln EF$, kişi başına ekolojik ayak izinin doğal logaritmasını, $\ln GI$, KOF küreselleşme endeksinin doğal logaritmasını, $\ln GI^2$, küreselleşmenin karesi (doğrusal olmayan etkiyi test etmek amacıyla), $\ln GDP$,

kişi başına düşen gayri safi yurtiçi hasılanın doğal logaritmasını, $\ln IND$, Sanayi sektörünün GSYİH içindeki payının doğal logaritması, $\ln REC$, yenilenebilir enerji tüketiminin doğal logaritmasını, μ_{it} ise hata terimini ifade etmektedir.

3.2.2. Veri Seti

Model II kapsamında oluşturulan panel veri seti, 1990–2021 dönemini kapsamakta olup Brezilya, Malezya, Meksika, Güney Afrika ve Türkiye’den oluşan beş yeni sanayileşmiş ülkeye ait yıllık verileri içermektedir. Çalışmada kullanılan değişkenlerden ekolojik ayak izi serisi, kişi başına düşen küresel hektar cinsinden ölçülmekte olup, veriler Küresel Ayak İzi Ağı (Global Footprint Network, 2023) veri tabanından elde edilmiştir. Küreselleşme endeksi olarak kullanılan KOF Küreselleşme Endeksi’ne ilişkin yıllık veriler, KOF İsviçre Ekonomi Enstitüsü (KOF Swiss Economic Institute, 2023) tarafından yayımlanan küreselleşme veri tabanından alınmıştır. Kişi başına reel GSYİH verileri, sabit 2015 ABD doları cinsinden olup Dünya Bankası (Dünya Kalkınma Göstergeleri) (World Bank, 2023) veri tabanından temin edilmiştir. Sanayileşme değişkeni olarak, sanayi sektörünün GSYİH içindeki payını temsil eden veri kullanılmış ve bu veri de Dünya Bankası veri tabanından alınmıştır. Ayrıca, yenilenebilir enerji tüketimi değişkeni, toplam nihai enerji tüketimi içindeki pay (%) olarak ölçülmekte ve verisi yine Dünya Bankası kaynaklarından elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenler, tanımları ve veri kaynakları Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9. Değişkenler, Kısaltmalar ve Veri Kaynakları (Model II)

Kısaltma	Değişkenin Adı	Tanımı	Kaynak
EF	Ekolojik Ayak İzi	Kişi başına düşen ekolojik ayak izi (küresel hektar cinsinden)	Küresel Ayak İzi Ağı
GI	Küreselleşme Endeksi	KOF Küreselleşme Endeksi	KOF İsviçre Ekonomi Enstitüsü
GDP	Kişi Başına Reel GSYİH	Kişi başına reel gayri safi yurt içi hasıla (2015 Sabit ABD doları)	Dünya Bankası(WDI)
IND	Sanayileşme	Sanayi (inşaat dâhil) sektörünün GSYİH içindeki payı (%)	Dünya Bankası(WDI)
REC	Yenilenebilir Enerji Tüketimi	Toplam nihai enerji tüketiminde yenilenebilir enerjinin payı (%)	Dünya Bankası(WDI)

3.2.3. Metodoloji

Model II çerçevesinde, Küresel Kuznets Eğrisi hipotezinin geçerliliğinin test edilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda, beş yeni sanayileşmiş ülkeye (Brezilya, Malezya, Meksika, Güney Afrika ve Türkiye) ait 1990–2021 dönemine ilişkin yıllık panel veriler kullanılacaktır. Bağımlı değişken olarak ekolojik ayak izi (EF) ele alınırken, bağımsız değişkenler olarak küreselleşme endeksi (GI), küreselleşmenin karesi (GI²), kişi başına reel gelir (GDP), sanayileşme (IND) ve yenilenebilir enerji tüketimi (REC) modele dâhil edilecektir. Çalışma kapsamında geleneksel Çevresel Kuznets Eğrisi yaklaşımına alternatif olarak önerilen Küresel Kuznets Eğrisi hipotezi, panel veri analiz yöntemleri aracılığıyla ampirik olarak test edilecektir. Bu süreçte serilerin durağanlığı, eşbütünleşme ilişkisi ve uzun dönemli ilişkiler panel veri yöntemleriyle değerlendirilecektir.

3.2.3.1. Birim Kök Testi

Pesaran (2007), standart ADF regresyonlarının yatay kesit ortalamalarından fark alarak yeni bir panel birim kök testi geliştirmiştir. Yatay kesit bağımlılığının olması durumunda kullanılan CIPS testi doğrusal denklemi şu şekildedir;

$$\Delta x_{i,t} = \alpha_i + \rho_i x_{i,t-1} + c_i \bar{x}_{t-1} + d_i \Delta \bar{x} + \varepsilon_{it}$$

Burada $\bar{x}_{t-1} = (1/N) \sum_{i=1}^N x_{i,t-1}$ ve $\Delta \bar{x}_t = (1/N) \sum_{i=1}^N \Delta x_{i,t}$ ifadeleri yatay kesit ortalamalarını; ε_{it} ise hata terimini göstermektedir.

Gecikmeli değerlerin yatay kesit ortalaması $\bar{x}_{t-1}$ ve birinci farkın ortalaması $\Delta \bar{x}_t$, gözlemlenemeyen ortak faktörleri temsilen modele dahil edilmektedir. Bu sayede CIPS testi, heterojenlik içeren ve ortak dinamik yapı barındıran panel serilere uyarlanabilmektedir.

Pesaran (2007) tarafından geliştirilen CIPS istatistiği, her bir birime ait CADF (Cross-section Augmented Dickey-Fuller) regresyonundan elde edilen t-istatistiklerinin basit ortalamasına dayanmaktadır:

$$CIPS = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N CADF_i$$

Burada, $CADF_i$, birim i için ρ_i katsayısının test istatistiğidir ve bu istatistik yatay kesit genişletilmiş Dickey-Fuller testi olarak adlandırılmaktadır.

3.2.3.2. Eşbütünleşme Testi

Eşbütünleşme testleri, durağan olmayan seriler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığını sınamak amacıyla uygulanmaktadır. Bu çalışmada değişkenler arasındaki

uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisini test edebilmek için Pedroni (1999) ve Kao (1999) tarafından geliştirilen panel eşbütünleşme testlerinden yararlanılmıştır.

Pedroni (1999) testi, heterojen panel veri yapısında birimler arası farklılıkları göz önünde bulundurarak eşbütünleşme analizine olanak sağlamaktadır. Pedroni'nin temel eşbütünleşme denklem seti aşağıdaki şekilde ifade edilir:

$$y_{it} = \alpha_i + \delta_i t + \beta_i x_{it} + \varepsilon_{it}$$

$$i = 1, 2, \dots, N; \quad t = 1, 2, \dots, T$$

Burada y_{it} bağımlı değişkeni, x_{it} bağımsız değişkeni, α_i sabit terimi, δ_i trend katsayısını ve ε_{it} hata terimini göstermektedir. $i = 1, 2, \dots, N; \quad t = 1, 2, \dots, T$ olmak üzere panel veri yapısında zaman ve kesit boyutlarını ifade etmektedir.

Pedroni eşbütünleşme testinde eşbütünleşmenin olmadığı boş hipotezini sınamak için yedi test istatistiği yer almaktadır. Bu test istatistikleri arasında dört istatistik (v istatistiği, rho istatistiği, PP istatistiği ve ADF istatistiği) panel test istatistiklerine dayanmaktadır. Geri kalan üç istatistik (grup ρ istatistiği, grup PP istatistiği ve grup ADF istatistiği) ise grup test istatistiklerine dayanmaktadır.

Bu testler, paneldeki birimlerin uzun dönem katsayılarının farklı olmasına izin vererek heterojenliği dikkate almaktadır. Böylece farklı ülkelere ait seriler arasındaki eşbütünleşme ilişkisi daha esnek biçimde analiz edilebilmektedir.

Kao (1999) testi ise sabit katsayı varsayımı altında çalışmakta ve aşağıdaki denkleme dayanmaktadır:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta_i x_{it} + \varepsilon_{it}$$

Burada tüm birimler için ortak (homojen) bir uzun dönem katsayısı β varsayılmaktadır. Kao testi, sıfır hipotezi altında seriler arasında eşbütünleşme olmadığını ileri sürerken, alternatif hipotez en az bir eşbütünleşme ilişkisini ifade etmektedir.

3.2.3.3. Uzun Dönem Katsayı Tahmincileri

Panel veri analizlerinde değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi tespit edilmesi durumunda, uzun dönemli ilişkiyi tahmin etmek için uygun yöntemlerin kullanılması gerekmektedir. Bu kapsamda, çalışmada Tam Düzeltilmiş En Küçük Kareler (Fully Modified Ordinary Least Squares - FMOLS) ve Ortalama Grup (Mean Group - MG) tahmincileri kullanılarak uzun dönem katsayıları elde edilmektedir.

FMOLS yöntemi, Phillips ve Hansen (1990) tarafından geliştirilmiş olup, seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunması durumunda, içsellik ve otokorelasyon

problemlerini düzeltmeye olanak tanımaktadır. Pedroni (2000) bu yöntemi panel veriye uyarlamıştır. Bu yöntem, serilerin birinci farkları yerine düzey değerleri üzerinden tahmin yapılmasını sağlayarak uzun dönem katsayıların sapmasız ve tutarlı biçimde elde edilmesini sağlamaktadır.

Panel FMOLS tahmincisi, aşağıdaki panel regresyon modeli kullanılarak tahmin edilmektedir.

$$y_{it} = \alpha_i + \beta_i x_{it} + \varepsilon_{it}$$

Burada y_{it} bağımlı değişkeni, x_{it} bağımsız değişken(ler)i, α_i sabit terimi ve ε_{it} hata terimini ifade etmektedir. Panel FMOLS yöntemi parametrik olmayan düzeltmeler içeren yarı-parametrik bir tahmincidir. Panel FMOLS tahmincisi şu şekilde tanımlanır: Panel FMOLS tahmincisi, aşağıdaki panel regresyon modeli kullanılarak tahmin edilebilir.

$$\hat{B}^*_{GFM} = N^{-1} \sum_{i=1}^N \hat{B}^*_{FM,i}$$

Burada $\hat{B}^*_{FM,i}$ paneli oluşturan i numaralı yatay kesit birimi için hesaplanan bireysel FMOLS tahmincisidir.

MG tahmincisi Pesaran ve Smith (1995) tarafından geliştirilmiş olup, her bir kesit (ülke) için ayrı ayrı regresyon tahminleri yapılmasına olanak tanımaktadır. Bu yöntem, panelin heterojen yapısını dikkate alarak her birim için farklı uzun dönem katsayılarına izin verir. Her ülke için ayrı ayrı tahmin edilen model aşağıdaki gibidir:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta_i x_{it} + \varepsilon_{it}$$

Her ülkeye ait uzun dönem katsayılar (β_i) tahmin edildikten sonra, MG tahmincisi şu şekilde hesaplanır:

$$\hat{B}^*_{MG} = N^{-1} \sum_{i=1}^N \hat{B}^*_{MG,i}$$

Bu çalışmada FMOLS ve MG tahmincilerinin birlikte kullanılması, modelin sağlamlığını test etmek açısından önemli bir katkı sağlamaktadır. Farklı tahmincilerle elde edilen sonuçların benzerlik göstermesi, bulguların güvenilirliğini ve tutarlılığını artırmaktadır. FMOLS yöntemi, seriler arasında eşbütünlüşme ilişkisi bulunması durumunda içsellik ve otokorelasyon gibi sapmalara karşı düzeltme yaparak güvenilir parametre tahminleri sunmaktadır. Öte yandan, MG tahmincisi panel veri setindeki heterojenliği dikkate alarak her bir ülke için farklı uzun dönem katsayılarının tahmin edilmesine olanak tanımakta ve bu yönüyle panelin yapısına daha esnek biçimde uyum

sağlamaktadır. Bu sayede her iki tahmincinin bir arada kullanılması, analiz sonuçlarının hem sağlamlık kontrolü hem de farklı modelleme varsayımları altında test edilmesine imkân tanımaktadır.

3.2.3.4. Nedensellik Testi

Dumitrescu ve Hurlin (2012), Granger (1969) tarafından geliştirilen klasik nedensellik testini panel veri yapısında heterojenliği dikkate alacak şekilde genişletmişlerdir. Bu yaklaşımla geliştirilen testin temel doğrusal denklemi aşağıdaki gibidir:

$$y_{it} = \alpha_i + \sum_{k=1}^K \gamma_i^{(k)} y_{i,t-k} + \sum_{k=1}^K \beta_i^{(k)} x_{i,t-k} + \varepsilon_{it}$$

Burada y_{it} bağımlı, x_{it} bağımsız değişkeni ifade etmektedir. $\beta_i^{(k)}$ katsayıları paneldeki birimler arasında farklılık gösterebilir ve Granger nedensellik ilişkisinin varlığı bu katsayıların istatistiksel olarak anlamlı olup olmamasına bağlıdır. Bu bağlamda testin hipotezleri şu şekilde tanımlanmaktadır:

$H_0: \beta_i^{(k)} = 0$ tüm i için (Paneldeki tüm birimler için nedensellik yoktur.)

$H_1: \beta_i^{(k)} \neq 0$ en az bir i için (Paneldeki bazı birimler nedensellik vardır.)

Temel hipotezi test edebilmek amacıyla, paneldeki her bir yatay kesit birimi için hesaplanan Wald test istatistiklerinin ortalaması alınarak aşağıdaki test istatistiği elde edilir:

$$W_{N,T}^{HNC} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N W_{i,T}$$

Burada $W_{i,T} (W_{i,T} = \hat{\theta}'_i R' [\sigma_i^2 R (Z'_i Z_i)^{-1} R'] R \hat{\theta}_i)$ ifadesi her bir birim için Wald test istatistiklerini simgelemektedir. $W_{N,T}^{HNC}$ istatistiği için T ve N sonsuza giderken test istatistiği şu şekilde yazılabilmektedir:

$$Z_{N,T}^{HNC} = \sqrt{\frac{N}{2M}} (W_{N,T}^{HNC} - M) \rightarrow N(0,1)$$

$W_{N,T}^{HNC}$ istatistiği için eğer N büyük, T sabitse test istatistiği şu şekilde yazılabilmektedir:

$$Z_{N,T}^{HNC} = \sqrt{\frac{N}{2 \times K} \times \frac{(T-2K-5)}{(T-K-3)}} \times \left[\frac{(T-2K-3)}{(T-2K-1)} W_{N,T}^{HNC} - K \right] \rightarrow N(0,1)$$

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

AMPİRİK BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmanın bu bölümünde öncelikle Model I kapsamında düşük gelirli, alt-orta gelirli, üst-orta gelirli ve yüksek gelirli ülkeler için küreselleşmenin hem bir bütün olarak hem de ekonomik küreselleşme, sosyal küreselleşme ve politik küreselleşme olarak ayrı ayrı çevre kirliliği üzerindeki etkileri incelenmiştir. Model II kapsamında ise Kuznets Eğrisinin geçerliliğini test etmek amacıyla 5 yeni sanayileşmiş ülke ekonomisi için küreselleşme ile ekolojik ayak izi arasındaki ilişki incelenerek ilişkin yönü tespit edilmeye çalışılmıştır.

4.1. Model I için Ampirik Bulgular

Model I kapsamında, farklı gelir düzeyine sahip ülkelerde küreselleşmenin çevre üzerindeki etkileri panel veri analiziyle incelenmiştir. Bu analiz sürecinde öncelikle modelin ekonometrik geçerliliğini değerlendirebilmek amacıyla yatay kesit bağımlılığı ve eğim katsayısı homojenliği test edilmiştir. Sonrasında ise uygun uzun dönem katsayı tahmincisi ile uzun dönem katsayı tahmini yapılmıştır. Bulgular, küreselleşmenin çevre üzerindeki etkisini çeşitli yönleriyle ortaya koymaktadır.

4.1.1. Yatay Kesit Bağımlılık Testi Sonuçları

Panel veri analizlerinde yapılacak olan uzun dönem tahmincilerinin geçerli sonuçlar üretebilmesi için, modelde yer alan birimler arasında yatay kesit bağımlılığı olup olmadığının önceden test edilmesi gerekmektedir. Bu nedenle ekonomik büyüme, yenilenebilir enerji tüketimi ve sanayileşme değişkenlerine ek olarak, ekonomik, sosyal, politik ve genel küreselleşme endeksleri kullanılarak oluşturulan dört farklı modelde, söz konusu değişkenlerin ekolojik ayak izi üzerindeki etkileri incelenmeden önce, yatay kesitler arasındaki bağımlılığın geçerliliği araştırılmıştır. Sonuçlar Tablo 10'da görülmektedir.

Tablo 10. Yatay Kesit Bağımlılığı Testi Sonuçları

	Model I	Model II	Model III	Model IV
LM	1.8e+04***	1.7e+04***	1.8e+04***	1.7e+04***
p-değeri	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]
CD _{LM}	32.03***	32.15***	35.89***	29.05***
p-değeri	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]
CD	51.174***	50.131***	48.987***	51.331***
p-değeri	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]
LM _{adj}	104.8***	99.61***	110.3***	99.1***
p-değeri	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]

***, %1 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir. Parantez içerisindeki değerler olasılık değerleridir.

Tablo 10 incelendiğinde, Model I, Model II, Model III ve Model IV için uygulanan dört farklı yatay kesit bağımlılığı testinin tamamında, test istatistiklerinin %1 düzeyinde anlamlı sonuçlar verdiği görülmektedir. Bu durum, tüm modellerde paneldeki ülkeler arasında güçlü bir yatay kesit bağımlılığı bulunduğunu göstermektedir. Böylece, “yatay kesitler arasında bağımlılık yoktur” şeklindeki sıfır hipotezi reddedilmiş ve ülkelerin ekonomik, politik ve yapısal şoklardan birbirlerini etkileyebilecek şekilde etkileşim hâlinde oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

4.1.2. Homojenlik Testi Sonuçları

Yatay kesit bağımlılığı sonuçlarının ardından panel veri analizinde ikinci olarak eğim katsayısı homojenliği testi uygulanmıştır. Bu aşamada, farklı ülkelerdeki ilişkilerin aynı şekilde işleyip işlemediğini belirlemek amacıyla Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilen delta testi kullanılmıştır. Bu test, temel olarak klasik panel veri yöntemlerinin varsaydığı homojen katsayı koşulunun geçerli olup olmadığını test etmektedir. Test sonuçları Tablo 11’de sunulmaktadır.

Tablo 11. Homojenlik Testi Sonuçları

	Model I	Model II	Model III	Model IV
$\tilde{\Delta}$	64.090***	61.741***	64.514***	61.001***
p-değeri	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]
$\tilde{\Delta}_{adj}$	70.450***	67.869***	70.916***	67.055***
p-değeri	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]

***, %1 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir. Parantez içerisindeki değerler olasılık değerleridir.

Tablo 11 incelendiğinde Model I, Model II, Model III ve Model IV için uygulanan homojenlik testi sonucunda elde edilen test istatistikleri %1 anlamlılık düzeyinde sıfır hipotezinin reddedildiğini göstermektedir. Bu sonuç, ülkeler arasında katsayıların birbirinden farklı olduğunu ve modelde heterojenliğin bulunduğunu göstermektedir.

4.1.3. AMG Parametre Tahminci Sonuçları

Panel veri analizinde yatay kesit bağımlılığı ve heterojenlik varsayımlarının geçerli olduğu durumlarda, bu iki özelliğe aynı anda izin veren ikinci nesil yöntemlerden biri olan AMG (Augmented Mean Group) tahmincisi kullanılmaktadır. Her bir ülkenin farklı dinamiklere sahip olduğu ve ülkeler arasında ortak şokların varlığı dikkate alındığında, AMG tahmincisi ile elde edilen sonuçların hem geçerli hem de tutarlı olduğu kabul edilmektedir. Bu çalışmada yatay kesit bağımlılığı ve heterojenlik bulguları doğrultusunda uygun yöntem olarak AMG tahmincisi tercih edilmiş ve dört farklı modele ait parametre tahmin sonuçları Tablo 12’de gösterilmiştir.

Model I, genel küreselleşmenin çevresel bozulma üzerindeki etkisini inceler. Sonuçlara göre genel küreselleşme endeksinin katsayısı pozitif ve %1 düzeyinde anlamlıdır. Buna göre, küreselleşmede meydana gelen %1’lik bir artış, ekolojik ayak izini %0.299 oranında artırmaktadır. Kişi başına gelir değişkeni de pozitif ve %1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu değişkende gözlenen %1’lik artış, ekolojik ayak izini %0.493 oranında yükseltmektedir. Öte yandan, yenilenebilir enerji tüketimi değişkeni negatif ve %1 düzeyinde anlamlı olup, %1’lik artışın ekolojik ayak izini %0.144 oranında azalttığı görülmektedir.

Model II, ekonomik küreselleşmenin çevresel bozulma üzerindeki etkisini analiz etmektedir. Sonuçlara göre ekonomik küreselleşme endeksi katsayısı pozitif ve %1 düzeyinde anlamlıdır. Buna göre, ekonomik küreselleşmede meydana gelen %1’lik bir artış, ekolojik ayak izini %0.132 oranında artırmaktadır. Kişi başına gelir değişkeni bu modelde de pozitif ve oldukça anlamlı bulunmuştur. Katsayısı 0.538 olup, bu değişkende meydana gelen %1’lik bir artışın ekolojik ayak izini %0.538 oranında artırdığı görülmektedir. Yenilenebilir enerji tüketimi değişkeni ise negatif ve %1 düzeyinde anlamlı olup, %1’lik bir artışın ekolojik ayak izini yaklaşık %0.168 oranında azalttığı anlaşılmaktadır.

Model III, sosyal küreselleşmenin çevresel bozulma üzerindeki etkisini incelemektedir. Elde edilen sonuçlara göre sosyal küreselleşme endeksi katsayısı

pozitif ve %1 düzeyinde anlamlıdır. Bu katsayıya göre, sosyal küreselleşmede meydana gelen %1'lik bir artış, ekolojik ayak izini yaklaşık %0.383 oranında artırmaktadır. Bu durum, bireyler arası etkileşim, bilgi akışı, medya, internet ve kültürel değişim gibi sosyal küreselleşme bileşenlerinin çevre üzerindeki baskıyı artırıcı yönde etkili olabileceğini göstermektedir. Kişi başına gelir değişkeni bu modelde de pozitif ve anlamlı bulunmuştur. Katsayısı 0.443 olup, %1'lik bir gelir artışının ekolojik ayak izini yaklaşık %0.443 oranında artırdığı anlaşılmaktadır. Yenilenebilir enerji tüketimi değişkeni ise negatif ve %1 düzeyinde anlamlı olup, %1'lik bir artışın ekolojik ayak izini yaklaşık %0.175 oranında azalttığı görülmektedir.

Model IV, politik küreselleşmenin çevresel bozulma üzerindeki etkisini analiz etmektedir. Tahmin sonuçlarına göre politik küreselleşme endeksi katsayısı pozitif, ancak istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu bulgu, politik küreselleşmede meydana gelen %1'lik bir artışın ekolojik ayak izi üzerinde %0.075 oranında bir artışa yol açtığını gösterse de bu etkinin anlamlı bir düzeyde istatistiki olarak desteklenmediğini ortaya koymaktadır. Bu sonuç politik küreselleşmenin çevresel bozulma üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığını göstermektedir. Kişi başına gelir değişkeni bu modelde de pozitif ve %1 düzeyinde anlamlıdır. Katsayısı 0.548 olup, %1'lik bir gelir artışının ekolojik ayak izini %0.548 oranında artırdığı görülmektedir. Yenilenebilir enerji tüketimi değişkeni yine negatif ve %1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu değişkende meydana gelen %1'lik bir artış, ekolojik ayak izini %0.141 oranında azaltmaktadır.

Tablo 12. AMG Parametre Tahminci Sonuçları

	Katsayı	t-istatistiği	p-değeri
Model I: $EF=f(GI,GDP,REC)$			
lnGI	0.299***	4.42	0.000
lnGDP	0.493***	9.77	0.000
lnREC	-0.144***	-4.80	0.000
Model II: $EF=f(EGI,GDP,REC)$			
lnEGI	0.132***	3.23	0.001
lnGDP	0.538***	10.13	0.000
lnREC	-0.168***	-6.07	0.000
Model III: $EF=f(SGI,GDP,REC)$			
lnSGI	0.383***	6.42	0.000
lnGDP	0.443***	8.22	0.000
lnREC	-0.175***	-5.28	0.000
Model IV: $EF=f(PGI,GDP,REC)$			
lnPGI	0.075	1.47	0.141
lnGDP	0.548***	10.68	0.000
lnREC	-0.141***	-3.99	0.000

*** , %1 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 12’de sunulan AMG tahmin sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, ekonomik, sosyal ve genel küreselleşme boyutlarının ekolojik ayak izi üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etkilere sahip olduğu görülmektedir. Bu bulgular, küreselleşmenin farklı boyutları aracılığıyla çevresel baskıyı artırabileceğine işaret etmektedir. Politik küreselleşme ise pozitif katsayıya sahip olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Tüm modellerde kişi başına gelir değişkeni çevresel bozulmayı artıran yönlü ve anlamlı bir etkiye sahipken, yenilenebilir enerji tüketimi değişkeni ise her modelde anlamlı biçimde negatif etki göstermiştir. Bu durum, ekonomik büyümenin ekolojik baskıyı artırdığına ancak yenilenebilir enerji kullanımının bu olumsuz etkinin azaltılmasında önemli bir politika aracı olabileceğine işaret etmektedir.

Bu bölümde, genel panel veri yapısı altında küreselleşmenin farklı boyutları çerçevesinde elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Bir sonraki bölümde ise, küreselleşme, ekonomik küreselleşme, sosyal küreselleşme ve politik küreselleşme değişkenleri açısından ülke bazlı analiz sonuçları sunulacaktır. Ancak analiz

kapsamında 149 ülke yer aldığından, yalnızca istatistiksel olarak anlamlı bulunan ülke sonuçlarına tabloda yer verilmiş, istatistiksel olarak anlamlı olmayan tahminler tabloya dahil edilmemiştir.

4.1.3.1. Küreselleşmenin Çevre Üzerindeki Etkisi

Bu bölümde, küreselleşme endeksinin ekolojik ayak izi üzerindeki ülke bazlı etkileri analiz edilmektedir. Model I kapsamında elde edilen tahmin sonuçları esas alınarak, ülkeler arası farklılıklar incelenmiştir. Tablo 13'te yalnızca istatistiksel olarak anlamlı bulunan ülkelere ilişkin tahmin sonuçlarına yer verilmiştir. Sonuçların değerlendirilmesinde anlamlılık düzeyleri temel alınmış, istatistiksel olarak anlamlı olmayan tahminler tabloya dahil edilmemiştir.

Tablo 13. Küreselleşmenin Ekolojik Ayak İzi Üzerindeki Etkisi

Düşük Gelirli Etki Ülkeler	Alt-Orta Gelirli Etki Ülkeler	Üst-Orta Gelirli Etki Ülkeler	Yüksek Gelirli Etki Ülkeler
Burkina Faso	-	Bangladeş	+
Etiyopya	+	Butan	+
Liberya	-	Fildişi Sahili	+
Ruanda	+	Mısır	+
Uganda	+	Gana	+
		Honduras	+
		Kenya	+
		Kırgızistan	-
		Nikaragua	+
		Nijerya	+
		Sao Tome ve Principe	-
		Sri Lanka	+
		Tanzanya	+
		Tunus	-
		Özbekistan	+
		Zambiya	+
		Ermenistan	-
		Bosna-Hersek	-
		Botsvana	+
		Brezilya	-
		Kolombiya	-
		Kosta Rika	+
		Dominik Cum.	+
		Ekvador	-
		El Salvador	+
		Gürcistan	-
		Grenada	+
		Guatemala	+
		Kazakistan	-
		Libya	+
		Kuzey Makedonya	+
		Mauritius	+
		Moldova	+
		Moğolistan	-
		Paraguay	+
		Tayland	+
		Bulgaristan	+
		Şili	-
		Hırvatistan	+
		Kıbrıs	+
		Çekya	+
		Danimarka	+
		Yunanistan	+
		İsrail	+
		Panama	+
		Slovakya	+
		Birleşik Krallık	+
		ABD	+

'+' ve '-' işaretleri, katsayıların işaretini göstermektedir.

Tablo 13 incelendiğinde, düşük gelirli ülkeler grubunda küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisinin ülkelere göre farklılaştığı görülmektedir. Küreselleşme, Etiyopya, Ruanda ve Uganda’da çevreye olumsuz etki yaparak ekolojik ayak izini artırırken; Burkina Faso ve Liberya’da çevreye olumlu etki göstermiş ve ekolojik ayak izini azaltıcı yönde etkide bulunmuştur. Bu durum, düşük gelirli ülkelerde küreselleşmenin çevresel etkilerinin homojen olmadığını ve ülke özelinde ekonomik yapı, çevre politikaları ile teknolojik kapasite gibi faktörlere bağlı olarak değişebildiğini ortaya koymaktadır.

Alt-orta gelirli ülkeler grubunda küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisi çoğunlukla çevreye olumsuz yöndedir. Bangladeş, Butan, Fildişi Sahili, Mısır, Gana, Honduras, Kenya, Nikaragua, Nijerya, Sri Lanka, Tanzanya, Özbekistan, Zambiya’da küreselleşme ekolojik ayak izini artırıcı yönde etki yapmıştır. Buna karşın, Kırgızistan, Sao Tome ve Principe ve Tunus’da çevreye olumlu etki tespit edilmiş, küreselleşmenin ekolojik ayak izini azaltıcı yönde çalıştığı görülmüştür. Bu sonuç, alt-orta gelirli ülkelerde küreselleşmenin genellikle çevresel bozulmayı artırıcı yönde etkili olduğunu, ancak bazı ülkelerde üretim teknolojileri, enerji kullanımı veya uygulanan çevre politikaları gibi unsurların bu etkiyi tersine çevirebildiğini göstermektedir.

Üst-orta gelirli ülkelerde küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisi heterojen bir yapı sergilemektedir. Botsvana, Kosta Rika, Dominik Cumhuriyeti, El Salvador, Grenada, Guatemala, Libya, Kuzey Makedonya, Mauritius, Moldova, Paraguay ve Tayland çevreye olumsuz etkiler gözlenmiş, küreselleşme ekolojik ayak izini artırmıştır. Buna karşılık, Ermenistan, Bosna-Hersek, Brezilya, Kolombiya, Ekvador, Gürcistan, Kazakistan ve Moğolistan’da çevreye olumlu etki tespit edilmiş, küreselleşme ekolojik ayak izini azaltıcı yönde etki göstermiştir. Bu tablo, üst-orta gelirli ülkelerde küreselleşmenin çevresel etkilerinin ülke bazlı koşullara, ekonomik yapıya ve uygulanan çevre politikalarına bağlı olarak değişebildiğini ortaya koymaktadır.

Yüksek gelirli ülkelerde küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisi büyük ölçüde çevreye olumsuz yöndedir. Bulgaristan, Hırvatistan, Kıbrıs, Çekya, Danimarka, Yunanistan, İsrail, Panama, Slovakya, Birleşik Krallık ve Amerika Birleşik Devletleri’nde küreselleşme ekolojik ayak izini artırıcı yönde etki yaparken; yalnızca Şili’de çevreye olumlu etki tespit edilmiş ve ekolojik ayak izi azalmıştır. Bu

durum, yüksek gelirli ülkelerde küreselleşmenin genellikle çevresel baskıyı artırdığını göstermektedir.

Gelir grupları bazında elde edilen bulgular, küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisinin gelir düzeyine göre belirgin bir farklılaşma göstermediğini ortaya koymaktadır. Yüksek gelirli ve alt-orta gelirli ülkelerde küreselleşme büyük ölçüde çevreye olumsuz etki yaparken, üst-orta gelirli ülkelerde etkiler daha dengeli ve heterojen bir dağılım sergilemektedir. Düşük gelirli ülkelerde ise olumlu ve olumsuz etkiler birbirine yakın orandadır. Genel olarak, küreselleşmenin ekolojik ayak izini tüm ülke gruplarında artırma eğiliminde olduğu ancak bu etkinin ülkelerin ekonomik yapısı, enerji kullanımı, çevre politikalarının gücü ve teknolojik kapasitesi gibi unsurlara bağlı olarak farklılaşabileceğini göstermektedir.

4.1.3.2. Ekonomik Küreselleşmenin Çevre Üzerinde Etkisi

Bu bölümde, ekonomik küreselleşme endeksinin çevre üzerindeki etkileri ülke bazında ele alınmaktadır. Model II sonuçları temel alınarak yapılan değerlendirmede, ekonomik küreselleşmenin ülkeden ülkeye farklı etkiler yaratıp yaratmadığı incelenmiştir. Tablo 14'te yalnızca istatistiksel olarak anlamlı bulunan ülkelere ilişkin tahmin sonuçlarına yer verilmiştir. Sonuçların değerlendirilmesinde anlamlılık düzeyleri temel alınmış, istatistiksel olarak anlamlı olmayan tahminler tabloya dahil edilmemiştir.

Tablo 14 incelendiğinde, düşük gelirli ülkeler grubunda ekonomik küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisinin çoğunlukla çevreye olumsuz yönde olduğu görülmektedir. Burkina Faso, Burundi, Orta Afrika Cumhuriyeti, Çad, Ruanda ve Uganda'da ekonomik küreselleşme ekolojik ayak izini artırıcı yönde etki yapmıştır. Buna karşın, Madagaskar ve Mali'de çevreye olumlu etki tespit edilmiş, ekonomik küreselleşmenin ekolojik ayak izini azaltıcı yönde çalıştığı görülmüştür. Bu durum, düşük gelirli ülkelerde ekonomik küreselleşmenin genellikle çevresel baskıyı artırma eğiliminde olmakla birlikte, bazı ülkelerde ise çevresel baskıyı azaltabildiğini göstermektedir.

Alt-orta gelirli ülkeler grubunda ekonomik küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisi çoğunlukla çevreye olumsuz yöndedir. Butan, Gine, Haiti, Honduras, Lesotho, Nikaragua, Nijerya, Papua Yeni Gine, Sri Lanka, Vanuatu ve Zambiya'da ekonomik küreselleşme ekolojik ayak izini artırıcı yönde etki yapmıştır. Buna karşın, Kongo, Lübnan, Nepal, Samoa, Sao Tome ve Principe ve Tacikistan'da çevreye olumlu etki tespit edilmiş, ekonomik küreselleşmenin ekolojik ayak izini azaltıcı

yönde çalıştığı görülmüştür. Bu durum, alt-orta gelirli ülkelerde ekonomik küreselleşmenin genel olarak çevresel baskıyı artırma eğiliminde olmakla birlikte, bazı ülkelerde ise çevresel baskıyı azaltabildiğini göstermektedir.

Tablo 14. Ekonomik Küreselleşmenin Ekolojik Ayak İzi Üzerindeki Etkisi

Düşük Gelirli Etki Ülkeler	Alt-Orta Gelirli Etki Ülkeler	Üst-Orta Gelirli Etki Ülkeler	Yüksek Gelirli Etki Ülkeler
Burkina Faso	Butan	Arnavutluk	Şili
Burundi	Kongo	Arjantin	Hırvatistan
Orta Afrika Cumhuriyeti	Gine	Ermenistan	Çekya
Çad	Haiti	Bosna-Hersek	Danimarka
Madagaskar	Honduras	Botsvana	Fransa
Mali	Lübnan	Brezilya	Yunanistan
Ruanda	Lesotho	Kolombiya	İrlanda
Uganda	Nepal	Kosta Rika	İsrail
	Nikaragua	Dominik Cumhuriyeti	Yeni Zelanda
	Nijerya	El Salvador	Panama
	Papua Yeni Gine	Gürcistan	Polonya
	Samoa	Grenada	Güney Kore
	Sao Tome ve Principe	Guatemala	Trinidad ve Tobago
	Sri Lanka	Irak	Birleşik Arap Emirlikleri
	Tacikistan	Kazakistan	Amerika Birleşik Devletleri
	Vanuatu	Libya	Uruguay
	Zambiya	Kuzey Makedonya	
		Mauritius	
		Meksika	
		Moldova	
		Türkiye	

‘+’ ve ‘-’ işaretleri, katsayıların işaretini göstermektedir.

Üst-orta gelirli ülkelerde ekonomik küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisi heterojen bir görünüm sergilemektedir. Arnavutluk, Botsvana, Kosta Rika, Dominik Cumhuriyeti, El Salvador, Grenada, Guatemala, Libya, Kuzey Makedonya, Mauritius, Meksika ve Moldova’da ekonomik küreselleşme ekolojik ayak izini artırıcı yönde etki yapmıştır. Buna karşılık, Arjantin, Ermenistan, Bosna-Hersek, Brezilya, Kolombiya, Gürcistan, Irak, Kazakistan ve Türkiye’de çevreye olumlu etki tespit edilmiş, ekonomik küreselleşmenin ekolojik ayak izini azaltıcı yönde çalıştığı görülmüştür. Bu durum, üst-orta gelirli ülkelerde genel olarak ekonomik küreselleşmenin çevresel etkileri olumsuz olsa da ülke bazlı koşullara, ekonomik yapıya ve uygulanan çevre politikalarının gücüne bağlı olarak değişebildiğini ortaya koymaktadır.

Yüksek gelirli ülkelerde ekonomik küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisi büyük ölçüde çevreye olumsuz yöndedir. Hırvatistan, Çekya, Danimarka, Yunanistan, İrlanda, İsrail, Yeni Zelanda, Panama, Birleşik Arap Emirlikleri, Amerika Birleşik Devletleri ve Uruguay’da ekonomik küreselleşme ekolojik ayak izini artırıcı yönde etki yapmıştır. Buna karşılık, Şili, Fransa, Polonya, Güney Kore ve Trinidad ve Tobago’da çevreye olumlu etki tespit edilmiş, ekonomik küreselleşmenin ekolojik ayak izini azaltıcı yönde çalıştığı görülmüştür. Bu durum, yüksek gelirli ülkelerde ekonomik küreselleşmenin genel olarak çevresel baskıyı artırma eğiliminde olduğunu, ancak bazı ülkelerde olumlu etkilerin de ortaya çıkabildiğini göstermektedir.

Gelir grupları bazında elde edilen bulgular, ekonomik küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisinin gelir düzeyine göre belirgin bir farklılaşma göstermediğini ortaya koymaktadır. Düşük gelirli ülkelerde sonuçlar, genel olarak ekonomik küreselleşmenin ekolojik ayak izini artırdığı yönündedir. Alt-orta gelirli ülkelerde olumsuz etkiler ağırlıkta olmakla birlikte, bazı ülkelerde olumlu sonuçlar da gözlemlenmiştir. Üst-orta gelirli ülkelerde ise daha dengeli ve heterojen bir görünüm söz konusu olmakla birlikte, genel eğilim olumsuz yöndedir. Yüksek gelirli ülkelerde ekonomik küreselleşme genellikle çevresel baskıyı artırma eğilimindedir; ancak bazı ülkelerde olumlu etkiler de tespit edilmiştir. Sonuç olarak, ekonomik küreselleşmenin genel olarak tüm ülke gruplarında ekolojik ayak izini artırma eğiliminde olduğu görülmektedir.

4.1.3.3. Sosyal Küreselleşmenin Çevre Üzerindeki Etkisi

Sosyal küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkileri bu bölümde ülke bazında değerlendirilmiştir. Model III kapsamında elde edilen sonuçlar dikkate alınarak yapılan analizde, sosyal küreselleşmenin çevre üzerindeki etkileri ortaya konmuştur. Tablo 15'te yalnızca istatistiksel olarak anlamlı bulunan ülkelere ilişkin tahmin sonuçlarına yer verilmiştir. Sonuçların değerlendirilmesinde anlamlılık düzeyleri temel alınmış, istatistiksel olarak anlamlı olmayan tahminler tabloya dahil edilmemiştir.

Tablo 15 incelendiğinde, sosyal küreselleşme açısından düşük gelirli ülkelerde sonuçlar, ekolojik ayak izi üzerinde olumsuz yönde etki olduğunu göstermektedir. Çad, Etiyopya, Gambiya, Nijer ve Togo'da sosyal küreselleşme ekolojik ayak izini artırıcı yönde etki yapmıştır. Bu durum, düşük gelirli ülkelerde sosyal küreselleşmenin çevresel baskıyı azaltıcı bir etkisinin bulunmadığını ve genellikle ekolojik ayak izini artıran bir faktör olarak öne çıktığını ortaya koymaktadır.

Alt-orta gelirli ülkelerde sosyal küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisi olumsuz yöndedir. Bangladeş, Benin, Kamerun, Kongo, Mısır, Gana, Honduras, Kenya, Moritanya, Nikaragua, Nijerya, Papua Yeni Gine, Sri Lanka, Tacikistan, Tanzanya, Vanuatu ve Vietnam'da sosyal küreselleşme ekolojik ayak izini artırıcı yönde etki yapmıştır. Bu sonuçlar, bu gelir grubundaki ülkelerde sosyal küreselleşmenin çevresel baskıyı azaltıcı bir etkisinin bulunmadığını ve ekolojik ayak izini artırdığını göstermektedir.

Üst-orta gelirli ülkelerde sosyal küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisi büyük ölçüde olumsuz yöndedir. Arnavutluk, Ermenistan, Botswana, Kosta Rika, Dominika, Gabon, Grenada, Guatemala, Endonezya, Libya, Kuzey Makedonya, Moğolistan, Paraguay, Tayland, Tonga ve Türkiye'de sosyal küreselleşme ekolojik ayak izini artırıcı yönde etki yapmıştır. Buna karşılık, Brezilya ve Kolombiya'da sosyal küreselleşmenin ekolojik ayak izini azaltıcı bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, üst-orta gelirli ülkelerde sosyal küreselleşmenin genel olarak çevresel baskıyı artırma eğiliminde olduğunu ancak bazı ülkelerde olumlu etkilerinin de görülebildiğini göstermektedir.

Tablo 15. Sosyal Küreselleşmenin Ekolojik Ayak İzi Üzerindeki Etkisi

Düşük Gelirli Ülkeler	Etki	Alt-Orta Gelirli Ülkeler	Etki	Üst-Orta Gelirli Ülkeler	Etki	Yüksek Gelirli Ülkeler	Etki
Çad	+	Bangladeş	+	Arnavutluk	+	Avustralya	+
Etiyopya	+	Benin	+	Ermenistan	+	Hırvatistan	+
Gambiya	+	Kamerun	+	Botsvana	+	Kıbrıs	+
Nijer	+	Kongo	+	Brezilya	-	Çekya	+
Togo	+	Mısır	+	Kolombiya	-	Fransa	+
		Gana	+	Kosta Rika	+	Almanya	+
		Honduras	+	Dominika	+	İsrail	+
		Kenya	+	Gabon	+	İtalya	+
		Moritanya	+	Grenada	+	Japonya	-
		Nikaragua	+	Guatemala	+	Hollanda	+
		Nijerya	+	Endonezya	+	Polonya	-
		Papua Yeni Gine	+	Libya	+	Slovakya	+
		Sri Lanka	+	Kuzey Makedonya	+	İsviçre	+
		Tacikistan	+	Moğolistan	+	Trinidad ve Tobago	+
		Tanzanya	+	Paraguay	+	Birleşik Arap Emirlikleri	+
		Vanuatu	+	Tayland	+	Birleşik Krallık	+
		Vietnam	+	Tonga	+	Amerika Birleşik Devletleri	+
				Türkiye	+		

‘+’ ve ‘-’ işaretleri, katsayıların işaretini göstermektedir.

Yüksek gelirli ülkelerde, sosyal küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisi genel olarak olumsuzdur. Avustralya, Hırvatistan, Kıbrıs, Çekya, Fransa, Almanya, İsrail, İtalya, Hollanda, Slovakya, İsviçre, Trinidad ve Tobago, Birleşik Arap Emirlikleri, Birleşik Krallık ve Amerika Birleşik Devletleri’nde sosyal küreselleşme ekolojik ayak izini artırıcı yönde etki yapmıştır. Buna karşılık, Japonya ve Polonya’da sosyal küreselleşmenin ekolojik ayak izini azaltıcı bir etkisi olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular, yüksek gelirli ülkelerde sosyal küreselleşmenin

çoğunlukla çevresel baskıyı artırdığını; ancak bazı ülkelerde azaltıcı etkilerin de olduğu görülmektedir.

Gelir grupları bazında elde edilen bulgular, sosyal küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisinin genellikle olumsuz yönde olduğunu ortaya koymaktadır. Düşük gelirli ülkelerde sosyal küreselleşme ekolojik ayak izini artırmaktadır. Alt-orta gelirli ülkelerde de benzer şekilde tüm ülkelerde çevresel baskıyı artırıcı yönde etki yapmıştır. Üst-orta gelirli ülkelerde olumsuz etkiler baskın olmakla birlikte az sayıda ülkede olumlu etkiler gözlenmiştir. Yüksek gelirli ülkelerde ise sosyal küreselleşme çoğunlukla ekolojik ayak izini artırırken, bazı ülkelerde azaltıcı etkiler de tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, sosyal küreselleşmenin genel olarak tüm gelir gruplarında çevresel baskıyı artırma eğiliminde olduğunu ve ülkelerin gelir düzeyine göre çevresel etkilerde belirgin bir farklılık bulunmadığını göstermektedir.

4.1.3.4. Politik Küreselleşmenin Çevre Üzerindeki Etkisi

Bu bölümde, politik küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkileri ülke düzeyinde analiz edilmiştir. Model IV kapsamında elde edilen bulgulara dayalı olarak, politik küreselleşmenin çevre üzerindeki etkileri karşılaştırmalı şekilde incelenmiştir. Tablo 16’da yalnızca istatistiksel olarak anlamlı bulunan ülkelere ilişkin tahmin sonuçlarına yer verilmiştir. Sonuçların değerlendirilmesinde anlamlılık düzeyleri temel alınmış, istatistiksel olarak anlamlı olmayan tahminler tabloya dahil edilmemiştir.

Tablo 16 incelendiğinde, düşük gelirli ülkeler grubunda politik küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisinin heterojen bir görünüm sergilediği görülmektedir. Düşük gelirli ülkeler grubunda, Burkina Faso, Orta Afrika Cumhuriyeti ve Mozambik’te politik küreselleşme ekolojik ayak izini artırıcı; Etiyopya, Madagaskar, Mali ve Uganda’da ise azaltıcı etki yapmaktadır. Bu durum, düşük gelirli ülkelerde politik küreselleşmenin çevresel etkilerinin ülke bazında farklılık gösterebildiğini ortaya koymaktadır.

Alt-orta gelirli ülkelerde politik küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisi çoğunlukla olumsuz yöndedir. Butan, Fildişi Sahili, Mısır, Gana, Haiti, Honduras, Nijerya, Sri Lanka, Tanzanya ve Zambiya’da politik küreselleşme ekolojik ayak izini artırıcı yönde etki yapmıştır. Buna karşılık, Kırgızistan, Sao Tome ve Principe, Solomon Adaları ve Vietnam’da ise ekolojik ayak izini azaltıcı etkiler tespit edilmiştir. Bu bulgular, alt-orta gelirli ülkelerde politik küreselleşmenin genellikle çevresel baskıyı artırma eğiliminde olduğunu göstermektedir.

Tablo 16. Politik Küreselleşmenin Ekolojik Ayak İzi Üzerindeki Etkisi

Düşük Gelirli Etki Ülkeler	Alt-Orta Gelirli Etki Ülkeler	Üst-Orta Gelirli Etki Ülkeler	Yüksek Gelirli Etki Ülkeler
Burkina Faso -	Butan +	Arnavutluk -	Barbados -
Orta Afrika -	Fildişi Sahili +	Dominik +	Şili -
Cumhuriyeti		Cumhuriyeti	
Etiyopya +	Mısır +	Ekvador -	Hırvatistan +
Madagaskar +	Gana +	El Salvador +	Kıbrıs +
Mali +	Haiti +	Gürcistan -	Çekya +
Mozambik -	Honduras +	Guatemala +	Estonya -
Uganda +	Kırgızistan -	Endonezya +	İrlanda +
	Nijerya +	İran +	Letonya -
	Sao Tome ve Principe -	Irak +	Norveç +
	Solomon Adaları -	Kazakistan -	Slovakya +
	Sri Lanka +	Kuzey Makedonya +	İspanya -
	Tanzanya +	Meksika -	İsviçre -
	Vietnam -	Moğolistan -	Birleşik Arap Emirlikleri -
	Zambiya +	Paraguay +	
		Tayland +	

‘+’ ve ‘-’ işaretleri, katsayıların işaretini göstermektedir.

Üst-orta gelirli ülkelerde politik küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkileri dengeli bir dağılım göstermektedir. Dominik Cumhuriyeti, El Salvador, Guatemala, Endonezya, İran, Irak, Kuzey Makedonya, Paraguay ve Tayland’da politik küreselleşme ekolojik ayak izini artırıcı yönde etki yapmıştır. Buna karşılık, Arnavutluk, Ekvador, Gürcistan, Kazakistan, Meksika ve Moğolistan’da ise azaltıcı etkiler gözlenmiştir. Bu bulgular, üst-orta gelirli ülkelerde politik küreselleşmenin çevresel etkilerinin ülke bazlı koşullara ve politika uygulamalarına bağlı olarak hem olumlu hem olumsuz yönde değişebildiğini ortaya koymaktadır.

Yüksek gelirli ülkelerde politik küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkileri farklılık göstermektedir. Hırvatistan, Kıbrıs, Çekya, İrlanda, Norveç ve Slovakya’da politik küreselleşme ekolojik ayak izini artırıcı yönde etki yapmıştır. Buna karşılık, Barbados, Şili, Estonya, Letonya, İspanya, İsviçre ve Birleşik Arap Emirlikleri’nde ise politik küreselleşmenin ekolojik ayak izini azaltıcı bir etkisi olduğu

belirlenmiştir. Bu bulgular, yüksek gelirli ülkelerde politik küreselleşmenin etkilerinin heterojen bir yapı sergilediğini ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, düşük gelirli ülkelerde ve üst-orta gelirli ülkelerde hem olumlu hem olumsuz yönde etkiler ortaya çıkmakla birlikte olumsuz etkiler biraz daha baskındır. Alt-orta gelirli ülkelerde ise çoğunlukla ekolojik ayak izini artırıcı etkiler görülmüştür. Yüksek gelirli ülkelerde ise etkilerin yönü ülkelere göre değişkenlik göstermektedir. Genel olarak, politik küreselleşmenin çevre üzerindeki etkisi net bir sonuç ortaya koymamakla birlikte olumsuz etkiler biraz daha ağırlıklıdır. Ayrıca bu sonuçlar, politik küreselleşmenin çevresel etkilerinin gelir düzeyine bağlı net bir eğilim göstermediğini ortaya koymaktadır.

4.1.3.5. Ekonomik Büyümenin Çevre Üzerindeki Etkisi

Kişi başına düşen gelir değişkeni dört farklı modelin tamamında yer almakla birlikte, ülke bazlı analizlerin karşılaştırılabilirliğini ve yorum bütünlüğünü sağlamak amacıyla yalnızca genel küreselleşme endeksine dayalı Model I kapsamında elde edilen tahmin sonuçlarına yer verilmiştir. Model I, küreselleşmenin ekonomik, sosyal ve politik boyutlarını birlikte yansıtmaları nedeniyle çalışmada temel referans modeli olarak tercih edilmiştir. Bu çerçevede Tablo 17’de kişi başına düşen gelirin ekolojik ayak izi üzerindeki ülke bazlı etkilerine ilişkin istatistiksel olarak anlamlı bulunan tahmin sonuçları sunulmuştur.

Tablo 17’de görüldüğü üzere, düşük gelirli ülkeler grubunda kişi başına gelirin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisi genel olarak olumsuzdur. Etiyopya, Gambiya, Madagaskar, Malavi, Mali, Suriye ve Togo’da pozitif katsayılar tespit edilmiş, bu da kişi başına gelir artışının ekolojik ayak izini artırdığı anlamına gelmektedir. Yalnızca Burundi’de negatif katsayı gözlenmiş ve kişi başına gelir artışının çevresel baskıyı azalttığı belirlenmiştir. Bu bulgu, düşük gelirli ülkelerde ekonomik büyümenin çoğunlukla çevresel yükü artırıcı bir eğilim gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Alt-orta gelirli ülkeler grubunda kişi başına gelirin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisi büyük ölçüde olumsuz yöndedir. Honduras, Hindistan, Ürdün, Kenya, Laos, Lübnan, Fas, Nepal, Filipinler, Senegal, Tacikistan, Tanzanya, Tunus, Özbekistan ve Zambiya’da pozitif katsayılar tespit edilerek, kişi başına gelir artışının çevresel baskıyı artırdığı belirlenmiştir. Buna karşılık Benin, Butan, Moritanya ve Samoa’da negatif katsayılar bulunmuş ve gelir artışının ekolojik ayak izini azalttığı gözlenmiştir. Bu durum, alt-orta gelirli ülkelerde ekonomik büyümenin ağırlıklı olarak çevre üzerinde olumsuz etkiler yarattığını göstermektedir.

Tablo 17. Kişi Başına Düşen Gelirin Ekolojik Ayak İzi Üzerindeki Etkisi

Düşük Gelirli Etki Ülkeler	Alt-Orta Gelirli Etki Ülkeler	Üst-Orta Gelirli Etki Ülkeler	Yüksek Gelirli Etki Ülkeler				
Burundi	-	Benin	-	Arnavutluk	+	Avustralya	+
Etiyopya	+	Butan	-	Cezayir	+	Avusturya	+
Gambiya	+	Honduras	+	Arjantin	+	Barbados	+
Madagaskar	+	Hindistan	+	Ermenistan	+	Kanada	+
Malavi	+	Ürdün	+	Belarus	+	Şili	+
Mali	+	Kenya	+	Belize	-	Hırvatistan	+
Suriye	+	Laos	+	Bosna-Hersek	+	Kıbrıs	+
Togo	+	Lübnan	+	Brezilya	+	Çekya	+
		Moritanya	-	Kolombiya	+	Danimarka	+
		Fas	+	Dominika	+	Estonya	+
		Nepal	+	Dominik Cum.	+	Finlandiya	+
		Filipinler	+	Fiji	+	Fransa	+
		Samoa	-	Gürcistan	+	Almanya	+
		Senegal	+	Endonezya	+	Yunanistan	+
		Tacikistan	+	İran	+	Guyana	-
		Tanzanya	+	Kazakistan	+	İrlanda	+
		Tunus	+	Kuzey	+	İtalya	+
				Makedonya			
		Özbekistan	+	Malezya	+	Japonya	+
		Zambiya	+	Mauritius	+	Letonya	+
				Meksika	+	Hollanda	+
				Moldova	+	Polonya	+
				Paraguay	+	Portekiz	+
				Güney Afrika	+	Romanya	+
				Tayland	+	Rusya	+
				Türkiye	+	Slovakya	+
				Ukrayna	+	Slovenya	+
						Güney Kore	+
						İspanya	+
						İsviçre	+
						Trinidad ve Tobago	+
						BAE	+
						Birleşik Krallık	+
						ABD	+

‘+’ ve ‘-’ işaretleri, katsayıların işaretini göstermektedir.

Üst-orta gelirli ülkeler grubunda kişi başına gelirin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisi neredeyse tüm ülkelerde olumsuz yöndedir. Arnavutluk, Cezayir, Arjantin, Ermenistan, Belarus, Bosna-Hersek, Brezilya, Kolombiya, Dominika, Dominik Cumhuriyeti, Fiji, Gürcistan, Endonezya, İran, Kazakistan, Kuzey Makedonya, Malezya, Mauritius, Meksika, Moldova, Paraguay, Güney Afrika, Tayland, Türkiye ve Ukrayna'da kişi başına gelir çevreyi olumsuz etkilemektedir. Sadece Belize'de negatif katsayı bulunmuş ve kişi başına gelir artışının çevresel baskıyı azalttığı belirlenmiştir. Bu sonuçlar, üst-orta gelirli ülkelerde ekonomik büyümenin genel olarak ekolojik ayak izini artırıcı etkiler yarattığını ortaya koymaktadır.

Yüksek gelirli ülkeler grubunda kişi başına gelirin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisi neredeyse tüm ülkelerde olumsuz yöndedir. Avustralya, Avusturya, Barbados, Kanada, Şili, Hırvatistan, Kıbrıs, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, İrlanda, İtalya, Japonya, Letonya, Hollanda, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Güney Kore, İspanya, İsviçre, Trinidad ve Tobago, Birleşik Arap Emirlikleri, Birleşik Krallık ve Amerika Birleşik Devletleri'nde kişi başına gelir çevreyi olumsuz etkilemektedir. Sadece Guyana'da negatif katsayı elde edilmiş ve ekonomik büyümenin çevresel baskıyı azalttığı belirlenmiştir. Bu sonuçlar, yüksek gelirli ülkelerde ekonomik büyümenin genel olarak ekolojik ayak izini artırıcı etkiler yarattığını göstermektedir.

Genel olarak, Model I kapsamında kişi başına gelirin ekolojik ayak izi üzerindeki etkileri incelendiğinde, gelir düzeyleri arasında belirgin bir farklılık olmadığı görülmektedir. Düşük, alt-orta, üst-orta ve yüksek gelirli ülkelerde ekonomik büyümenin çoğunlukla çevresel baskıyı artırıcı yönde etkiler yarattığı tespit edilmiştir. Negatif katsayıların gözlendiği ülkeler sınırlı sayıda olup, bu durum ekonomik büyümenin çevresel iyileşme sağlaması açısından istisnai bir durum olarak değerlendirilebilir. Bulgular, özellikle yüksek ve üst-orta gelirli ülkelerde kişi başına gelir artışının ekolojik ayak izini artırma eğiliminde olduğunu; düşük ve alt-orta gelirli ülkelerde ise olumsuz etkilerin daha baskın, olumlu etkilerin ise daha sınırlı kaldığını ortaya koymaktadır. Bu durum, gelir artışının tüm ülke gruplarında çevresel sürdürülebilirlik ile uyumlu bir gelişim sergilemediğini göstermektedir.

4.1.3.6. Yenilenebilir Enerji Tüketiminin Çevre Üzerindeki Etkisi

Yenilenebilir enerji tüketimi değişkeni tüm modellerde yer almakla birlikte, ülkelere özgü analizlerde tutarlılığı sağlamak amacıyla sadece genel küreselleşme endeksine dayalı Model I sonuçları dikkate alınmıştır. Model I, küreselleşmenin

ekonomik, sosyal ve politik boyutlarını birlikte içermesi nedeniyle çalışmanın temel referans modeli olarak tercih edilmiştir. Bu çerçevede Tablo 18’de yenilenebilir enerji tüketiminin ekolojik ayak izi üzerindeki ülke bazlı etkilerine ilişkin istatistiksel olarak anlamlı bulunan tahmin sonuçları sunulmuştur.

Tablo 18. Yenilenebilir Enerji Tüketiminin Ekolojik Ayak İzi Üzerindeki Etkisi

Düşük Gelirli Etki Ülkeler	Alt-Orta Gelirli Etki Ülkeler	Üst-Orta Gelirli Etki Ülkeler	Yüksek Gelirli Etki Ülkeler
Burkina Faso	Angola	Arnavutluk	Estonya
Çad	Butan	Cezayir	Finlandiya
Kongo	Kamerun	Belarus	Almanya
Demokratik Cumhuriyeti			
Gine-Bissau	Mısır	Belize	Guyana
Mali	Gana	Bosna-Hersek	Macaristan
Togo	Gine	Brezilya	İtalya
	Haiti	Çin	Japonya
	Hindistan	Kosta Rika	Yeni Zelanda
	Ürdün	Dominik Cumhuriyeti	Norveç
	Kırgızistan	Ekvador	Portekiz
	Lesotho	El Salvador	Slovakya
	Nepal	Ekvator Ginesi	İspanya
	Nikaragua	Gürcistan	İsviçre
	Pakistan	Grenada	Birleşik Arap Emirlikleri
	Papua Gine	Guatemala	
	Filipinler	İran	
	Senegal	Libya	
	Solomon Adaları	Namibya	
	Sri Lanka	Tayland	
	Tacikistan	Türkiye	
	Tanzanya		
	Özbekistan		
	Vanuatu		

‘+’ ve ‘-’ işaretleri, katsayıların işaretini göstermektedir.

Tablo 18’de, düşük gelirli ülkeler kapsamında yenilenebilir enerji tüketiminin ekolojik ayak izi üzerindeki etkileri incelendiğinde, Burkina Faso, Çad ve Mali’de yenilenebilir enerji tüketimindeki artışın çevresel baskıyı artırdığı görülmektedir. Buna karşılık, Kongo Demokratik Cumhuriyeti, Gine-Bissau ve Togo’da negatif katsayılar elde edilmiş olup, bu ülkelerde yenilenebilir enerji tüketimi ekolojik ayak izini azaltıcı yönde etkiler göstermektedir. Genel olarak bu gelir grubunda, olumsuz etkiler ile olumlu etkiler dengelenmiş ve heterojen bir yapı ortaya çıkmıştır.

Alt-orta gelirli ülkeler kapsamında yenilenebilir enerji tüketiminin ekolojik ayak izi üzerindeki etkileri incelendiğinde, Gine, Lesotho, Senegal, Solomon Adaları ve Vanuatu’da yenilenebilir enerji tüketimindeki artışın çevresel baskıyı artırdığı görülmektedir. Buna karşılık, Angola, Butan, Kamerun, Mısır, Gana, Haiti, Hindistan, Ürdün, Kırgızistan, Nepal, Nikaragua, Pakistan, Papua Yeni Gine, Filipinler, Sri Lanka, Tacikistan, Tanzanya ve Özbekistan’da negatif katsayılar elde edilmiş olup, bu ülkelerde yenilenebilir enerji tüketimi ekolojik ayak izini azaltıcı yönde etkiler göstermektedir. Genel olarak bu gelir grubunda, yenilenebilir enerji kullanımının çoğunlukla çevresel iyileşme sağladığı ve olumlu etkilerin baskın olduğu görülmektedir.

Üst-orta gelirli ülkelerde yenilenebilir enerji tüketiminin ekolojik ayak izi üzerindeki etkileri incelendiğinde, Grenada ve Namibya’da yenilenebilir enerji tüketimindeki artışın çevresel baskıyı artırdığı görülmektedir. Buna karşılık, Arnavutluk, Cezayir, Belarus, Belize, Bosna-Hersek, Brezilya, Çin, Kosta Rika, Dominik Cumhuriyeti, Ekvador, El Salvador, Ekvator Ginesi, Gürcistan, Guatemala, İran, Libya, Tayland ve Türkiye’de negatif katsayılar elde edilmiş olup, bu ülkelerde yenilenebilir enerji tüketimi ekolojik ayak izini azaltıcı yönde etkiler göstermektedir. Genel olarak bu gelir grubunda, yenilenebilir enerji kullanımının çevresel iyileşmeye katkı sağladığı ve olumlu etkilerin belirgin şekilde baskın olduğu görülmektedir.

Yüksek gelirli ülkelerde yenilenebilir enerji tüketiminin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisi neredeyse tüm ülkelerde olumlu yöndedir. Estonya, Almanya ve İtalya’da yenilenebilir enerji tüketimindeki artışın çevresel baskıyı artırdığı görülmektedir. Buna karşılık, Finlandiya, Guyana, Macaristan, Japonya, Yeni Zelanda, Norveç, Portekiz, Slovakya, İspanya, İsviçre ve Birleşik Arap Emirlikleri’nde negatif katsayılar elde edilmiş olup, bu ülkelerde yenilenebilir enerji tüketimi ekolojik ayak izini azaltıcı yönde etkiler göstermektedir. Genel olarak bu gelir grubunda,

yenilenebilir enerji kullanımının çevresel iyileşme sağlamada katkı sağladığı görülmektedir.

Genel olarak, Tablo 18 bulguları incelendiğinde, düşük gelirli ülkeler haricinde tüm gelir gruplarında yenilenebilir enerji tüketiminin ekolojik ayak izi üzerinde çevresel iyileşme sağlayıcı etkiler gösterdiği görülmektedir. Düşük gelirli ülkelerde ise olumlu ve olumsuz etkiler dengeli bir dağılım sergileyerek heterojen bir yapı ortaya koymuştur. Bu durum, ülke grupları arasında büyük bir farklılık olmadığını, yenilenebilir enerji kullanımının özellikle alt-orta, üst-orta ve yüksek gelirli ülkelerde çevresel sürdürülebilirliği destekleyici bir unsur olarak öne çıktığını göstermektedir.

4.1.4. Model I'den Elde Edilen Bulguların Özetlenmesi

Model I kapsamında, farklı gelir gruplarındaki ülkeler için küreselleşme endeksi ile bu endeksin alt boyutları (ekonomik, sosyal, politik), kişi başına gelir ve yenilenebilir enerji tüketimi değişkenlerinin ekolojik ayak izi üzerindeki etkileri incelenmiştir. Analizler; düşük gelirli, alt-orta gelirli, üst-orta gelirli ve yüksek gelirli ülke grupları bazında ayrı ayrı gerçekleştirilmiş ve her bir değişkenin çevresel etkileri ortaya konulmuştur.

Model I kapsamında elde edilen bulgular, küreselleşmenin dört boyutunun (genel, ekonomik, sosyal ve politik) ekolojik ayak izi üzerindeki benzer etkilerde bulunduğunu ortaya koymaktadır. Genel küreselleşme boyutunda, ülke gruplarının büyük çoğunluğunda ekolojik ayak izini artırıcı etkiler baskındır. Bu durum, küreselleşmenin genel formunun, gelir düzeyinden bağımsız olarak çevresel baskıyı artırma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Ekonomik küreselleşme boyutunda da genel tablo benzerdir. Genel olarak ekonomik küreselleşmenin tüm gelir gruplarında ekolojik ayak izini artırma eğiliminde olduğu görülmektedir. Sosyal küreselleşme boyutunda ise etkiler daha net bir biçimde olumsuz yöndedir. Bu bulgular, sosyal küreselleşmenin genel olarak tüm gelir gruplarında çevresel baskıyı artırma yönünde etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Politik küreselleşme boyutunda ise tablo diğer üç boyuta göre daha karmaşıktır. Elde edilen sonuçlar politik küreselleşmenin çevre üzerindeki etkisinin net bir eğilim ortaya koymadığını, ancak olumsuz etkilerin kısmen daha ağır bastığını göstermektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, çalışmanın bulguları ekonomik ve sosyal küreselleşmenin tüm gelir gruplarında daha tutarlı bir şekilde çevresel baskıyı artırma eğiliminde olduğunu; politik küreselleşmenin ise ülke bazlı koşullar, ekonomik yapı ve politika uygulamalarına bağlı olarak daha değişken etkiler sergilediğini

göstermektedir. Genel küreselleşme endeksi ise bu farklı boyutların toplam etkisini yansıtarak, genel olarak ekolojik ayak izini artıran bir yönelim ortaya koymaktadır. Panel düzeyindeki genel bulgular da ülke bazlı sonuçlarla büyük ölçüde örtüşmektedir. Model I kapsamında yapılan katsayı tahmin sonuçlarında, genel küreselleşme, ekonomik küreselleşme ve sosyal küreselleşme değişkenlerinin katsayıları pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu durum söz konusu küreselleşme boyutlarının ekolojik ayak izi üzerinde çevresel baskıyı artırıcı etkiler yarattığını göstermektedir. Politik küreselleşme ise panel düzeyinde pozitif işaretli olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı bulunmamış, bu da ülke bazlı analizlerde görülen değişken etkilerle uyumlu bir sonuç ortaya koymuştur.

Kişi başına gelir değişkeni açısından, panel düzeyinde elde edilen sonuçlar pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı katsayılar ortaya koymuş, bu da ekonomik büyümenin genel olarak çevresel baskıyı artırma eğiliminde olduğunu göstermiştir. Ülke bazlı bulgular da bu durumu desteklemekte; tüm gelir gruplarında pozitif etkilerin daha yaygın olduğu, negatif etkilerin ise yalnızca sınırlı sayıda ülke ile sınırlı kaldığı görülmektedir. Yenilenebilir enerji tüketimi değişkeni için panel düzeyinde katsayılar negatif ve anlamlıdır. Bu durum yenilenebilir enerji kullanımının ekolojik ayak izini azaltıcı yönde etkiler yarattığını ortaya koymuştur. Ülke bazlı analizler de benzer şekilde, düşük gelirli ülkeler hariç olmak üzere tüm gelir gruplarında çevresel iyileşme yönündeki etkilerin daha baskın olduğunu göstermekte, böylece yenilenebilir enerjinin çevresel sürdürülebilirlik açısından önemini teyit etmektedir.

4.2. Model II için Ampirik Bulgular

Model II kapsamında, küreselleşmenin çevre üzerindeki doğrusal olmayan etkileri panel veri analizi yoluyla incelenmiş ve bu bağlamda Küresel Kuznets eğrisi hipotezi test edilmiştir. Analiz sürecinde, modelin ekonometrik uygunluğunu değerlendirebilmek amacıyla öncelikle panel birim kök testleri uygulanarak serilerin durağanlık düzeyleri tespit edilmiştir. Ardından değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla panel eşbütünleşme testi gerçekleştirilmiştir. Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı doğrulandıktan sonra, uzun dönemli etkileri ölçmek amacıyla uygun tahminciler ile katsayı tahminleri yapılmıştır. Son aşamada ise, değişkenler arasındaki nedensellik ilişkilerini analiz etmek amacıyla panel nedensellik testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular, küreselleşmenin çevresel etkilerinin yapısal olarak farklı boyutlara sahip olabileceğini ortaya koymaktadır.

4.2.1. Birim Kök Testi Sonuçları

Panel veri analizinde anlamlı ve güvenilir sonuçlara ulaşılabilmesi için serilerin durağanlık durumlarının belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda, Model II’de kullanılan değişkenlerin durağanlık düzeylerini belirlemek amacıyla, yatay kesit bağımlılığını dikkate alan CADF (Cross-Sectionally Augmented Dickey-Fuller) ve CIPS (Cross-Sectionally Augmented IPS) panel birim kök testleri uygulanmıştır. Bu testler, geleneksel birim kök testlerinin aksine, panel veri setlerinde yaygın olarak karşılaşılan yatay kesit bağımlılığına karşı daha sağlam sonuçlar sunmaktadır. Değişkenlerin düzey ve birinci fark değerlerindeki durağanlık durumları Tablo 19’da sunulmaktadır.

Tablo 19. Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Düzyey	Birinci Fark
CADF Testi		
lnEF	-1.443	-4.779***
lnGI	-1.985	-4.812***
lnGDP	-2.007	-3.032***
lnIND	-2.249	-2.917***
lnREC	-2.585**	-4.404***
CIPS Testi		
lnEF	-2.420**	-5.912***
lnGI	-1.941	-4.899***
lnGDP	-1.555	-3.977***
lnIND	-1.827	-4.125***
lnREC	-1.835	-4.573***

, * sırasıyla %5 ve %1 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 19 incelendiğinde, hem CADF hem de CIPS testlerine göre değişkenlerin düzey değerlerinde genel olarak durağan olmadıkları ancak birinci farkları alındıktan sonra tüm değişkenlerin %1 düzeyinde anlamlı hâle geldikleri görülmektedir. Bu bulgular, değişkenlerin birinci farkta durağan olduklarını, yani I(1) seviyesinde olduklarını göstermektedir. CIPS testinde yalnızca ekolojik ayak izi (lnEF) değişkeni düzeyde %5 anlamlı bulunurken, CADF testinde ise sadece yenilenebilir enerji tüketimi (lnREC) değişkeni düzeyde %5 düzeyinde anlamlılık göstermektedir. Ancak bu iki değişkenin diğer testlerde düzeyde durağan olmamaları nedeniyle tüm değişkenler tutarlı bir şekilde I(1) düzeyinde kabul edilmiştir.

Dolayısıyla, düzeyde durağan olmayan tüm değişkenlerin birinci farkları alındığında istatistiksel olarak anlamlı hâle gelmesi, panel eşbütünleşme analizi yapılabilmesi için gerekli koşulların sağlandığını ortaya koymaktadır.

4.2.2. Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Panel veri analizlerinde değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını test edebilmek için eşbütünleşme analizi yapılmaktadır. Bu çerçevede, Model II kapsamında kullanılan değişkenler arasında uzun dönemli bir denge ilişkisi olup olmadığını incelemek amacıyla hem Pedroni (1999) hem de Kao (1999) panel eşbütünleşme testleri uygulanmıştır. Uygulanan testlerin sonuçları Tablo 20’de sunulmaktadır.

Tablo 20. Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Pedroni Panel Eşbütünleşme Testi			
Panel		Grup	
Test	İstatistik	Test	İstatistik
Panel v-istatistiği	0.9561		
Panel rho-istatistiği	-2.553***	Grup rho- istatistiği	-2.201**
Panel PP-istatistiği	-7.86***	Grup PP- istatistiği	-9.562***
Panel ADF-istatistiği	-4.24***	Grup ADF- istatistiği	-6.137***
, * sırasıyla %5 ve %1 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.			
Kao Panel Eşbütünleşme Testi			
Test	H ₀ Hipotezi	t-istatistiği	Olasılık (p-değeri)
Modified Dickey–Fuller t	Eşbütünleşme yok	-8.4549	0.0000
Dickey–Fuller t	Eşbütünleşme yok	-6.0448	0.0000
Augmented Dickey–Fuller t	Eşbütünleşme yok	-1.9419	0.0261
Unadjusted modified Dickey–Fuller t	Eşbütünleşme yok	-12.0330	0.0000
Unadjusted Dickey–Fuller t	Eşbütünleşme yok	-6.5606	0.0000

, * sırasıyla %5 ve %1 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 20 incelendiğinde, Pedroni panel eşbütünleşme testine ait panel v-istatistiği dışındaki tüm test istatistiklerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Özellikle panel rho, panel PP ve panel ADF istatistikleri %1 düzeyinde anlamlı bulunarak, eşbütünleşme hipotezini güçlü biçimde desteklemektedir. Benzer şekilde, grup düzeyindeki rho, PP ve ADF istatistikleri de anlamlı bulunarak eşbütünleşme ilişkisinin panel genelinde olduğu kadar, ülke grupları bazında da geçerli olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar, Pedroni testine göre modelde yer alan değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin bulunduğunu ortaya koymaktadır.

Pedroni testine ek olarak uygulanan Kao panel eşbütünleşme testi sonuçları da değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını desteklemektedir. Tablo 20 incelendiğinde, Kao panel eşbütünleşme testi sonuçları kapsamında yer alan tüm istatistiklerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Bu bulgular, Model II kapsamında kullanılan değişkenler arasında panel genelinde güçlü bir uzun dönemli denge ilişkisi bulunduğunu ortaya koymaktadır.

4.2.3. Uzun Dönem İlişkilerin Tahmini: FMOLS ve MG Sonuçları

Panel eşbütünleşme ilişkisi doğrulandıktan sonra, değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkileri tahmin edebilmek amacıyla FMOLS ve MG tahmincileri kullanılmıştır. Her iki yöntemle elde edilen tahmin sonuçları Tablo 21’de sunulmuştur.

Tablo 21. FMOLS ve MG Tahminci Sonuçları

Değişkenler	FMOLS		MG	
	Katsayı	t istatistiği	Katsayı	Olasılık (p-değeri)
lnGI	19.27***	13.52	18.893***	0.000
lnGI ²	-2.43***	-13.75	-2.375***	0.000
lnGDP	0.76***	19.11	0.737***	0.000
lnIND	0.41***	11.63	0.3285**	0.039
lnREC	-0.26***	-10.20	-0.250**	0.026

*, **, *** sırasıyla %10, %5 ve %1 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 21 incelendiğinde, FMOLS tahmincisi ile elde edilen sonuçlara göre, küreselleşme (lnGI) değişkeninin katsayısı pozitif ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlıdır. Buna karşılık, küreselleşmenin karesi (lnGI²) negatif ve yine %1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu sonuçlar, çevresel bozulma ile küreselleşme arasında ters-U şeklinde bir ilişki bulunduğunu ve dolayısıyla Küresel Kuznets Eğrisi hipotezinin geçerli olduğunu göstermektedir. Diğer taraftan, kişi başına gelir (lnGDP), sanayileşme (lnIND) ve yenilenebilir enerji tüketimi (lnREC) değişkenlerinin tamamı istatistiksel olarak anlamlıdır. Gelir ve sanayileşme çevresel bozulmayı artırırken, yenilenebilir enerji tüketiminin bu olumsuz etkileri azalttığı görülmektedir. Bu bulgular, küreselleşmenin başlangıçta çevresel bozulmayı tetiklediğini; ancak belirli bir eşikten sonra bu etkinin zayıfladığını ve hatta tersine döndüğünü ortaya koymaktadır.

Küreselleşmenin çevresel etkilerini doğrusal olmayan bir yapıda test etmeye yönelik olarak oluşturulan Model II kapsamında, ters-U şeklindeki ilişkiyi kantitatif

olarak değerlendirebilmek amacıyla eşik değer analizi yapılmıştır. Bu doğrultuda, ters-U ilişkisinin geçerli olduğu durumlarda ($\beta_1 > 0$ ve $\beta_2 < 0$) evresel bozulmanın maksimum düzeye ulaştığı küreselleşme seviyesi aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır:

$$Eşik\ Değer = -\frac{\beta_1}{2\beta_2}$$

FMOLS tahmincisiyle elde edilen katsayılar ($\beta_1 = 19.27$ ve $\beta_2 = -2.43$) bu formülde yerine konulduğunda, eşik değerin yaklaşık 3.96 olduğu hesaplanmaktadır. Bu değer, küreselleşme endeksinin logaritmik ölçekteki eşik seviyesi olup, orijinal ölçeğe dönüştürüldüğünde eşik değer $e^{3.96} \approx 52.5$ seviyesine denk gelmektedir. Bu bulgu, küreselleşmenin evre üzerindeki etkisinin belirli bir eşiğe kadar olumsuz yönde seyrettiğini (evresel bozulmayı artırdığını), ancak bu eşik aşıldıktan sonra etkisinin azalarak olumluya döndüğünü (evresel bozulmayı azalttığını) göstermektedir. Dolayısıyla, Küresel Kuznets Eğrisi hipotezi, hem yn hem de sayısal eşik değer bazında desteklenmiştir.

MG tahmincisi ile elde edilen sonuçlar da FMOLS tahmincisi ile büyük ölçüde paralellik göstermektedir. MG yöntemiyle elde edilen katsayılar incelendiğinde, küreselleşme ($\ln GI$) değişkeni yine pozitif ve anlamlı, $\ln GI^2$ ise negatif ve anlamlı bulunmuştur. Bu durum ters-U şeklinde bir ilişkiyi ve dolayısıyla Küresel Kuznets Eğrisi hipotezini desteklemektedir. Kişi başına gelir ($\ln GDP$) değişkeni %1 düzeyinde anlamlı ve pozitif; sanayileşme ($\ln IND$) değişkeni %5 düzeyinde anlamlı ve pozitif; yenilenebilir enerji tüketimi ($\ln REC$) değişkeni ise %5 düzeyinde anlamlı ve negatiftir. Bu bulgular, uzun dönemli çevresel etkilerin sadece küreselleşme ile değil, aynı zamanda ekonomik büyüme, enerji politikaları ve sanayi dinamikleriyle de şekillendiğini ortaya koymaktadır.

Panel düzeyinde yapılan FMOLS tahminleri, küreselleşme ve çevresel bozulma arasında anlamlı ve doğrusal olmayan bir ilişkiyi ortaya koymuştur. Ancak panel verilerdeki ortalama etkiler, le düzeyindeki heterojenliği tam olarak yansıtamayabilir. Bu nedenle, çalışmanın bu aşamasında le bazlı FMOLS tahminleri gerçekleştirilmiş ve her bir le için küreselleşme, ekonomik büyüme, sanayileşme ve yenilenebilir enerji tüketiminin ekolojik ayak izi üzerindeki uzun dönemli etkileri ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Elde edilen tahmin sonuçları Tablo 22’de sunulmuştur.

Tablo 22. Ülke Bazında FMOLS Tahmin Sonuçları

Ülkeler	LNGI	LNGI ²	lnGDP	lnIND	lnREC
Brezilya	16.74** [2.10]	-2.23** [-2.19]	0.82*** [4.14]	0.01 [0.22]	-0.70*** [-4.28]
Malezya	22.22*** [6.71]	-2.74*** [-6.96]	0.68*** [13.32]	0.51*** [12.09]	-0.03*** [-3.02]
Meksika	33.73*** [11.66]	-4.23*** [-12.04]	1.15*** [12.23]	0.25*** [4.00]	-0.05 [-1.41]
Güney Afrika	10.46*** [5.52]	-1.33*** [-5.33]	0.98*** [4.31]	1.21*** [7.08]	-0.22** [-2.26]
Türkiye	13.19*** [4.24]	-1.60*** [-4.23]	0.19*** [8.72]	0.08*** [2.61]	-0.30*** [-11.84]

*, **, *** sırasıyla %10, %5 ve %1 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir. Parantez içindeki değerler t-istatistiği değerleridir.

Brezilya için elde edilen FMOLS tahmin sonuçları, küreselleşmenin çevresel etkilerinin ters-U şeklinde bir yapı sergilediğini göstermektedir. Küreselleşme değişkeni pozitif, küreselleşmenin karesi ise negatif ve %5 düzeyinde anlamlıdır. Bu bulgu, Brezilya’da küreselleşmenin başlangıçta çevresel bozulmayı artırdığını, ancak belirli bir düzeyin ardından bu etkinin azaldığını ortaya koymaktadır. Ayrıca, kişi başına gelir çevresel bozulmayı anlamlı biçimde artırırken, sanayileşme değişkeni anlamlı değildir. Yenilenebilir enerji tüketimi ise %1 düzeyinde anlamlı ve negatif etkili olup çevresel sürdürülebilirliği desteklemektedir.

Malezya’da da benzer şekilde, küreselleşmenin çevresel bozulma üzerindeki etkisi ters-U şeklindedir. Küreselleşme ve küreselleşmenin karesi sırasıyla pozitif ve negatif yönde %1 düzeyinde anlamlıdır. Bu durum, küreselleşmenin belirli bir noktaya kadar çevreyi olumsuz etkilediğini, ancak eşik değerden sonra olumluya döndüğünü göstermektedir. Kişi başına gelir pozitif ve anlamlı, sanayileşme %1 düzeyinde anlamlı ve çevreyi olumsuz etkilerken, yenilenebilir enerji tüketimi ise %1 düzeyinde anlamlı ve çevreyi olumlu etkilemektedir.

Meksika’da elde edilen sonuçlara göre, küreselleşme ve çevresel bozulma arasındaki ilişki oldukça güçlüdür. Küreselleşme ve küreselleşmenin karesi hem yön hem de anlamlılık açısından ters-U ilişkisi desteklemektedir. Kişi başına gelir oldukça güçlü pozitif bir etki ortaya koyarken, sanayileşme çevresel bozulmayı önemli düzeyde artırmaktadır. Yenilenebilir enerji tüketiminin etkisi ise anlamlı değildir, bu

da çevreci enerji politikalarının etkisizliği ya da sınırlı kullanımı şeklinde yorumlanabilir.

Güney Afrika özelinde, küreselleşme çevresel bozulma üzerinde anlamlı ve ters-U şeklinde bir etki göstermektedir. Küreselleşme değişkeni pozitif, küreselleşmenin karesi ise negatif ve anlamlıdır. Gelir artışı çevresel bozulmayı artırmakta, sanayileşme %1 düzeyinde anlamlı ve pozitif etkiye sahiptir. Yenilenebilir enerji tüketimi ise %5 düzeyinde anlamlı ve negatif yönlüdür. Bu durum Güney Afrika'da yenilenebilir enerji kullanımının çevreyi koruyucu etkiler sunduğunu göstermektedir.

Türkiye'de de küreselleşmenin çevresel bozulma üzerindeki etkisi ters-U şeklinde olup, küreselleşme ve küreselleşmenin karesi değişkenleri %1 anlam seviyesinde anlamlıdır. Kişi başına gelir pozitif ve anlamlı olmakla birlikte, çevresel etki düzeyi görece daha sınırlıdır. Sanayileşme pozitif ve %1 düzeyinde anlamlı bulunmuş, yenilenebilir enerji tüketimi ise %1 düzeyinde anlamlı ve negatif yönde etkili olmuştur. Bu sonuçlar, Türkiye'de enerji dönüşüm politikalarının çevresel etkileri azaltmada önemli bir rol oynadığını göstermektedir.

Ülke bazlı FMOLS tahminleri, küreselleşmenin çevresel etkilerinin incelenen ülkeler açısından genel olarak benzer bir eğilim sergilediğini göstermektedir. $\ln GI$ değişkeninin pozitif, $\ln GI^2$ değişkeninin ise negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması, her bir ülke için ters-U şeklinde bir ilişkiyi desteklemektedir. Bu doğrultuda, analiz kapsamındaki beş ülkenin tamamında Küresel Kuznets Eğrisi hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İlgili bulgular Tablo 23'te özetlenmektedir.

Tablo 23. Küresel Kuznets Eğrisinin Test Sonuçları

Ülkeler	Küresel Kuznets Eğrisinin Testi
Brezilya	✓ Geçerlidir
Malezya	✓ Geçerlidir
Meksika	✓ Geçerlidir
Güney Afrika	✓ Geçerlidir
Türkiye	✓ Geçerlidir

Tablo 23'te yer alan bulgular, incelenen tüm ülkelerde Küresel Kuznets Eğrisi hipotezinin geçerli olduğunu açık biçimde ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar,

küreselleşmenin çevresel etkilerinin doğrusal olmayan bir yapıya sahip olduğunu ve belirli bir küreselleşme düzeyinden sonra çevresel bozulmanın azalma eğilimine girdiğini göstermektedir. Bu sonuçlar, Küresel Kuznets Eğrisi hipotezinin hem panel genelinde hem de ülke bazında geçerli olduğunu, dolayısıyla çevre-küreselleşme ilişkisine dair politika önerilerinin ülke özelliklerine göre farklılaştırılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

4.2.4. Dumitrescu ve Hurlin Panel Nedensellik Testi Sonuçları

Dumitrescu ve Hurlin panel nedensellik testi sonuçlarına göre, bağımlı değişken olan ekolojik ayak izi (EF) ile küreselleşme (GI), kişi başına gelir (GDP), sanayileşme (IND) ve yenilenebilir enerji tüketimi (REC) değişkenleri arasındaki ilişki yönü farklılık göstermektedir. Analiz bulgularına göre küreselleşme, kişi başına ve yenilenebilir enerji tüketimi değişkenlerinin ekolojik ayak izi üzerinde Granger nedenselliği bulunmaktadır. Bu durum, küreselleşmenin, ekonomik büyümenin ve yenilenebilir enerji tüketiminin çevresel etkileri belirlemede anlamlı rol oynadığını ortaya koymaktadır. Özellikle küreselleşme ve yenilenebilir enerji tüketimi değişkenleri ile ekolojik ayak izi arasında çift yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Bu bulgu hem küreselleşmenin hem de yenilenebilir enerji politikalarının çevresel sürdürülebilirlik üzerinde karşılıklı etkileşim içinde olduğunu göstermektedir.

Buna karşın sanayileşme (IND) değişkeni ile ekolojik ayak izi arasında istatistiksel olarak anlamlı herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir. Bu bulgu, sanayi sektörünün panelde yer alan ülkelerde çevresel baskının tek belirleyicisi olmadığına; söz konusu etkinin enerji türü, üretim teknolojileri ve çevre politikaları gibi faktörlerle sınırlandırılabilmesine işaret etmektedir. Ayrıca, ekolojik ayak izinin kişi başına gelirin Granger neden olmaması da çevresel bozulmanın kısa vadede ekonomik büyümeyi etkilemediğini, tersine, büyümenin çevresel sonuçlarını belirlediğini göstermektedir.

Tablo 24. Dumitrescu-Hurlin Nedensellik Testi Sonuçları

	EF, GI'nin nedeni değildir.	GI, EF'nin nedeni değildir.
Sıfır Hipotezi	EF≠GI	GI≠EF
Panel Test İstatistikleri		
W^{HNC}	3.1547***	6.4734***
W_{NT}^{HNC}	3.4068***	8.6543***
W_N^{HNC}	2.8761***	7.4700***
	EF, GDP'nin nedeni değildir.	GDP, EF'nin nedeni değildir.
Sıfır Hipotezi	EF≠GDP	GDP≠EF
Panel Test İstatistikleri		
W^{HNC}	1.6165	3.4786***
W_{NT}^{HNC}	0.9748	3.9190***
W_N^{HNC}	0.7469	3.3245***
	EF, IND'nin nedeni değildir.	IND, EF'nin nedeni değildir.
Sıfır Hipotezi	EF≠IND	IND≠EF
Panel Test İstatistikleri		
W^{HNC}	1.3353	1.5774
W_{NT}^{HNC}	0.5301	0.9129
W_N^{HNC}	0.3576	0.6927
	EF, REC'nin nedeni değildir.	REC, EF'nin nedeni değildir.
Sıfır Hipotezi	EF≠REC	REC≠EF
Panel Test İstatistikleri		
W^{HNC}	3.5500***	3.3781***
W_{NT}^{HNC}	4.0319***	3.7600***
W_N^{HNC}	3.4233***	3.1853***

***, %1 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

Genel olarak, panelde yer alan beş yeni sanayileşmiş ülke (Brezilya, Malezya, Meksika, Güney Afrika ve Türkiye) için elde edilen sonuçlar, çevresel etkilerin özellikle küreselleşme, ekonomik büyüme ve enerji kaynakları üzerinden şekillendiğini, ancak sanayileşmenin bu ilişkide belirleyici bir rol oynamadığını ortaya koymaktadır. Politika yapıcılar açısından bu sonuçlar, enerji dönüşümünü hızlandırmanın ve küresel entegrasyonu çevresel sürdürülebilirlik ilkeleriyle uyumlu hâle getirmenin önemini vurgulamaktadır.

4.2.5. Model II'den Elde Edilen Bulguların Özetlenmesi

Model II kapsamında gerçekleştirilen analizlerde, küreselleşmenin çevre üzerindeki doğrusal olmayan etkileri panel veri yaklaşımlarıyla detaylı biçimde incelenmiştir. FMOLS ve MG tahmincileriyle elde edilen bulgular, küreselleşme ve ekolojik ayak izi arasında ters-U şeklinde bir ilişki bulunduğunu ortaya koymuştur. Bu durum, Küresel Kuznets Eğrisi hipotezini hem panel genelinde hem de ülke düzeyinde desteklemiştir. Analiz kapsamında hesaplanan eşik değerler, küreselleşmenin belirli bir seviyeye kadar çevresel bozulmayı artırdığını, ancak bu eşiğin aşılmasıyla birlikte çevresel etkilerin azalma eğilimine girdiğini göstermektedir.

Ülke bazlı tahminler, beş yeni sanayileşmiş ülkede (Brezilya, Malezya, Meksika, Güney Afrika ve Türkiye) benzer bir yapı sergileyerek, küreselleşmenin çevresel etkilerinin ülkeler arasında yüksek düzeyde tutarlılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu bağlamda, çevresel bozulmayı artıran tek faktörün küreselleşme değil, ekonomik büyüme (GDP) ve sanayileşme (IND) değişkenlerinin de çevresel bozulmayı artırdığı ve yenilenebilir enerji tüketiminin (REC) çevresel baskıyı azaltıcı bir rol üstlendiği belirlenmiştir.

Nedensellik analizi, küreselleşme, kişi başına gelir ve yenilenebilir enerji tüketimi değişkenlerinin ekolojik ayak izi üzerinde Granger nedenselliğine sahip olduğunu göstermiştir. Özellikle küreselleşme ve yenilenebilir enerji ile ekolojik ayak izi arasında tespit edilen çift yönlü nedensellik ilişkisi, küresel bütünleşmenin ve enerji politikalarının çevresel sürdürülebilirlik açısından karşılıklı etkileşim içinde olduğunu göstermektedir.

Tüm bu bulgular, çevresel bozulmanın yalnızca ekonomik ve endüstriyel faktörlerle değil, aynı zamanda küresel entegrasyon düzeyi ve enerji tercihlerine bağlı olarak değişkenlik gösterdiğini ortaya koymaktadır. Model II sonuçları, çevresel sürdürülebilirlik politikalarının oluşturulmasında küreselleşme düzeyinin, gelir artışının, enerji yapısının ve sektörel dinamiklerin birlikte değerlendirilmesi gerektiğini güçlü biçimde ortaya koymaktadır.

SONUÇ

Son yıllarda küreselleşme, ekonomik, sosyal, politik ve çevresel boyutlarıyla hem akademik araştırmaların hem de politika tartışmalarının odağı hâline gelmiştir. Bu çok boyutlu süreç, ekonomik, sosyal ve politik alanlarda yarattığı dönüşümlerle birlikte çevre üzerinde de derin ve kapsamlı etkiler oluşturmaktadır. Artan uluslararası ticaret, sermaye hareketliliği, teknoloji transferi ve kültürel etkileşim, ekonomik büyüme ve kalkınma açısından çeşitli fırsatlar sunarken; enerji talebinin, doğal kaynak kullanımının ve atık üretiminin artmasıyla çevresel baskıları da beraberinde getirmektedir. Bu bağlamda, küreselleşmenin çevresel etkilerini kapsamlı biçimde değerlendirmek, sürdürülebilir kalkınma politikalarının oluşturulması açısından kritik önem taşımaktadır.

Küreselleşmenin çevre üzerindeki etkileri, artan çevresel sorunlar ve iklim değişikliği endişeleriyle birlikte, son yıllarda daha fazla araştırma konusu hâline gelmiştir. Çevresel bozulmanın ölçümünde sıkça kullanılan geleneksel göstergelerden biri olan CO₂ emisyonları, yalnızca karbon salımlarına odaklanması nedeniyle kapsam açısından sınırlı kalmaktadır. Buna karşın, ekolojik ayak izi; arazi kullanımı, biyolojik kapasite tüketimi, kaynak kullanımı ve atık üretimi gibi unsurları bir arada değerlendirerek insan faaliyetlerinin çevreye olan etkilerini daha bütüncül biçimde yansıtmaktadır. Bu nedenle ekolojik ayak izi, küreselleşmenin çevresel boyutunu analiz etmek için daha kapsayıcı bir ölçüt sunmaktadır.

Küreselleşme ile çevresel bozulma arasındaki ilişki, literatürde farklı teorik çerçeveler ve ampirik bulgularla ele alınmaktadır. Özellikle Çevresel Kuznets Eğrisi (ÇKE) hipotezi, ekonomik büyüme ile çevre kirliliği arasındaki ilişkinin ters-U şeklinde seyrettiğini ileri sürerek bu tartışmalara teorik bir temel sağlamaktadır. Bununla birlikte, küreselleşmenin ekonomik, sosyal ve politik alt boyutları ile çevresel göstergeler arasındaki ilişkilerin, ülkelerin gelir seviyeleri, enerji tüketim kalıpları ve sanayileşme düzeyleri gibi faktörlere bağlı olarak farklılık gösterdiği gözlemlenmektedir. Bu durum, küreselleşmenin çevresel etkilerini değerlendirirken tek boyutlu yaklaşımlardan ziyade, söz konusu alt boyutlar arasındaki farklılıkları ve ülke gruplarına özgü dinamikleri dikkate alan analizlerin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Bu çalışmanın temel amacı, küreselleşmenin çevresel etkilerini hem doğrusal hem de doğrusal olmayan çerçevede inceleyerek, çevresel sürdürülebilirlik politikaları açısından anlamlı sonuçlar ortaya koymaktır. Bu kapsamda, ilk olarak küreselleşmenin

genel düzeyde ve alt boyutları bazında (ekonomik, sosyal ve politik) ekolojik ayak izi üzerindeki etkileri analiz edilmektedir. Ardından, küreselleşme ile çevresel bozulma arasındaki ilişkinin olası doğrusal olmayan biçimi, Küresel Kuznets Eğrisi hipotezi kapsamında test edilmektedir. Böylece, küreselleşmenin çevre üzerindeki rolü, farklı boyutlar ve işlevsel biçimler üzerinden kapsamlı şekilde değerlendirilerek, politika yapıcılar için hem teorik hem de ampirik temelli çıkarımlar sunulması hedeflenmektedir.

Bu çalışmada küreselleşmenin çevre üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla oluşturulan Model I, 1993–2021 dönemi için 149 ülkeden oluşan geniş bir panel veri setinden oluşmaktadır. Ülkeler, Dünya Bankası gelir sınıflandırmasına göre düşük gelirli, alt-orta gelirli, üst-orta gelirli ve yüksek gelirli olmak üzere dört gruba ayrılmıştır. Modelde bağımlı değişken olarak ekolojik ayak izi, temel bağımsız değişken olarak ise küreselleşme endeksi kullanılmış; ekonomik, sosyal ve politik küreselleşme alt boyutlarının etkilerini ayrı ayrı görebilmek amacıyla üç alt model oluşturulmuştur. Ayrıca, kişi başına reel gelir ve yenilenebilir enerji tüketimi kontrol değişkenleri olarak dahil edilmiştir. Analiz sürecinde öncelikle yatay kesit bağımlılığı ve homojenlik testleri uygulanmış, elde edilen bulgular doğrultusunda ikinci nesil panel veri yöntemlerinden AMG (Augmented Mean Group) tahmincisi tercih edilmiştir. Böylece hem heterojen yapının hem de olası yatay kesit bağımlılığının sonuçlar üzerindeki etkisi dikkate alınmıştır. Ayrıca, gelir gruplarına göre gerçekleştirilen ayrı analizlerle, küreselleşmenin çevresel etkilerinin ülke grupları arasında nasıl farklılaştığı ortaya konulmuştur.

Doğrusal olmayan ilişkilerin sınanabilmesi amacıyla kurgulanan Model II, 1990–2021 dönemini kapsamakta ve Brezilya, Malezya, Meksika, Güney Afrika, Türkiye oluşan beş yeni sanayileşmiş ülkeyi içermektedir. Modelde bağımlı değişken olarak ekolojik ayak izi, temel bağımsız değişken olarak ise küreselleşme endeksi kullanılmış; küreselleşmenin kare terimi eklenerek ters U biçiminde doğrusal olmayan ilişkiler test edilmiştir. Kontrol değişkenleri olarak kişi başına reel GSYİH, sanayileşme ve yenilenebilir enerji tüketimi modele dahil edilmiştir. Analiz sürecinde öncelikle birim kök testleri ve eşbütünleşme testi uygulanmış, ardından uzun dönem katsayı tahminleri için ikinci nesil panel veri yöntemlerinden FMOLS (Fully Modified Ordinary Least Squares) ve MG (Mean Group) tahmincileri kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkilerini belirlemek amacıyla ise Dumitrescu–Hurlin panel nedensellik testi yapılmıştır.

Temel olarak küreselleşmenin çevre üzerindeki etkilerinin incelendiği Model I kapsamında yapılan analizler sonucunda, genel, ekonomik ve sosyal küreselleşme boyutlarının ekolojik ayak izi üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı etkilere sahip olduğu görülmüştür. Bu bulgu, söz konusu boyutların çevresel baskıyı artırıcı yönde etkide bulunduğunu göstermektedir. Politik küreselleşme ise pozitif katsayıya sahip olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu sonuçlar, küreselleşmenin farklı boyutları aracılığıyla çevresel bozulmayı artırabileceğini ortaya koyan Shahbaz vd. (2015), Khan ve Ullah (2019) ve Acheampong (2022) gibi çalışmalarla da tutarlıdır. Tüm modellerde kişi başına gelir değişkeni ekolojik ayak izini artıran yönlü ve anlamlı bir etkiye sahipken, yenilenebilir enerji tüketimi değişkeni anlamlı biçimde negatif etki göstermiştir. Bu bulgular, ekonomik büyümenin ekolojik baskıyı artırdığına; ancak yenilenebilir enerji kullanımının bu olumsuz etkinin azaltılmasında önemli bir politika aracı olabileceğine işaret etmektedir.

Model I kapsamında, küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisinin ülkelerin gelir düzeylerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla farklı gelir grupları analiz edilmiştir. Bu doğrultuda ülkeler, düşük gelirli, alt-orta gelirli, üst-orta gelirli ve yüksek gelirli olmak üzere dört gruba ayrılmış ve her bir ülke grubu ayrı şekilde yorumlanmıştır. Bu kapsamda, her bir gelir grubu için elde edilen katsayılar anlamlılık düzeylerine göre değerlendirilmiş, sonuçlar gelir grupları arasındaki olası farklılıkları ortaya koymak amacıyla ele alınmıştır.

Genel küreselleşme boyutuna ilişkin gelir grupları bazındaki analizler, küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerindeki etkisinin ülke grupları arasında belirgin bir farklılaşma göstermediğini ortaya koymaktadır. Düşük gelirli ülkelerde olumlu ve olumsuz etkiler birbirine yakın oranda gerçekleşirken, alt-orta gelirli ülkelerde küreselleşmenin etkisi çoğunlukla çevresel bozulmayı artırıcı yönde olmuştur. Üst-orta gelirli ülkelerde etkiler daha dengeli bir görünüm sergilemiş, bazı ülkelerde ekolojik ayak izi artarken bazılarında azalma görülmüştür. Yüksek gelirli ülkelerde ise küreselleşme genellikle ekolojik ayak izini artırıcı yönde etkide bulunmuştur. Bu sonuçlar, küreselleşmenin genel olarak tüm gelir gruplarında çevresel baskıyı artırma eğiliminde olduğunu göstermektedir.

Ekonomik küreselleşmeye ilişkin bulgular, farklı gelir gruplarında genel olarak çevresel baskıyı artırma eğiliminin baskın olduğunu göstermektedir. Düşük gelirli ülkelerde ekonomik küreselleşme çoğunlukla ekolojik ayak izini artırıcı yönde etkiler

göstermiştir. Alt-orta gelirli ülkelerde olumsuz etkiler ağırlıkta olmakla birlikte, bazı ülkelerde olumlu sonuçlar da tespit edilmiştir. Üst-orta gelirli ülkelerde daha dengeli ve heterojen bir görünüm söz konusu olsa da genel eğilim yine olumsuz yöndedir. Yüksek gelirli ülkelerde ise ekonomik küreselleşme büyük ölçüde çevresel baskıyı artırma eğilimindedir; ancak bazı ülkelerde olumlu etkiler de ortaya çıkabilmektedir. Sonuç olarak, ekonomik küreselleşmenin genel olarak tüm gelir gruplarında ekolojik ayak izini artırma eğiliminde olduğu görülmektedir.

Sosyal küreselleşmeye ilişkin bulgular, farklı gelir gruplarında genel olarak çevresel baskıyı artırma eğiliminin baskın olduğunu göstermektedir. Düşük gelirli ülkelerde sosyal küreselleşme ekolojik ayak izini artırıcı yönde etkiler göstermiş ve çevresel baskıyı azaltıcı bir etkisi tespit edilmemiştir. Alt-orta gelirli ülkelerde de olumsuz etkiler baskın olup, genel olarak tüm ülkelerde ekolojik ayak izini artırmıştır. Üst-orta gelirli ülkelerde sosyal küreselleşme çoğunlukla çevresel baskıyı artırmış; ancak sınırlı sayıda ülkede olumlu etkiler gözlenmiştir. Yüksek gelirli ülkelerde ise sosyal küreselleşme büyük ölçüde ekolojik ayak izini artırma eğilimindedir; ancak bazı ülkelerde azaltıcı etkiler de tespit edilmiştir. Sonuç olarak, sosyal küreselleşmenin genel olarak tüm gelir gruplarında çevresel baskıyı artırma eğiliminde olduğu ve gelir düzeyine göre etkilerde belirgin bir farklılık bulunmadığı görülmektedir.

Politik küreselleşmeye ilişkin bulgular, farklı gelir gruplarında heterojen bir görünüm sergilemektedir. Düşük gelirli ülkelerde hem azaltıcı hem artırıcı etkiler gözlenmiş olsa da olumsuz etkiler biraz daha fazladır. Alt-orta gelirli ülkelerde politik küreselleşme çoğunlukla ekolojik ayak izini artırıcı yönde etkiler göstermiştir. Üst-orta gelirli ülkelerde ise olumlu ve olumsuz etkiler dengeli bir şekilde dağılmış, ancak genel eğilim olumsuz yönde olmuştur. Yüksek gelirli ülkelerde politik küreselleşmenin çevresel etkileri ülkelere göre farklılık göstermekte hem artırıcı hem azaltıcı etkiler tespit edilmektedir. Sonuç olarak, politik küreselleşmenin çevresel etkileri gelir düzeyine bağlı net bir eğilim ortaya koymamakta birlikte olumsuz etkilerin kısmen daha ağır bastığı görülmektedir.

Kişi başına gelire ilişkin bulgular, tüm gelir gruplarında genel olarak çevresel baskıyı artırma eğilimi göstermektedir. Düşük gelirli ve alt-orta gelirli ülkelerde ekonomik büyüme çoğunlukla ekolojik ayak izini artırıcı yönde etkiler yaratmış, olumlu etkiler ise yalnızca az sayıda ülkeyle sınırlı kalmıştır. Üst-orta gelirli ülkelerde ekonomik büyümenin çevre üzerindeki etkisi büyük ölçüde olumsuz yönde olup, çevresel iyileşme sağlayan ülke sayısı oldukça azdır. Yüksek gelirli ülkelerde de tablo

benzerdir; gelir artışı çoğunlukla ekolojik ayak izini artırmış, çevresel iyileşme sağlayan ülkeler sınırlı kalmıştır. Sonuç olarak, ekonomik büyümenin çevresel sürdürülebilirlik ile uyumlu olmadığı ve tüm gelir gruplarında ekolojik ayak izini artırma eğiliminde olduğu görülmektedir.

Yenilenebilir enerji tüketimine ilişkin bulgular, düşük gelirli ülkeler dışında tüm gelir gruplarında genel olarak çevresel iyileşme sağlama eğiliminin baskın olduğunu göstermektedir. Düşük gelirli ülkelerde yenilenebilir enerji kullanımının etkileri heterojen bir yapı sergilemiş; bazı ülkelerde çevresel baskıyı artırırken, diğerlerinde azaltıcı etkiler ortaya çıkmıştır. Alt-orta ve üst-orta gelirli ülkelerde ise yenilenebilir enerji tüketiminin çoğunlukla ekolojik ayak izini azalttığı ve çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağladığı görülmüştür. Yüksek gelirli ülkelerde de tablo benzerdir; yenilenebilir enerji kullanımı büyük ölçüde çevresel iyileşme sağlamış, olumsuz etkiler sınırlı kalmıştır. Sonuç olarak, yenilenebilir enerji tüketiminin özellikle alt-orta, üst-orta ve yüksek gelirli ülkelerde ekolojik ayak izini azaltma ve çevresel sürdürülebilirliği destekleme potansiyeline sahip olduğu ortaya konmuştur.

Küreselleşmenin ekolojik ayak izi üzerindeki doğrusal olmayan etkilerinin test edildiği Model II kapsamında elde edilen sonuçlar, küreselleşme ile çevresel bozulma arasında ters-U şeklinde bir ilişki bulunduğunu ve Küresel Kuznets Eğrisi hipotezinin geçerli olduğunu göstermektedir. Bulgular, küreselleşmenin düşük seviyelerinde çevresel bozulmayı artırdığını, ancak belirli bir seviyenin aşılmasının ardından bu etkinin azalarak tersine döndüğünü ortaya koymaktadır. Ayrıca elde edilen bulgular kişi başına gelir ve sanayileşmenin çevresel baskıları artırdığını, buna karşılık yenilenebilir enerji tüketiminin çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağladığını ortaya koymaktadır. Genel olarak, panel düzeyinde elde edilen sonuçlar, küreselleşmenin çevre üzerindeki etkilerinin doğrusal olmayan bir yapıda gerçekleştiğini ve bu etkinin ekonomik yapı, sanayi faaliyetleri ile enerji politikaları tarafından şekillendirildiğini göstermektedir.

Model II kapsamında ülke bazlı olarak, küreselleşme ile çevresel bozulma arasındaki doğrusal olmayan ilişki (Küresel Kuznets Eğrisi) test edilmiş ve beş yeni sanayileşmiş ülkede (Brezilya, Meksika, Malezya, Güney Afrika ve Türkiye) ters-U şeklindeki ilişkinin varlığı doğrulanmıştır. Bu bulgu, söz konusu ülkelerde küreselleşmenin düşük seviyelerde çevresel bozulmayı artırdığını, ancak belirli bir seviyenin aşılmasının ardından bu etkinin azalarak tersine döndüğünü göstermektedir. Ülke bazlı tahminler, bu ülkelerde benzer sonuçlar ortaya koymuştur. Ayrıca,

küreselleşme, kişi başına düşen gelir ve sanayileşme değişkenlerinin çevresel bozulmayı artırdığı; buna karşılık yenilenebilir enerji tüketiminin çevresel baskıyı azaltıcı etkiler gösterdiği tespit edilmiştir.

Dumitrescu-Hurlin panel nedensellik testi sonuçları, küreselleşme, kişi başına gelir ve yenilenebilir enerji tüketiminin ekolojik ayak izi üzerinde Granger nedenselliğine sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle küreselleşme ile yenilenebilir enerji tüketimi arasında, ekolojik ayak izi yönünde çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bu bulgu, küreselleşmenin ve enerji politikalarının çevresel sürdürülebilirlik açısından karşılıklı etkileşim içinde olduğunu göstermektedir. Buna karşın, sanayileşme ile ekolojik ayak izi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir nedensellik bulunmamıştır. Ayrıca, ekolojik ayak izinin kişi başına gelirin Granger nedeni olmaması, çevresel bozulmanın kısa vadede ekonomik büyümeyi etkilemediğini; tersine, ekonomik büyümenin çevresel sonuçları şekillendirdiğini ortaya koymaktadır. Genel olarak, nedensellik sonuçları, çevresel etkilerin özellikle küreselleşme, ekonomik büyüme ve enerji kaynakları üzerinden belirlendiğini, ancak sanayileşmenin bu ilişkide belirleyici bir rol oynamadığını göstermektedir.

Sonuç olarak, çalışmada elde edilen genel bulgular, küreselleşmenin alt boyutlarının çevresel bozulmayı anlamlı düzeyde artırdığını ortaya koymaktadır. Ekonomik büyümenin de benzer şekilde ekolojik ayak izi üzerinde olumsuz etki yarattığı, yani büyüme sürecinin çevresel maliyetler doğurduğu tespit edilmiştir. Buna karşılık, yenilenebilir enerji tüketiminin çevresel baskıları azaltıcı yönde etkiler yaratarak sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sağladığı belirlenmiştir. Sanayileşme ise çevreye zarar verici bir unsur olarak öne çıkmıştır. Doğrusal olmayan ilişkilerin incelenmesi sonucunda, küreselleşme ile çevresel bozulma arasında ters-U şeklinde bir ilişki olduğu ve bu bağlamda Küresel Kuznets Eğrisi hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bu sonuçlar, çevresel etkilerin yalnızca tek bir faktör üzerinden değil, küresel entegrasyon düzeyi, ekonomik yapı, enerji tercihleri ve sanayi faaliyetleri gibi çok boyutlu unsurlar çerçevesinde şekillendiğini göstermektedir.

Bu bulgular ışığında çalışmanın literatüre en önemli katkısı, Çevresel Kuznets Eğrisi yaklaşımından yola çıkarak geliştirilen ve literatürde ilk kez test edilen 'Küresel Kuznets Eğrisi' hipotezidir. Böylece, küreselleşme ile çevresel bozulma arasındaki ilişkinin doğrusal olmayan bir yapıda sınanmasına imkân tanınmıştır. Bunun yanında, Model I'de geniş bir veri seti üzerinden ülkelerin gelir gruplarına göre analiz edilmesi, küreselleşmenin farklı gelişmişlik düzeyleri üzerindeki etkilerini görünür kılmaktadır.

Ayrıca, literatürde yaygın olarak kullanılan CO₂ emisyonları yerine ekolojik ayak izinin tercih edilmesi ve her iki modelde gelişmiş panel veri yöntemlerinin uygulanması, çalışmanın özgünlüğünü güçlendiren diğer yönlerdir.

Çalışmadan elde edilen bulgular doğrultusunda, çevresel sürdürülebilirliği destekleyecek ve ekonomik kalkınma hedefleriyle uyumlu olacak şekilde aşağıdaki politika önerileri geliştirilmiştir. Küreselleşmenin düşük seviyelerde çevre üzerinde olumsuz etkiler yarattığı, belirli bir eşiğin aşılmasıyla ise olumlu etkiler gösterebildiği dikkate alınmalıdır. Bu bağlamda, uluslararası ticaret ve yatırım politikalarının çevresel standartlarla entegre edilmesi önem taşımaktadır. Yeşil ticaret anlaşmaları, karbon vergisi uyum düzenlemeleri ve çevre dostu üretim standartlarının uluslararası düzeyde benimsenmesi, küreselleşmenin olumlu çevresel etkilerini güçlendirebilir. Ayrıca, gelişmekte olan ülkelerde küreselleşmenin çevresel zararını azaltmak amacıyla teknoloji transferi ve yeşil altyapı yatırımlarına yönelik destek mekanizmaları oluşturulmalıdır.

Ekonomik büyümenin çevresel baskıları artırıcı etkisi göz önünde bulundurulduğunda, büyüme stratejilerinin “yeşil büyüme” anlayışı çerçevesinde yeniden tasarlanması gerekmektedir. Gelir artışının çevresel tahribattan ayrışmasını sağlayacak politikalar arasında temiz enerji yatırımları, çevre dostu sanayi üretimi teşvikleri ve kaynak verimliliğini artıracak teknolojik dönüşüm programları yer almalıdır. Ayrıca, ekonomik büyümenin çevresel maliyetlerini azaltmak amacıyla ekolojik vergi reformları uygulanmalı ve kirleten-öder prensibine dayalı düzenlemeler hayata geçirilmelidir. Böylece ekonomik büyüme, çevreyi tahrip eden değil, sürdürülebilir kalkınmayı destekleyen bir unsur hâline getirilebilir.

Yenilenebilir enerji kullanımının çevresel baskıları azalttığı dikkate alındığında, bu alandaki yatırımların güçlü biçimde desteklenmesi gerekmektedir. Vergi teşvikleri, düşük faizli yeşil finansman mekanizmaları ve enerji dönüşüm fonlarının oluşturulması, yenilenebilir enerji kapasitesinin artırılmasında etkili olacaktır. Bununla birlikte, yenilenebilir enerji teknolojilerinde Ar-Ge faaliyetlerinin desteklenmesi, enerji depolama çözümlerinin yaygınlaştırılması ve akıllı şebeke sistemlerinin kurulması önem taşımaktadır. Fosil yakıt sübvansiyonlarının kademeli olarak kaldırılması ve elde edilen kaynakların yenilenebilir enerjiye yönlendirilmesi, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmayı hızlandıracaktır.

Sanayileşmenin çevresel zararlarını azaltmak amacıyla, özellikle kirletici sektörlerde teknolojik modernizasyon programlarının hayata geçirilmesi

gerekmektedir. Temiz üretim tekniklerinin yaygınlaştırılması, çevresel standartların zorunlu hâle getirilmesi ve denetim mekanizmalarının güçlendirilmesi bu süreçte kritik öneme sahiptir. Enerji yoğun ve yüksek emisyonlu sektörlerde atık yönetimi sistemlerinin geliştirilmesi ve döngüsel ekonomi modellerinin teşvik edilmesi de sanayileşmenin çevre üzerindeki olumsuz etkilerini sınırlandıracaktır.

Son olarak, küreselleşme, ekonomik büyüme, enerji ve sanayileşme politikalarının tek bir çerçevede bütünleştirildiği, uzun vadeli ve uyumlu bir çevre stratejisinin benimsenmesi gerekmektedir. Paris Anlaşması ve benzeri uluslararası iklim anlaşmalarına uyumun güçlendirilmesi, bölgesel çevre iş birliklerinin teşvik edilmesi ve sınır aşan çevresel sorunlara ortak çözümler geliştirilmesi hem ekonomik hem de çevresel refahın birlikte güvence altına alınmasına olanak sağlayacaktır. Genel olarak, bu bulgular politika yapıcılara ekonomik kalkınma ile çevresel sürdürülebilirliğin birlikte ele alınması gerektiğini göstermektedir. Uzun vadede hem ekonomik hem de çevresel refahın güvence altına alınabilmesi, ancak bütüncül ve çok boyutlu politika çerçevelerinin koordineli ve tutarlı biçimde hayata geçirilmesi ile mümkün olacaktır.

Bu çalışmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Öncelikle, Model I geniş bir ülke örnekleme (149 ülke) üzerinden küreselleşme–çevre ilişkisini panel düzeyinde ele almakta iken, Model II’de Küresel Kuznets Eğrisi hipotezi yalnızca beş yeni sanayileşmiş ülke için test edilmiştir. Bunun nedeni, çok sayıda ülke için ülke bazlı tahminler yapmanın metodolojik olarak güç ve pratikte sınırlı olmasıdır. Ayrıca, çalışmada kullanılan ekolojik ayak izi göstergesi çevresel bozulmayı kapsamlı biçimde yansıtırsa da, çevresel sürdürülebilirliğin tüm boyutlarını tam olarak temsil etmeyebilir. Kullanılan ekonometrik yöntemler gelişmiş panel veri analizleri sunmakla birlikte, model varsayımları ve veri kısıtları sonuçlar üzerinde belirli ölçüde etkili olabilir.

Gelecek çalışmalarda, Küresel Kuznets Eğrisi hipotezi farklı ülke grupları (örneğin düşük gelirli, gelişmiş veya bölgesel blok ülkeleri) için test edilerek, küreselleşme–çevre ilişkisinin farklı ekonomik ve kurumsal koşullar altında nasıl şekillendiği karşılaştırmalı olarak incelenebilir. Ayrıca, ekolojik ayak izine ek olarak özellikle CO₂ emisyonları gibi daha dar kapsamlı fakat yaygın kullanılan çevresel göstergelerle de karşılaştırmalı analizler yapılabilir. Böylece, farklı çevresel ölçütlerle elde edilen bulguların tutarlılığı değerlendirilebilir. İleride yapılacak mikro düzeyli (sektörel veya ülke içi bölgesel) çalışmalar ise, küreselleşmenin çevresel etkilerini daha ayrıntılı biçimde ortaya koymaya katkı sağlayabilir.

KAYNAKÇA

- Acheampong, A. O. (2022). The impact of de facto globalization on carbon emissions: Evidence from Ghana. *International Economics* , 170, 156–173.
- Acheampong, A. O., Adams, S., & Boateng, E. (2019). Do globalization and renewable energy contribute to carbon emissions mitigation in Sub-Saharan Africa? *Science of the Total Environment*, 677, 436–446.
- Adebayo, T. S., & Özkan, O. (2024). Evaluating the role of financial globalization and oil consumption on ecological quality: A new perspective from quantile-on-quantile granger causality. *Heliyon*, 10(2), e24636.
- Ahmad, M., Jiang, P., Murshed, M., Shehzad, K., Akram, R., Cui, L., & Khan, Z. (2021). Modelling the dynamic linkages between eco-innovation, urbanization, economic growth and ecological footprints for G7 countries: Does financial globalization matter? . *Sustainable Cities and Society* , 70, 102881.
- Ahmad, M., Kuldasheva, Z., Nasriddinov, F., Balbaa, M. E., & Fahlevi, M. (2023). Is achieving environmental sustainability dependent on information communication technology and globalization? Evidence from selected OECD countries. *Environmental Technology & Innovation*, 31, 103178.
- Ahmed, Z., & Le, H. P. (2021). Linking Information Communication Technology, trade globalization index, and CO2 emissions: evidence from advanced panel techniques. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 8770–8781.
- Ahmed, Z., Wang, Z., Mahmood, F., Hafeez, M., & Ali, N. (2019). Does globalization increase the ecological footprint? Empirical evidence from Malaysia. *Environmental Science and Pollution Research*, 26, 18565–18582.
- Ahmed, Z., Zhang, B., & Cary, M. (2021). Linking economic globalization, economic growth, financial development, and ecological footprint: Evidence from symmetric and asymmetric ARDL. *Ecological Indicators*, 121, 107060.
- Akadiri, S. S., Alkawfi, M. M., Uğural, S., & Akadiri, A. C. (2019). Towards achieving environmental sustainability target in Italy. The role of energy, real income and globalization. *Science of the Total Environment*, 671, 1293–1301.
- Akadiri, S. S., Alola, A. A., & Akadiri, A. C. (2019). The role of globalization, real income, tourism in environmental sustainability target. Evidence from Turkey. *Science of the Total Environment*, 687, 423–432.

- Aladejare , S. A. (2022). Natural resource rents, globalisation and environmental degradation: New insight from 5 richest African economies. *Resources Policy*, 78, 102909.
- Aluko, O. A., Opoku, E. E., & Muazu, I. (2021). Investigating the environmental effect of globalization: Insights from selected industrialized countries. *Journal of Environmental Management* , 281, 111892.
- Antweiler, W., Copeland, B. R., & Taylor, M. S. (2001). Is Free Trade Good for the Environment? *American Economic Review*, 91(4), 877–908.
- Arrighi, G. (1990). The developmentalist illusion: A reconceptualization of the semiperiphery. W. G. Martin içinde, *Semiperipheral states in the world-economy* (s. 11-42). New York: Greenwood Press.
- Arrighi, G. (1994). *The Long Twentieth Century: Money, power, and the origins of our times*. London: Verso.
- Balsalobre-Lorente, D., Shahbaz, M., Murshed, M., & Nuta, F. M. (2023). Environmental impact of globalization: The case of central and Eastern European emerging economies . *Journal of Environmental Management*, 341, 118018.
- Baran, P. A. (1957). *The Political Economy of Growth*. Monthly Review Press.
- Beck, U. (2000). *What Is Globalization?* Cambridge: Polity Press.
- Bhadarka, M., Vaghela, D. T., Kamleshbhai, B. P., Sikotariya, H., Kharadi, N., Bamaniya, M., Verma, P. (2024). *Water Pollution: Impacts on Environment*.
- Bilgili, F., Koçak, E., & Bulut, Ü. (2016). The dynamic impact of renewable energy consumption on CO2 emissions: A revisited Environmental Kuznets Curve approach. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 54, 838–845.
- Bilgili, F., Ulucak, R., Koçak, E., & İlkay, S. Ç. (2019). Does globalization matter for environmental sustainability? Empirical investigation for Turkey by Markov regime switching models. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 1087–1100.
- Bond, S., & Eberhardt, M. (2013). Accounting for unobserved heterogeneity in panel time series models. *University of Oxford*, 1(11), 1-12.
- Botkin, D. B., & Keller, E. A. (2014). *Environmental science: Earth as a living planet (8th ed.)*. John Wiley & Sons, Inc.

- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1980). The Lagrange Multiplier Test and Its Applications to Model Specification in Econometrics . *Review of Economic Studies*, 47(1), 239–253.
- Brock, W. A., & Taylor, M. S. (2005). *Economic growth and the environment: A review of theory and empirics*. Netherlands: Handbook of Economic Growth (Vol. 1B, pp. 1749–1821). Elsevier.
- Cardoso, F. H., & Faletto, E. (1979). *Dependency and Development in Latin America*. University of California Press.
- Chase-Dunn, C. (1989). *Global formation: Structures of the world-economy*. Oxford: Basil Blackwell.
- Coase, R. H. (1960). The Problem of Social Cost. *The Journal of Law & Economics*, 3, 1-44.
- Cole, M. A. (2004). Trade, the pollution haven hypothesis and the environmental Kuznets curve: examining the linkages. *Ecological Economics*, 48(1), 71–81.
- Cole, M. A., & Elliott, R. J. R. (2005). FDI and the capital intensity of “dirty” sectors: A missing piece of the pollution haven puzzle. *Review of Development Economics*, 9(4), 530–548.
- Copeland, B. R., & Taylor, M. S. (2004). Trade, Growth, and the Environment. *Journal of Economic Literature*, 42, 7-71.
- Çatık, A. N., Bucak, Ç., Ballı, E., Manga, M., & Destek, M. A. (2024). How do energy consumption, globalization, and income inequality affect environmental quality across growth regimes? *Environmental Science and Pollution Research*, 31, 10976–10993.
- Çetin, M., Sarıgül, S. S., Topcu, B. A., Alvarado, R., & Karataser, B. (2023). Does globalization mitigate environmental degradation in selected emerging economies? assessment of the role of financial development, economic growth, renewable energy consumption and urbanization. *Environmental Science and Pollution Research*, 30, 100340–100359.
- Danish, Ulucak, R., & Erdogan, S. (2021). The effect of nuclear energy on the environment in the context of globalization: Consumption vs production-based CO2 emissions. *Nuclear Engineering and Technology*, 54, 1312-1320.
- Dasgupta, P. (2021). *The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review. Abridged Version*. London: HM Treasury.

- Dasgupta, S., Laplante, B., Wang, H., & Wheeler, D. (2002). Confronting the environmental Kuznets curve. *Journal of Economic Perspectives*, 16(1), 147–168.
- Destek, M. A. (2020). Investigation on the role of economic, social, and political globalization on environment: evidence from CEECs. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 33601–33614.
- Destek, M. A., & Sarkodie, S. A. (2019). Investigation of environmental Kuznets curve for ecological footprint: The role of energy and financial development. *Science of the Total Environment*, 650, 2483-2489.
- Destek, M. A., & Sinha, A. (2020). Renewable, non-renewable energy consumption, economic growth, trade openness and ecological footprint: Evidence from organisation for economic Co-operation and development countries. *Journal of Cleaner Production*, 242, 118537.
- Destek, M. A., Oğuz, İ. H., & Okumuş, N. (2023). Do Trade and Financial Cooperation Improve Environmentally Sustainable Development: A Distinction Between de facto and de jure Globalization . *Evaluation Review*, 48(2), 251-273.
- Dinda, S. (2004). Environmental Kuznets Curve Hypothesis: A Survey. *Ecological Economics*, 49(4), 431–455.
- Dinler, Z. (2013). *Mikroekonomi*. Bursa: Ekin Yayınevi.
- Dreher, A. (2006). Does globalization affect growth? Evidence from a new index of globalization . *Applied Economics*, 38(10), 1091–1110.
- Dreher, A., Gaston, N., & Martens , P. (2008). *Measuring globalisation - gauging its consequences*. New York: Springer.
- Dumitrescu, E.-I., & Hurlin, C. (2012). Testing for Granger non-causality in heterogeneous panels. *Economic Modelling*, 29(4), 1450-1460.
- Eberhardt, M., & Bond, S. (2009). *Cross-section dependence in nonstationary panel models: a novel estimator*.
- FAO and UNEP. (2021). *Global assessment of soil pollution - Summary for policy makers*. Rome: FAO.
- Farooq, S., Ozturk, I., Majeed, M. T., & Akram, R. (2022). Globalization and CO2 emissions in the presence of EKC: A global panel data analysis. *Gondwana Research*, 106, 367-378.
- Figge, L., & Martens, P. (2014). Globalisation Continues: The Maastricht Globalisation Index Revisited and Updated. *Globalizations*, 11(6), 875-893.

- Figge, L., Oebels, K., & Offermans, A. (2017). The effects of globalization on Ecological Footprints: an empirical analysis. *Environment, Development and Sustainability*, 19, 863–876.
- Frank, A. G. (1967). *Capitalism and Underdevelopment in Latin America: Historical Studies of Chile and Brazil*. New York: Monthly Review Press.
- Frankel, J. A., & Rose, A. K. (2005). Is trade good or bad for the environment? Sorting out the causality. *Review of Economics and Statistics*, 87(1), 85–91.
- Friedman, T. L. (2005). *The World is Flat: A Brief History of the Twenty-First Century*. New York: Farrar, Straus and Giroux.
- Ghemawat, P., & Altman, S. A. (2016). *DHL global connectedness index 2016 - The State of Globalization in an Age of Ambiguity*.
- Giddens, A. (1990). *The Consequences of Modernity*. Cambridge: Polity Press.
- Giddens, A. (1999). *Runaway World: How Globalization is Reshaping Our Lives*. Profile Books.
- Giddens, A. (2000). *The Third Way and its Critics*. Cambridge: Polity Press.
- Global Footprint Network. (2023). *National Footprint and Biocapacity Accounts*. <https://data.footprintnetwork.org/>
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods. *Econometrica*, 37(3), 424–438.
- Grossman, G. M., & Krueger, A. B. (1995). Economic growth and the environment. *The Quarterly Journal of Economics*, 110(2), 353–377.
- Grossman, G. M., & Krueger, A. B. (1991). *Environmental Impacts of a North American Free Trade Agreement*. NBER Working Paper No. 3914.
- Grubb, M. (2003). The Economics of the Kyoto Protocol. *World Economics*, 4(3), 143–189.
- Gygli, S., Haelg, F., Potrafke, N., & Sturm, J.-E. (2019). The KOF Globalisation Index – revisited. *The Review of International Organizations*, 14(3), 543–574.
- Handl, G. (2012). *Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment (Stockholm Declaration), 1972 and the Rio Declaration on Environment and Development*. United Nations Audiovisual Library of International Law.
- Harris, J. M. (2003). *Sustainability and sustainable development*. International Society for Ecological Economics.

- Harwood, R. R. (1990). A history of sustainable agriculture. C. A. Edwards, R. Lal, P. Madden, R. H. Miller, & G. House içinde, *Sustainable Agricultural Systems* (s. 3-19). Soil and Water Conservation Society.
- Haseeb, A., Xia, E., Danish, Baloch, M. A., & Abbas, K. (2018). Financial development, globalization, and CO2 emission in the presence of EKC: evidence from BRICS countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 25, 31283–31296.
- Haseeb, A., Xia, E., Saud, S., Ahmad, A., & Khurshid, H. (2019). Does information and communication technologies improve environmental quality in the era of globalization? An empirical analysis. *Environmental Science and Pollution Research*, 26, 8594–8608.
- Hassan, S. T., Batool, B., Wang, P., Zhu, B., & Sadiq, M. (2023). Impact of economic complexity index, globalization, and nuclear energy consumption on ecological footprint: First insights in OECD context. *Energy*, 263, 125628.
- Held, D., & McGrew, A. (2002). *Globalization/anti-globalization: Beyond the great divide*. Cambridge, UK: Polity Press.
- Held, D., & McGrew, A. G. (2007). *Globalization Theory: Approaches and Controversies*. Cambridge: Polity Press.
- Held, D., McGrew, A. G., Goldblatt, D., & Perraton, J. (1999). *Global Transformations: Politics, Economics, and Culture*. Stanford: Stanford University Press.
- Hirst, P., & Thompson, G. (1996). *Globalization in Question: The International Economy and the Possibilities of Governance*. Polity Press.
- Hopwood, B., Mellor, M., & O'Brien, G. (2005). Sustainable development: mapping different approaches. *Sustainable Development*, 13(1), 38–52.
- IPCC. (2022). *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press.
- Ivanova, M. (2007). Designing the United Nations Environment Programme: A story of compromise and confrontation. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economic*, 7, 337–361.
- Kaika, D., & Zervas, E. (2013). The Environmental Kuznets Curve (EKC) theory—Part A: Concept, causes and the CO2 emissions case. *Energy Policy*, 62, 1392–1402.

- Kaldor, N. (1939). Welfare Propositions of Economics and Interpersonal Comparisons of Utility. *The Economic Journal*, 49, 549-552.
- Kampa, M., & Castanas, E. (2008). Human health effects of air pollution. *Environmental Pollution*, 151, 362-367.
- Kao, C. (1999). Spurious regression and residual-based tests for cointegration in panel data. *Journal of Econometrics, Elsevier*, 90(1), 1-44.
- Kargı, V., & Yüksel, C. (2010). Çevresel Dışsallıklarda Kamu Ekonomisi Çözümleri. *Maliye Dergisi*, 159, 183-202.
- Karimli, T., Mirzaliyev, N., & Guliyev, H. (2024). The Globalization and Ecological Footprint in European Countries: Correlation or Causation? *Research in Globalization*, 8, 100208.
- Kartal, M. T., & Pata, U. K. (2023). Impacts of renewable energy, trade globalization, and technological innovation on environmental development in China: Evidence from various environmental indicators and novel quantile methods. *Environmental Development*, 48, 100923.
- Kay, C. (1989). *Latin American Theories of Development and Underdevelopment*. Routledge.
- Kearney, A. T., & Foreign Policy. (2001). Measuring globalization. *Foreign Policy*, (122), 56–65.
- Khan, D., & Ullah, A. (2019). Testing the relationship between globalization and carbon dioxide emissions in Pakistan: does environmental Kuznets curve exist? *Environmental Science and Pollution Research*, 26, 15194–15208.
- Kirikkaleli, D., & Oyeibanji, M. O. (2022). Consumption-based carbon emissions, trade, and globalization: an empirical study of Bolivia. *Environmental Science and Pollution Research*, 29, 29927–29937.
- Kirmanoglu, H. (2009). *Kamu Ekonomisi Analizi*. İstanbul: Beta Yayınları.
- KOF Swiss Economic Institute. (2023). *KOF Globalisation Index*. <https://kof.ethz.ch/en/forecasts-and-indicators/indicators/kof-globalisation-index.html>
- Kuznets, S. (1955). Economic Growth and Income Inequality. *The American Economic Review*, 45(1), 1-28.
- Leal, P. H., & Marques, A. C. (2019). Are de jure and de facto globalization undermining the environment? Evidence from high and low globalized EU countries. *Journal of Environmental Management*, 250, 109460.

- Lerner, D. (1958). *The Passing of Traditional Society: Modernizing the Middle East*. Glencoe, IL: Free Press.
- Lockwood, B. (2001). *How robust is the Foreign Policy/Kearney Index of globalisation? CSGR Working Paper No. 79/01*.
- Lockwood, B., & Redoano, M. (2005). *The CSGR Globalisation Index: An Introductory Guide*. Centre for the Study of Globalisation and Regionalisation, University of Warwick. CSGR Working Paper No. 155/04.
- Lv, Z., & Xu, T. (2018). Is economic globalization good or bad for the environmental quality? New evidence from dynamic heterogeneous panel models. *Technological Forecasting and Social Change*, 137, 340–343.
- Martens, P., & Raza, M. (2009). Globalisation in the 21st Century: Measuring Regional Changes in Multiple Domains. *The Integrated Assessment Journal*, 9(1), 1-18.
- McLuhan, M. (1962). *The Gutenberg galaxy: The making of typographic man*. Toronto: University of Toronto Press.
- Meadows, D. (1998). *Indicators and information systems for sustainable development*. Hartland VT: The Sustainability Institute.
- Millennium Ecosystem Assessment (MEA). (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Washington: Island Press.
- Mittelman, J. H. (2000). *The globalization syndrome: Transformation and resistance*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Morelli, J. (2011). Environmental Sustainability: A Definition for Environmental Professionals. *Journal of Environmental Sustainability*, 1(1), 1-9.
- Munir, K., & Ameer, A. (2020). Nonlinear effect of FDI, economic growth, and industrialization on environmental quality Evidence from Pakistan. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 31(1), 223-234.
- Nathaniel, S. P., Nwulu, N., & Bekun, F. (2021). Natural resource, globalization, urbanization, human capital, and environmental degradation in Latin American and Caribbean countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 6207–6221.
- Nye, J. S., & Donahue, J. D. (2000). *Governance in a Globalizing World*. Washington: Brookings Institution Press.

- Odum, E. P., & Barrett, G. W. (2005). *Fundamentals of Ecology*. Thomson Brooks/Cole.
- Ohmae, K. (1996). *The End of the Nation State: The Rise of Regional Economies*. New York: Free Press.
- Onifade, S. T., Gyamfi, B. A., Haouas, I., & Bekun, F. V. (2021). Re-examining the roles of economic globalization and natural resources consequences on environmental degradation in E7 economies: Are human capital and urbanization essential components? *Resources Policy*, 74, 102435.
- Öz, E., & Buyrukoğlu, S. (2012). Negatif Dışsallıkların Önlenmesinde Çevresel Vergiler: Türkiye ve OECD Ülkeleri Karşılaştırması. *Tisk Akademi*, 84-107.
- Öztürk, N. (2011). *Kamu Ekonomisi*. Bursa: Ekin Yayınevi.
- Palma, G. (1978). Dependency: A formal theory of underdevelopment or a methodology for the analysis of concrete situations of underdevelopment? *World Development*, 6(7-8), 881-924.
- Panayotou, T. (1993). *Empirical tests and policy analysis of environmental degradation at different stages of economic development*. ILO Working Papers.
- Parsons, T. (1951). *The Social System*. New York: Free Press.
- Pearce, D. W., Markandya, A., & Barbier, E. (1989). *Blueprint for a Green Economy*. London: Earthscan.
- Pedroni, P. (1999). Critical Values for Cointegration Tests in Heterogeneous Panels with Multiple Regressors. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics, Department of Economics, University of Oxford*, 61(1), 653-670.
- Pedroni, P. (2000). Fully modified OLS for heterogeneous cointegrated panels. B. H. Baltagi içinde, *Nonstationary Panels, Panel Cointegration, and Dynamic Panels* (s. 93-130). Leeds: Emerald Group Publishing Limited.
- Peirce, J. J., Vesilind, P. A., & Weiner, R. F. (1997). *Environmental pollution and control (4th ed.)*. Elsevier Science & Technology Books.
- Pesaran, M. H. (2004). *General diagnostic tests for cross section dependence in panels*. Cambridge Working Papers in Economics, No. 0435.
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence . *Journal of Applied Econometrics*, 22, 265– 312.
- Pesaran, M. H., & Smith, R. (1995). Estimating long-run relationships from dynamic heterogeneous panels . *Journal of Econometrics*, 68(1), 79-113.

- Pesaran, M. H., & Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, 142(1), 50-93.
- Pesaran, M. H., Ullah, A., & Yamagata, T. (2008). A bias-adjusted LM test of error cross-section independence. *The Econometrics Journal*, 11(1), 105–127.
- Phillips, P. C. B., & Hansen, B. E. (1990). Statistical Inference in Instrumental Variables Regression with I(1) Processes. *The Review of Economic Studies*, 57(1), 99-125.
- Pigou, A. C. (1932). *The Economics of Welfare (4th ed.)*. London: Macmillan.
- Plott, C. R. (1966). Externalities and Corrective Taxes. *Economica*, 33, 84-87.
- Potrafke, N. (2015). The Evidence on Globalisation. *The World Economy*, 38(3), 509 - 552.
- Rafindadi, A. A., & Usman, O. (2019). Globalization, energy use, and environmental degradation in South Africa: Startling empirical evidence from the Maki-cointegration test . *Journal of Environmental Management*, 244, 265-275.
- Rahman, H. U., Zaman, U., & Górecki, J. (2021). The Role of Energy Consumption, Economic Growth and Globalization in Environmental Degradation: Empirical Evidence from the BRICS Region. *Sustainability*, 13(4), 1924.
- Randolph, J. (2001). G-index: Globalisation measured. *World Markets Research*.
- Redclift, M. (2005). Sustainable development (1987–2005): an oxymoron comes of age. *Sustainable Development*, 13(4), 212–227.
- Redclift, M. R., & Woodgate, G. (2010). *The International Handbook of Environmental Sociology*. Edward Elgar Publishing.
- Robertson, R. (1992). *Globalization: Social Theory and Global Culture*. London: Sage Publications.
- Rodríguez-Eugenio, N., McLaughlin, M., & Pennock, D. (2018). *Soil pollution: A hidden reality*. FAO.
- Rosenau, J. N. (1997). *Along the Domestic-Foreign Frontier: Exploring Governance in a Turbulent World*. Cambridge University Press.
- Rostow, W. W. (1960). *The stages of economic growth: A non-communist manifesto*. Cambridge University Press.
- Sabir, S., & Gorus, M. S. (2019). The impact of globalization on ecological footprint: empirical evidence from the South Asian countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 26, 33387–33398.

- Sachs, J. D. (2020). *The Ages of Globalization: Geography, Technology, and Institutions*. New York: Columbia University Press.
- Sadiq, M., Shinwari, R., Usman, M., Ozturk, I., & Maghyereh, A. I. (2022). Linking nuclear energy, human development and carbon emission in BRICS region: Do external debt and financial globalization protect the environment? . *Nuclear Engineering and Technology*, 54, 3299-3309.
- Sadiq, M., Shinwari, R., Wen, F., Usman, M., Hassan, S. T., & Taghizadeh-Hesary, F. (2023). Do globalization and nuclear energy intensify the environmental costs in top nuclear energy-consuming countries? *Progress in Nuclear Energy* , 156, 104533.
- Samimi, P., Lim, G. C., & Buang, A. A. (2011). Globalization Measurement: Notes on Common Globalization Indexes. *Journal of Knowledge Management, Economics* , 1(7), 1-20.
- Santos, T. D. (1970). The Structure of Dependence. *The American Economic Review*, 60(2), 231-236.
- Scholte, J. A. (2005). *Globalization: A Critical Introduction*. New York: Palgrave Macmillan.
- Schwarzenbach, R. P., Egli, T., Hofstetter, T. B., von Gunten, U. , & Wehrli, B. (2010). Global Water Pollution and Human Health. *Annual Review of Environment and Resources*, 35, 109–136.
- Scitovsky, T. (1941). A Note on Welfare Propositions in Economics. *The Review of Economic Studies*, 9(1), 77-88.
- Sethi, P., Chakrabarti, D., & Bhattacharjee, S. (2020). Globalization, financial development and economic growth: Perils on the environmental sustainability of an emerging economy. *Journal of Policy Modeling*, 42, 520–535.
- Shahbaz, M., Haouas, I., Sohag, K., & Ozturk , I. (2020). The financial development-environmental degradation nexus in the United Arab Emirates: the importance of growth, globalization and structural breaks. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(10), 10685-10699.
- Shahbaz, M., Khan, S., Ali, A., & Bhattacharya, M. (2017). The Impact Of Globalization On Co2 Emissions In China. *Singapore Economic Review* , 62(04), 929-957.

- Shahbaz, M., Mallick, H., Mahalik, M. K., & Loganathan, N. (2015). Does globalization impede environmental quality in India? *Ecological Indicators*, 52, 379–393.
- Shahzad, U., Ferraz, D., Nguyen, H.-H., & Cui, L. (2022). Investigating the spill overs and connectedness between financial globalization, high-tech industries and environmental footprints: Fresh evidence in context of China . *Technological Forecasting & Social Change*, 174, 121205.
- Sharif, A., Afshan, S., & Qureshi, M. A. (2019). Idolization and ramification between globalization and ecological footprints: evidence from quantile-on-quantile approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 26, 11191–11211.
- Sharif, A., Godil, D. I., Xu, B., Sinha, A., Khan, S. A., & Jermisittiparsert, K. (2020). Revisiting the role of tourism and globalization in environmental degradation in China: Fresh insights from the quantile ARDL approach. *Journal of Cleaner Production*, 272, 122906.
- Shujah-ur-Rahman, Chen, S., Saud, S., Bano, S., & Haseeb, A. (2019). The nexus between financial development, globalization, and environmental degradation: Fresh evidence from Central and Eastern European Countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 26, 24733–24747.
- Sitarz, D. (1993). *Agenda 21: The Earth Summit Strategy to Save Our Planet*. Earth Press.
- So, A. Y. (1990). *Social change and development: Modernization, dependency, and world-system theories*. Sage Publications.
- Steger, M. B. (2020). *Globalization: A Very Short Introduction (5th ed.)*. Oxford: Oxford University Press.
- Stern, D. I. (2004). The Rise and Fall of the Environmental Kuznets Curve. *World Development*, 32(8), 1419–1439.
- Stiglitz, J. E. (2002). *Globalization and Its Discontents*. New York: W. W. Norton & Company.
- Strange, S. (1996). *The Retreat of the State: The Diffusion of Power in the World Economy*. Cambridge University Press.
- Suki, N. M., Sharif, A., Afshan, S., & Suki, N. M. (2020). Revisiting the Environmental Kuznets Curve in Malaysia: The role of globalization in sustainable environment. *Journal of Cleaner Production*, 264, 121669.

- Swamy, P. A. V. B. (1970). Efficient Inference in a Random Coefficient Regression Model. *Econometrica*, 38(2), 311-323.
- Szirmai, A. (2012). Industrialisation as an engine of growth in developing countries, 1950–2005. *Structural Change and Economic Dynamics*, 23(4), 406-420.
- Tchounwou, P. B., Yedjou, C. G., Patlolla, A. K., & Sutton, D. J. (2012). Heavy Metals Toxicity and the Environment. *EXS*, 101, 133–164.
- Teng, J.-Z., Khan, M. K., Khan, M. I., Chishti, M. Z., & Khan, M. O. (2020). Effect of foreign direct investment on CO2 emission with the role of globalization, institutional quality with pooled mean group panel ARDL. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 5271–5282.
- Therborn, G. (2000). Globalizations: Dimensions, Historical Waves, Regional Effects, Normative Governance. *International Sociology*, 15(2), 151–179.
- Ulucak, Z. Ş., İlkay, S. Ç., Özcan, B., & Gedikli, A. (2020). Financial globalization and environmental degradation nexus: Evidence from emerging economies. *Resources Policy*, 67, 101698.
- UN. (1972). *Report of the United Nations Conference on the Human Environment*. New York: United Nations.
- UN. (2015). *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. New York: United Nations.
- UN Environment. (2019). *Global Environment Outlook – GEO-6: Summary for Policymakers*. Nairobi.
- UNEP. (2021). *Making Peace with Nature: A scientific blueprint to tackle the climate, biodiversity and pollution emergencies*. Nairobi.
- UNCED. (1992). *Report of the United Nations Conference on Environment and Development*. United Nations.
- UNFCCC. (1998). *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change*. United Nations.
- UNFCCC. (2015). *Paris Agreement. United Nations Framework Convention on Climate Change*. United Nations.
- United Nations. (2002). *Report of the World Summit on Sustainable Development, Johannesburg, South Africa, 26 August–4 September 2002*. United Nations.
- United Nations. (2015). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development (A/RES/70/1)*. United Nations.

- Usman, M., Jahanger, A., Makhdum, M. S., Balsalobre-Lorente, D., & Bashir, A. (2022). How do financial development, energy consumption, natural resources, and globalization affect Arctic countries' economic growth and environmental quality? An advanced panel data simulation. *Energy*, 241, 122515.
- Usman, O., Olanipekun, I. O., Iorember, P. T., & Abu-Goodman, M. (2020). Modelling environmental degradation in South Africa: the effects of energy consumption, democracy, and globalization using innovation accounting tests. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 8334–8349.
- Ünsal, E. M. (2012). *Mikro İktisat*. Ankara: İmaj Yayıncılık.
- Vujakovic, P. (2010). How to measure globalisation? A new globalisation index (NGI). *Atlantic Economic Journal*, 38(2), 237–237.
- Wackernagel, M., & Rees, W. (1998). *Our ecological footprint: Reducing human impact on the Earth*. New Society Publishers.
- Wallerstein, I. (1974). *The modern world-system I: Capitalist agriculture and the origins of the European world-economy in the sixteenth century*. New York: Academic Press.
- Wallerstein, I. (1979). *The Capitalist World Economy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wallerstein, I. (1980). *The modern world-system II: Mercantilism and the consolidation of the European world-economy, 1600–1750*. New York: Academic Press.
- Wallerstein, I. (2004). *World-systems analysis: An introduction*. Durham & London: Duke University Press.
- Wang, L., Vo, X. V., Shahbaz, M., & Ak, A. (2020). Globalization and carbon emissions: Is there any role of agriculture value-added, financial development, and natural resource rent in the aftermath of COP21? *Journal of Environmental Management*, 268, 110712.
- Wang, Y., Zhou, T., Chen, H., & Rong, Z. (2019). Environmental Homogenization or Heterogenization? The Effects of Globalization on Carbon Dioxide Emissions, 1970–2014. *Sustainability*, 11(10), 2752.
- Warsame, A. A., Abdi, A. H., Amir, A. Y., & Azman-Saini, W. (2023). Towards sustainable environment in Somalia: The role of conflicts, urbanization, and globalization on environmental degradation and emissions. *Journal of Cleaner Production*, 406, 136856.

- WCED. (1987). *Our Common Future*. World Commission on Environment and Development.
- Wen, J., Mughal, N., Zhao, J., Shabbir, M. S., Niedbała, G., Jain, V., & Anwar, A. (2021). Does globalization matter for environmental degradation? Nexus among energy consumption, economic growth, and carbon dioxide emission. *Energy Policy*, 153, 112230.
- WHO. (2022). *Guidelines for Drinking-water Quality*. World Health Organization.
- WHO. (2022). *WHO Global Air Quality Guidelines*. World Health Organization.
- World Bank. (1992). *World Development Report 1992: Development and the Environment*. Oxford University Press.
- World Bank. (2002). *Globalization, growth, and poverty : building an inclusive world economy*. Washington, DC: The World Bank.
- World Bank. (2023). *World Development Indicators*. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>
- World Economic Forum. (2019). *Globalization 4.0: Shaping a New Global Architecture in the Age of the Fourth Industrial Revolution*. Cologne/Geneva, Switzerland.
- Xia, W., Apergis, N., Bashir, M. F., Ghosh, S., Dogan, B., & Shahzad, U. (2022). Investigating the role of globalization, and energy consumption for environmental externalities: Empirical evidence from developed and developing economies. *Renewable Energy*, 183, 219-228.
- Xu, Z., Baloch, M. A., Danish, Meng, F., Zhang, J., & Mahmood, Z. (2018). Nexus between financial development and CO2 emissions in Saudi Arabia: analyzing the role of globalization. *Environmental Science and Pollution Research*, 25, 28378–28390.
- Yang, B., Jahanger, A., Usman, M., & Khan, M. A. (2021). The dynamic linkage between globalization, financial development, energy utilization, and environmental sustainability in GCC countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 16568–16588.
- Yilanci, V., & Gorus, M. S. (2020). Does economic globalization have predictive power for ecological footprint in MENA countries? A panel causality test with a Fourier function. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 40552–40562.

- Yıldırım, U. (2004). Çevre Sorunlarına Ekonomik Yaklaşımlar. M. C. Marin, & U. Yıldırım içinde, *Çevre Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar* (s. 189-202). İstanbul: Beta Basım.
- Yuping, L., Ramzan, M., Xincheng, L., Murshed, M., Awosusi, A. A., BAH, S. I., & Adebayo, T. S. (2021). Determinants of carbon emissions in Argentina: Theroles of renewable energy consumption and globalization. *Energy Reports*, 7, 4747–4760.
- Zafar, M. W., Saud, S., & Hou, F. (2019). The impact of globalization and financial development on environmental quality: evidence from selected countries in the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). *Environmental Science and Pollution Research*, 26, 13246–13262.
- Zaidi, S. A., Zafar, M. W., & Shahbaz, M. (2019). Dynamic linkages between globalization, financial development and carbon emissions: Evidence from Asia Pacific Economic Cooperation countries. *Journal of Cleaner Production*, 228, 533-543.