

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İSLAM EKONOMİSİ VE FİNANSİ ANABİLİM DALI**

İSLAMİ FİNANSAL GELİŞMENİN ÇEVRE ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Leyla ERGENE

DOKTORA TEZİ

Danışman: Doç. Dr. Nurullah ALTINTAŞ

NİSAN - 2025

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İSLAMİ FİNANSAL GELİŞMENİN ÇEVRE ÜZERİNDEKİ
ETKİSİ

DOKTORA TEZİ

Leyla ERGENE

Enstitü Anabilim Dalı: İslam Ekonomisi ve Finansı

“Bu tez 11/04/2025 tarihinde yüz yüze olarak savunulmuş olup aşağıdaki isimleri bulunan
jüri üyeleri tarafından oybirliği ile kabul edilmiştir.”

JÜRİ ÜYESİ	KANAATİ
Doç. Dr. Mustafa KIRCA	Başarılı
Doç. Dr. Şerif CANBAY	Başarılı
Doç. Dr. Nurullah ALTINTAŞ	Başarılı
Doç. Dr. Salih ÜLEV	Başarılı
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ÇALIŞKAN	Başarılı

ETİK BEYAN FORMU

Enstitünüz tarafından Uygulama Esasları çerçevesinde alınan Benzerlik Raporuna göre yukarıda bilgileri verilen tez çalışmasının benzerlik oranının herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve Etik Kurul Onayı gerektiği takdirde onay belgesini aldığımı beyan ederim.

Etik kurul onay belgesine ihtiyaç var mıdır?

Evet ☐

Hayır ☒

(Etik Kurul izni gerektiren araştırmalar aşağıdaki gibidir:

- Anket, mülakat, odak grup çalışması, gözlem, deney, görüşme teknikleri kullanılarak katılımcılardan veri toplanmasını gerektiren nitel ya da nicel yaklaşımlarla yürütülen her türlü araştırmalar,
- İnsan ve hayvanların (materyal/veriler dahil) deneysel ya da diğer bilimsel amaçlarla kullanılması,
- İnsanlar üzerinde yapılan klinik araştırmalar,
- Hayvanlar üzerinde yapılan araştırmalar,
- Kişisel verilerin korunması kanunu gereğince retrospektif çalışmalar.)

Leyla ERGENE

11/04/2025

ÖN SÖZ

Bismillahirrahmanirrahim.

Yaklaşık on üç yıl önce, hayatımda ilk defa bir Kur'an tefsiri dinlediğimde, içimde İslam'ı daha iyi öğrenme arzusu doğdu. Bu arayış içerisinde Hz. Peygamber'in "İlim öğrenmek kadın-erkek her Müslümana farzdır." (İbn Mace, Mukaddime, 17) hadisini öğrendim. O gün "Ben öğrenmek istiyorum" dedim; Rabbim de lütfetti. Bugün, akademik anlamda eğitim yolculuğumun bir durağına, doktora tezimi tamamlamış olarak ulaşmanın huzurunu yaşıyorum. Ancak biliyorum ki ilim öğrenme süreci, son nefese kadar sürecek bir çabadır. Bu bilinçle Rabbime sonsuz hamdüsenalar ediyorum.

Bu uzun ve meşakkatli süreçte, sevinçler kadar derin acılar da yaşadım. Bu dönemde annemi kaybetmenin hüznü, ilmin sabır ve sebat gerektiren bir yolculuk olduğunu bana yeniden hatırlattı. Onun manevi desteği ve duasını her zaman yanımda hissettim. Bu tez aynı zamanda ona bir vefa borcumun ifadesidir. Bu vesileyle, ömrü boyunca bana destek olan ve yaklaşık üç buçuk yıl önce Rahmet-i Rahman'a kavuşan kıymetli anneme; daha önce ahirete uğurladığım babama, kayınvalideme ve kayınpederime, Yüce Rabbim'den rahmet diliyor, mekanlarının cennet, makamlarının âli olmasını niyaz ediyorum.

Bu çalışmanın oluşumunda emeği ve katkısı olan herkese teşekkür etmeyi bir borç bilirim. Öncelikle, bu süreçte bilimsel rehberliği ve yönlendirmeleriyle bana yol gösteren değerli danışmanım Doç. Dr. Nurullah ALTINTAŞ hocama en içten teşekkürlerimi sunuyorum. Ayrıca tez izleme ve savunma aşamalarında yapıcı katkılar sunan saygıdeğer jüri üyeleri Doç. Dr. Mustafa KIRCA, Doç. Dr. Salih ÜLEV, Doç. Dr. Şerif CANBAY ve Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ÇALIŞKAN hocalarıma; tez konumla ilgili değerli fikirlerini ve tavsiyelerini paylaşan Doç. Dr. Erhan AKKAŞ hocama ve akademik gelişimime değerli katkılarda bulunan Prof. Dr. Hacı Mehmet GÜNAY, Prof. Dr. Mahmut BİLEN, Doç. Dr. Hakan ASLAN, Doç. Dr. Hamdi ÇİLİNGİR, Doç. Dr. İsa YILMAZ, Doç. Dr. Kenan GÖÇER, Doç. Dr. Muhammed Emin DURMUŞ, Doç. Dr. Mücahit ÖZDEMİR, Dr. Öğr. Üyesi Kadir ÜÇAY, Dr. Öğr. Üyesi Nazan LİLA ve İSEFAM'daki diğer tüm hocalarıma şükranlarımı arz ederim.

Lisansüstü eğitimime sağlam bir temel oluşturan lisans yıllarımda, bilgi ve ahlak eksenli katkılarıyla beni ilim yoluna teşvik eden Sakarya Üniversitesi İlahiyat Fakültesi'ndeki değerli hocalarıma da en kalbi teşekkürlerimi sunarım.

Bu akademik yolculukta bana en büyük manevi destek olan aileme, özellikle sabrı, anlayışı ve sevgisiyle yanımda olan eşim Harun ERGENE ve hayatıma anlam katan çocuklarım Osman Kerem ERGENE ve Ömer Faruk ERGENE'YE; kardeşlerim Bülent EKREM, Necla BURUTEKİN ve Murat EKREM'e; kıymetli büyüğüm Necla AKDAĞ'a, kıymetli kardeşim Handan TELCİ KÖŞKER, Meltem ÜÇAY, Edibe Gülsüm SEYMEN'E burada teker teker isimlerini anamadığım tüm sevdiklerime gönülden teşekkür ediyorum. Varlıkları bana güç verdi, azmimi pekiştirdi.

Son olarak, bu çalışmanın, İslami finans ve çevre ilişkisine yönelik literatüre katkı sunmasını ve ilim yolundaki arayışlara bir nebze de olsa ışık tutmasını temenni ederim.

Leyla ERGENE

11/04/2025



İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR.....	vi
TABLO LİSTESİ.....	viii
ŞEKİL LİSTESİ	x
GRAFİK LİSTESİ.....	xi
ÖZET	xii
ABSTRACT	xiii

GİRİŞ.....	1
1. BÖLÜM: FİNANSAL GELİŞME	8
1.1. Finansal Sistem.....	9
1.1.1. Finansal Piyasalar	10
1.1.2. Finansal Aracı Kurumlar	14
1.1.3. Finansal Araçlar.....	16
1.1.4. Finansal Düzenleyici Kurumlar.....	16
1.2. Finansal Sistemin Fonksiyonları	18
1.3. Finansal Sistemin Önemi.....	20
1.4. Finansal Yapı.....	21
1.5. Finansal Gelişme	25
1.6. Finansal Gelişmeyi Belirleyen Faktörler.....	29
1.7. Finansal Gelişme Göstergeleri.....	34
1.8. Finansal Gelişme Göstergelerinin Değerlendirilmesi.....	39
1.9. İslami Finansal Gelişme	42
1.9.1. İslami Finansal Sistem.....	45
1.9.2. İslami Finansın Temel Prensipleri.....	47
1.9.3. İslami Finansal Sistemin Önemi.....	49
1.9.4. İslami Finansal Gelişme Göstergeleri	52
1.9.5. İslami Finansal Gelişme Göstergelerinin Değerlendirilmesi.....	59
2. BÖLÜM: ÇEVRESEL BOZULMA.....	60
2.1. Çevresel Bozulma Çeşitleri	63
2.1.1. Çevre Kirliliği.....	64
2.1.2. Biyolojik Çeşitlilik Kaybı.....	66

2.1.3. Doğal Kaynakların Yok Oluşu	67
2.1.4. Gıda Üretim / Erişim Sorunları	68
2.2. Çevresel Bozulmanın Nedenleri	69
2.2.1. Ekonomik Büyüme	70
2.2.2. Sanayileşme	70
2.2.3. Enerji Tüketimi	72
2.2.4. Nüfus Artışı	73
2.2.5. Kentleşme	74
2.2.6. Teknolojik Gelişme	75
2.2.7. Doğal Kaynakların Yoğun Tüketimi	76
2.2.8. Yoğun Kimyasal Kullanımı	77
2.2.9. Tarımsal Üretim	78
2.2.10. Atık Yönetimi Sorunları	79
2.2.11. Eğitim Yetersizliği	80
2.2.12. Değişen Tüketim Alışkanlıkları	81
2.3. Çevresel Bozulmaya Yönelik Çözüm Yaklaşımları	83
2.3.1. Piyasa Ekonomisi Çözümleri	84
2.3.2. Kamu Ekonomisi Çözümleri	86
2.4. Çevresel Sürdürülebilirlik	91
2.5. Çevre Sorunlarının Çözümüne Yönelik İktisadi Yaklaşımlar	94
2.5.1. Yeşil Ekonomi	95
2.5.2. Ekolojik İktisat	100
2.5.3. Çevre Ekonomisi	106
2.5.4. Döngüsel Ekonomi	110
2.6. Çevre Sorunlarına Yönelik Uluslararası Çözüm Arayışları	116
2.6.1. 1972 Stockholm İnsan ve Çevre Konferansı	117
2.6.2. 1987 Brundtland Raporu	118
2.6.3. 1992 Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (Rio)	120
2.6.4. 1997 Kyoto Protokolü	121
2.6.5. 2002 Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi - Johannesburg Zirvesi (Rio+10)	123

2.6.6. 2012 Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı - Rio Zirvesi (Rio+20).....	125
2.6.7. 2015 Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı - New York Zirvesi	125
2.6.8. 2015 Paris Anlaşması	126
2.6.9. 2022 Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı - Stockholm+50 Zirvesi	128
2.7. Çevre Sorunlarının Çözümüne Yönelik Uluslararası Çabalara ve Paris Anlaşması'na Eleştirilerin Değerlendirilmesi	129
2.8. İslami Finans Kuruluşlarının Çevre Sorunlarının Çözümüne Yönelik Yaklaşımları	137
2.9. Çevrenin ve Çevreye Duyarlılığın Önemi	139
2.10. İslam ve Çevre	140
2.11. Çevresel Bozulma Göstergeleri	144
2.11.1. Sera Gazı Emisyonları ve Hava Emisyonları	146
2.11.2. Ekolojik Ayak İzi ve Biyolojik Kapasite.....	146
2.11.3. Yük Kapasitesi Faktörü	147
2.12. Çevresel Bozulma Göstergelerinin Değerlendirilmesi	148
3. BÖLÜM: FİNANSAL GELİŞME VE ÇEVRE İLİŞKİSİ.....	150
3.1. Finansal Gelişme ve Çevre İlişkisinde Teorik Yaklaşımlar	150
3.1.1. Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi.....	150
3.1.2. Yük Kapasitesi Eğrisi Hipotezi	152
3.2. Finansal Gelişme / İslami Finansal Gelişme ve Çevre İlişkisinde Ampirik Çalışmalara İlişkin Genel Bilgiler	154
3.3. Finansal Gelişme ve Çevre İlişkisinde Ampirik Çalışmalar	159
3.3.1. Finansal Gelişme Çevresel Bozulmayı Artırır.....	159
3.3.2. Finansal Gelişme Çevresel Bozulmayı Azaltır.....	172
3.3.3. Finansal Gelişme ve Çevresel Bozulma Arasında U / Ters-U Şeklinde İlişki Vardır	185
3.3.4. Finansal Gelişme ve Çevresel Bozulma Arasında İlişki Yoktur	187
3.3.5. Sonuçları İtibariyle Karma Literatür	189

3.4. Finansal Gelişmenin Çevre Üzerindeki Etkilerine İlişkin Literatür Değerlendirmesi	201
3.5. Olumlu ve Olumsuz Etki Kanalları Açısından Finansal Gelişmenin Çevre Üzerindeki Etkileri	202
3.6. İslami Finansal Gelişme ve Çevre İlişkisinde Ampirik Çalışmalar	206
3.7. İslami Finansal Gelişmenin Çevre Üzerindeki Etkilerine İlişkin Literatür Değerlendirmesi	209
3.8. Olumlu ve Olumsuz Etki Kanalları Açısından İslami Finansal Gelişmenin Çevre Üzerindeki Etkileri	212
4. BÖLÜM: İSLAMİ FİNANSAL GELİŞMENİN ÇEVRE ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN EKONOMETRİK ANALİZİ	216
4.1. Model ve Veri Seti.....	216
4.2. Ülkelerin Seçilme Nedeni.....	219
4.3. Yöntem: Panel Veri Analizi	226
4.3.1. Yatay Kesit Bağımlılığı	226
4.3.2. Homojenlik Testi	229
4.3.3. Birim Kök Testi	230
4.3.4. Aykırı Gözlem Testi	231
4.3.5. Değişen Varyans (Heteroskedastisite) Testi.....	232
4.3.6. Robust En Küçük Kareler Testi.....	233
4.4. Ekonometrik Analiz Sonuçları	236
4.4.1. Ekolojik Ayak İzi - Finansal Gelişme İlişkisi Analiz Sonuçları	236
4.4.1.1. Yatay Kesit Bağımlılığı.....	236
4.4.1.2. Aykırı Gözlem Testi	237
4.4.1.3. Değişen Varyans (Heteroskedastisite) Testi.....	241
4.4.1.4. Robust En Küçük Kareler Testi.....	241
4.4.2. Yük Kapasitesi Faktörü - Finansal Gelişme İlişkisi Analiz Sonuçları	243
4.4.2.1. Yatay Kesit Bağımlılığı	244
4.4.2.2. Aykırı Gözlem Testi	244
4.4.2.3. Değişen Varyans (Heteroskedastisite) Testi.....	246
4.4.2.4. Robust En Küçük Kareler Testi.....	247
4.5. Ekonometrik Analiz Sonuçlarının Değerlendirilmesi	249

SONUÇ	255
KAYNAKÇA.....	265
ÖZ GEÇMİŞ	299



KISALTMALAR

AAOIFI	: Accounting and Auditing Organization for Islamic Financial Institutions
BAE	: Birleşik Arap Emirlikleri
BDDK	: Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu
CO₂ E	: Karbondioksit Emisyonları
ÇB	: Çevresel Bozulma
ÇK	: Çevresel Kalite
EAİ	: Ekolojik Ayak İzi
EF	: Ecological Footprint
EKC	: Environmental Kuznets Curve
ESG	: Environmental, Social, And Corporate Governance
FGE	: Finansal Gelişme Endeksi
FSI	: Financial Soundness Indicators
GHG	: Greenhouse Gases
GSYİH	: Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
ICD	: Islamic Corporation for the Development of the Private Sector
IFDI	: Islamic Financial Development Index
IFSB	: Islamic Financial Services Board
IFSI	: Islamic Financial Services Industry
IIFM	: International Islamic Financial Market
IMF	: International Monetary Fund
IPCC	: Intergovernmental Panel on Climate Change
IsDB	: Islamic Development Bank Group
İFG	: İslami Finansal Gelişme
KFG	: Konvansiyonel Finansal Gelişme
KSS	: Kurumsal Sosyal Sorumluluk
LCC	: Load Capacity Curve
LCF	: Load Capacity Factor
LSEG	: London Stock Exchange Group
M2, M3	: Geniş Anlamlı Para Arzı
NASDAQ	: National Association of Securities Dealers Automated Quotations
NDC	: Nationally Determined Contribution

OECD	: Organisation for Economic Co-Operation and Development
OLS	: Ordinary Least Squares
ÖSVYİK	: Özel Sektöre Verilen Yurt İçi Kredi
PSIFIs	: Prudential and Structural Islamic Financial Indicators
RLS	: Robust Least Square
SPK	: Sermaye Piyasası Kurulu
TBB	: Türkiye Bankalar Birliği
TCMB	: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TKBB	: Türkiye Katılım Bankaları Birliği
TMSF	: Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu
UNEP	: United Nations Environment Programme
UNFCCC	: United Nations Framework Convention on Climate Change
WDI	: World Development Indicators
vd.	: ve diğerleri
YKF	: Yük Kapasitesi Faktörü

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Finansal Gelişme Göstergeleri	36
Tablo 2: Finansal Gelişme Endeksi Göstergeleri	38
Tablo 3: Küresel İslami Finans Sektör Verileri	43
Tablo 4: Küresel İslami Sermaye Piyasaları Sektör Verileri.....	44
Tablo 5: İslami Bankacılık İhtiyatı ve Yapısal Finansal Göstergeleri.....	53
Tablo 6: Tekafül / Retekafül (Genel ve Aile) İhtiyatı ve Yapısal Finansal Göstergeleri	55
Tablo 7: İslami Sermaye Piyasaları Göstergeleri	56
Tablo 8: İslami Finans Gelişim Endeksi (IFDI) Göstergeleri	58
Tablo 9: Ekosistemin Bileşenleri.....	61
Tablo 10: 2022 Yılı İtibariyle CO ₂ Emisyonlarının Sektörel Dağılımı.....	134
Tablo 11: 2022 Yılında Küresel Sera Gazı Emisyonlarının Sektörel Dağılımı.....	134
Tablo 12: Yıllara Göre Literatür Dağılımı.....	154
Tablo 13: Kullanılan Ekonometrik Yönteme Göre Literatür Dağılımı	155
Tablo 14: Kullanılan Finansal Gelişme Göstergesine Göre Literatür Dağılımı	155
Tablo 15: Kullanılan İslami Finansal Gelişme Göstergesine Göre Literatür Dağılımı	156
Tablo 16: Çevresel Bozulma / Çevresel Kalite Göstergelerine Göre Literatür Dağılımı	157
Tablo 17: Çevresel Bozulma /Çevresel Kalite Göstergelerine Göre Literatürün Yıllık Dağılımı	158
Tablo 18: Analiz Bulgularına Göre Literatür Dağılımı	159
Tablo 19: Finansal Gelişmenin Çevresel Bozulmayı Artırdığı Bulgusuna Ulaşan Literatür Özeti	172
Tablo 20: Finansal Gelişmenin Çevresel Bozulmayı Azalttığı Bulgusuna Ulaşan Literatür Özeti	185
Tablo 21: Finansal Gelişme ve Çevresel Bozulma Arasında Ters-U Şeklinde İlişki Olduğu Bulgusuna Ulaşan Literatür Özeti.....	187
Tablo 22: Finansal Gelişme ve Çevresel Bozulma Arasında İlişki Olmadığı Bulgusuna Ulaşan Literatür Özeti.....	188
Tablo 23: Bulguları İtibariyle Karma Literatür Özeti.....	201
Tablo 24: İslami Finansal Gelişme ve Çevresel Bozulma İlişkisi Literatür Özeti	209

Tablo 25: Değişkenler, Tanımı ve Kaynakları	217
Tablo 26: İslami Finans Gelişim Endeksi (IFDI) Göstergeleri	224
Tablo 27: 2023 Yılı GSYİH Rakamları (milyar USD).....	225
Tablo 28: Kişi Başına Düşen Yıllık GSYİH Rakamları - 2023	225
Tablo 29: Yatay Kesit Bağımlılığı Testi.....	236
Tablo 30: Boxplot Temel İstatistikler.....	238
Tablo 31: Değişen Varyans Testi	241
Tablo 32: RLS Test Sonuçları (LEF İçin)	242
Tablo 33: Yatay Kesit Bağımlılığı Testi.....	244
Tablo 34: Boxplot Temel İstatistikleri.....	246
Tablo 35: Değişen Varyans Testi	247
Tablo 36: RLS Test Sonuçları (LLCF İçin).....	248

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Finansal Sistem	10
Şekil 2: Finansal Gelişme Endeksi Piramidi	37
Şekil 3: İslami Finansal Sistem	46
Şekil 4: İslami Finansın Temel Prensipleri	49



GRAFİK LİSTESİ

Grafik 1: Ülkelere Göre İslami Bankacılığın Toplam Bankacılık Varlıkları İçindeki Payı (Q4-2023).....	220
Grafik 2: İhraç Eden Ülkelere Göre Sukuk İhraçlarının Toplam Payı (2023)	221
Grafik 3: Ülke Bazında İslami Sigorta Sektörünün Toplam Sigorta Sektörüne Göre Yüzde Payı (Q3-2023)	223
Grafik 4: Boxplot Grafiği.....	237
Grafik 5: Boxplot Grafiği.....	245



ÖZET	
Başlık: İslami Finansal Gelişmenin Çevre Üzerindeki Etkisi	
Yazar: Leyla ERGENE	
Danışman: Doç. Dr. Nurullah ALTINTAŞ	
Kabul Tarihi: 11/04/2025	Sayfa Sayısı: xiii (ön kısım) + 299 (ana kısım)
Ekonomik büyümenin temel belirleyicilerinden biri olan finansal gelişme, ekonomik faaliyetlerin etkin bir şekilde finanse edilmesini sağlayarak yatırımları ve büyümeyi destekleyen bir süreçtir. Ancak günümüzde ekonomik büyümenin yanı sıra çevresel etkiler de giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Bu bağlamda, faizsiz finansal araçlar, risk paylaşımı ve etik ilkelere dayanan İslami finans, konvansiyonel finanstan farklı olarak çevresel sürdürülebilirliğe daha duyarlı bir yaklaşım sunma potansiyeline sahiptir. Bu çalışma, finansal gelişmenin çevre üzerindeki etkilerini inceleyerek, İslami finansın bu süreçteki rolünü değerlendirmeyi amaçlamaktadır. 2013-2022 yılları arasını kapsayan ve BAE, Bangladeş, Endonezya, Kuveyt, Malezya, Nijerya, Pakistan, Suudi Arabistan, Türkiye, Umman ve Ürdün olmak üzere 11 İslam ülkesini içeren panel veri analizi yoluyla, İslami ve konvansiyonel finansal gelişme ile ekonomik büyümenin çevre üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Çalışmada, yatay kesit bağımlılığının bulunmaması ve aykırı gözlemler ile değişen varyansın varlığı dikkate alınarak, Huber (1964) tarafından geliştirilen Robust En Küçük Kareler (RLS) yöntemi tercih edilmiştir. Böylece, aykırı gözlemler ve değişen varyans kaynaklı sapmalar minimize edilerek, elde edilen sonuçların güvenilirliğini artırılmış ve modelin istatistiksel sağlamlığı desteklenmiştir. Ayrıca, literatürde yaygın olarak kullanılan dar çevresel göstergelerin aksine, kapsamlı ve çok boyutlu iki gösterge olan ekolojik ayak izi ve yük kapasitesi faktörü kullanılmıştır. Hem LEF hem de LLCF modelinin analiz bulguları, değişkenler arasında anlamlı ilişkiler olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak beklentilerin aksine, İslami finansal gelişmenin çevresel etkisi olumsuz bulunurken, konvansiyonel finansal gelişme çevreye olumlu katkı sunmaktadır. Ayrıca, EKC ve LCC hipotezleri aracılığıyla test edilen ekonomik büyümenin çevre üzerindeki doğrusal olmayan etkileri desteklenmemektedir.	
Anahtar Kelimeler: İslami Finansal Gelişme, Ekolojik Ayak İzi, Yük Kapasitesi Faktörü, Panel Veri Analizi, Robust En Küçük Kareler Testi	

ABSTRACT	
Title of Thesis: The Impact of Islamic Financial Development on Environmental	
Author of Thesis: Leyla ERGENE	
Supervisor: Assoc. Prof. Nurullah ALTINTAŞ	
Accepted Date: 11/04/2025	Number of Pages: xiii (pre text) + 299 (main body)
Financial development, a key determinant of economic growth, supports investments and growth by efficiently financing economic activities. However, alongside economic growth, its environmental impacts are increasingly significant. Unlike conventional finance, Islamic finance offers a more sustainability-oriented approach through interest-free instruments, risk sharing, and ethical principles. This study investigates the environmental impacts of financial development and evaluates the role of Islamic finance within this context. Employing panel data analysis, it examines the relationship between Islamic financial development, conventional financial development, economic growth, and the environment across 11 countries (UAE, Bangladesh, Indonesia, Kuwait, Malaysia, Nigeria, Pakistan, Saudi Arabia, Turkey, Oman, and Jordan) from 2013 to 2022. To ensure robustness against heteroskedasticity and outliers, the study utilizes the Robust Least Squares (RLS) method proposed by Huber (1964). This enhances the reliability and statistical soundness of the findings. In contrast to most previous research, the study adopts two comprehensive environmental indicators: Ecological Footprint (LEF) and Load Capacity Factor (LLCF). The results show statistically significant relationships between the variables. Unexpectedly, Islamic financial development is found to have a negative environmental impact, while conventional financial development contributes positively. Furthermore, nonlinear effects of economic growth on the environment, tested through the EKC and LCC hypotheses, are not supported.	
Keywords: Islamic Financial Development, Ecological Footprint, Load Capacity Factor, Panel Data Analysis, Robust Least Squares Test	

GİRİŞ

Araştırma Konusu

Çevresel bozulma, insanlığın karşı karşıya olduğu kritik bir konu olarak güncel küresel sorunlar arasında yer almaktadır. Çevresel bozulmanın ekonomik boyutunu tespit edebilmek için çevre üzerinde etkisi olan değişkenleri belirlemeye yönelik araştırmalar yapılmaktadır. Bu değişkenlerden biri de finansal gelişmedir. Finansal sistemler, ekonomik faaliyetlerin şekillenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, finansal gelişmenin ekonomik büyüme, yatırım ve sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkileri geniş çapta incelenmiştir.

Ancak, finansal gelişmenin çevresel etkileri konusunda literatürde hâlâ tartışmalı bulgular mevcuttur. Finansal gelişme, sermaye birikimi, teknolojik gelişme, GSYİH, çevreye duyarlı projeleri teşvik eden düzenlemeler gibi kanallar aracılığıyla çevre üzerinde pozitif veya negatif etkiler oluşturabilmektedir. Bu etkiler ve etkilerin yönü ülkelerin politik, sosyal, kültürel ve ekonomik yapılarına göre değişebilmektedir. Ancak, yapılan çalışmaların sonuçları finansal gelişmenin çevre üzerinde ne yönde etkisi olduğu konusunda görüş birliği sağlanamadığını göstermektedir. Bazı çalışmalar finansal gelişmenin çevre üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu gösterirken, bazı çalışmalar ise bunun aksine olumsuz etkilerinin olduğunu göstermektedir. Bazı çalışmalar ise finansal gelişme ile çevre arasında istatistiksel olarak kayda değer bir ilişki bulunmadığını göstermektedir.

İslami finans, faizsiz finansman modelleri, risk paylaşımı ve etik değerler anlayışı ile geleneksel finans sisteminden ayrılmaktadır. İslami finansın temel prensipleri, çevresel sürdürülebilirlik ile doğrudan veya dolaylı ilişkili olabilecek unsurlar içermektedir. Ancak, İslami finansal gelişmenin çevresel sürdürülebilirliğe nasıl katkıda bulunduğu veya çevre üzerinde ne şekilde etkide bulunduğu konusunda literatürde net bir çerçeve bulunmamaktadır. Bu nedenle, bu çalışmada finansal gelişmenin, özellikle de İslami finansal gelişmenin çevre üzerindeki etkileri ele alınacaktır. Buna ek olarak, konvansiyonel ve İslami finans sistemlerinin çevre üzerindeki etkilerinin farklılık gösterip göstermediği karşılaştırılmalı olarak analiz edilecektir. Ayrıca, Çevresel Kuznets Eğrisi (EKC) ve Yük Kapasitesi Eğrisi (LCC) hipotezleri test edilerek ekonomik büyümenin çevre üzerindeki potansiyel doğrusal olmayan etkileri de değerlendirilecektir.

Araştırmanın Önemi

Günümüzde doğal çevremizdeki kirlilik ve tahribat nedeniyle meydana gelen ekolojik felâketler, materyalist temele dayanan ekonomik faaliyetlerin ve teknolojik gelişmelerin bir sonucudur: İsraf, sanayi atıkları, çöpler, tarım ilaçları, vs. gibi nedenlerle toprak, hava ve su kirliliği; bitki örtüsü ve deniz ekosistemlerinin zehirlenerek biyolojik çeşitliliğin yok olması gibi...

Her ne kadar konvansiyonel finans bazı durumlarda çevre dostu projelerin finansmanını teşvik etse de, bu tür projelerin seçimi konusunda herhangi bir zorunluluğa sahip değildir. Ancak, İslami finans İslam hukukuna uygun ürünler sağlamakla yükümlüdür ve İslam'ın emirleri doğrultusunda çevrenin yani yaşamın korunmasını gözetmelidir. Bu bağlamda İslami finansal gelişmenin çevreyi etkileyip etkilemediğinin incelenmesi önem taşımaktadır.

Literatürde finansal gelişmenin çevresel etkileri konusunda farklı bulgular mevcuttur. Bazı çalışmalara göre finansal gelişme, temiz teknolojilere erişimi artırarak çevresel sürdürülebilirliği destekleyebilirken, diğer çalışmalar finansal derinleşmenin sanayileşmeyi ve doğal kaynak tüketimini artırarak çevresel bozulmayı teşvik edebileceğini öne sürmektedir.

Diğer yandan, literatürdeki çalışmalar genellikle konvansiyonel finans çerçevesi içindedir. Özellikle İslami finansın çevresel etkileri konusundaki akademik çalışmalar sınırlıdır. İslami finansın etik yatırım ilkeleri ve faizsiz finansman modelleri, çevresel sürdürülebilirlik açısından belirleyici bir rol oynayabilir. Bu çalışma, İslami ve geleneksel finans sistemlerinin çevresel etkilerini karşılaştırarak literatürdeki bu boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır.

Çalışma, 2013-2022 yıllarını kapsayan güncel bir veri seti ile gerçekleştirilmiştir ve finansal gelişme, ekonomik büyüme ve çevre arasındaki dinamik etkileşimleri analiz etmesi bakımından da önemlidir.

Panel veri analizinde, aykırı gözlemler ve heterokedastisiteden kaynaklanan olası sorunlara karşı dayanıklı (robust) regresyon tahmini yapmak için Robust En Küçük Kareler (RLS) yöntemi kullanılmıştır. Bu açıdan, İslami finansal gelişmenin çevresel etkilerini inceleyen çalışmaların yöntemlerinden farklılaşmaktadır. Ayrıca, panel veri analizi sayesinde zaman serisi ve kesit verisinin birleşiminden doğan avantajlar kullanılmıştır.

Ayrıca, incelenen literatürdeki çalışmaların çoğunluğunda çevresel etki göstergesi olarak CO₂ emisyonlarının ele alındığı görülmektedir. Bu çalışmada, CO₂ emisyonlarından daha kapsamlı birer çevresel etki göstergesi olarak, ekolojik ayak izi ve yük kapasitesi faktörü değişkenlerinin ele alınacak olması araştırmayı mevcut çalışmalardan ayrıcalıklı hale getirmektedir.

Araştırmanın sonuçlarından elde edilecek verilerin, politika yapıcıların İslami bankaları çevreye daha duyarlı olmaya teşvik edecek politikaları belirlemelerine yönelik olarak rehber işlevi göreceği öngörülmektedir.

Araştırmanın yöntemsel düzlemdeki güçlü yönleri, çalışmanın bilimsel katkısını artıran temel unsurlardan birini oluşturmaktadır. Öncelikle, aykırı gözlemler ile heterokedastisite kaynaklı sapmaları minimize etmeye olanak tanıyan Robust En Küçük Kareler (RLS) yöntemi tercih edilmiştir. Bu yöntemsel tercih, elde edilen sonuçların güvenilirliğini artırmakta ve modelin istatistiksel sağlamlığını desteklemektedir. Ayrıca, çalışmada çevresel bozulmayı ölçmek için çoğu literatür çalışmasının aksine sınırlı bir gösterge olan karbondioksit emisyonlarına odaklanmak yerine, daha kapsamlı ve çok boyutlu göstergeler olan ekolojik ayak izi ve yük kapasitesi faktörü kullanılmıştır. Bu kapsamlı yaklaşım, çevresel etkilerin daha gerçekçi ve geniş bir perspektifle değerlendirilmesini mümkün kılmıştır. Ek olarak, ekonomik büyümenin çevresel etkilerini doğrusal olmayan biçimde test etmek amacıyla Çevresel Kuznets Eğrisi (EKC) ve Yük Kapasitesi Eğrisi (LCC) hipotezleri analiz edilmiştir. Panel veri analizinin uygulanması ise hem zaman serisi hem de yatay kesit verilerinin avantajlarının bir arada kullanılmasına olanak tanımış, böylece ülke içi ve ülke dışı etkiler eşzamanlı olarak değerlendirilmiştir.

Çalışmanın bir diğer önemli güçlü yönü, çift taraflı finansal sistemlerin çevresel etkiler bakımından ayrıştırılarak ele alınmış olmasıdır. Bu çerçevede, İslami finansal gelişme (LIFG) ile konvansiyonel finansal gelişme (LKFG) değişkenleri modelde ayrı ayrı değerlendirilmiş ve her iki sistemin çevresel sonuçları karşılaştırmalı bir biçimde analiz edilmiştir. Bu yaklaşım, faizsiz finansal sistemlerin çevresel sürdürülebilirlik açısından sunduğu potansiyel katkıların geleneksel finansal sistemlerle kıyaslanmasına olanak sağlayarak, literatüre özgün bir katkı sunmaktadır.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada, finansal gelişmenin çevre üzerindeki etkilerine yönelik olarak ampirik literatür araştırılarak, İslami finansal gelişmenin bu süreçte oynadığı rol değerlendirilmiştir. Araştırmanın temel amacı, İslami finansal gelişme ile çevre arasındaki ilişkiyi ampirik olarak incelemek ve İslami finansal gelişmenin çevresel etkilerinin konvansiyonel finansal gelişmeden farklı olup olmadığını belirlemektir.

Araştırmanın Hipotezleri

Araştırmanın amacı çerçevesinde sınanacak hipotezler aşağıdaki gibidir:

- **H₁:** Finansal gelişme çevreyi anlamlı ölçüde etkiler.
- **H₂:** İslami finansal gelişme, etik ve sorumlu yatırım ilkeleri nedeniyle çevresel kaliteyi artırarak çevresel bozulmayı azaltabilir.
- **H₃:** İslami finansal gelişme ve konvansiyonel finansal gelişme çevre üzerinde farklı etkiler yaratır.
- **H₄:** Ekonomik büyüme, belirli bir eşik seviyesinden sonra çevresel sürdürülebilirliği olumlu yönde etkileyebilir (EKC ve LCC Hipotezleri).

Araştırmanın Yöntemi

Çalışmada, Birleşik Arap Emirlikleri, Bangladeş, Endonezya, Kuveyt, Malezya, Nijerya, Pakistan, Suudi Arabistan, Türkiye, Umman ve Ürdün'den oluşan 11 ülkede İslami finansal gelişmenin çevre üzerindeki etkisi ampirik olarak analiz edilmiştir. Bu kapsamda, söz konusu ülkelerde 2013-2022 dönemine ilişkin İslami bankacılık sektörüne ait veri setiyle panel veri analizi gerçekleştirilmiştir. Ülkeler, IFSB veri tabanından sağlıklı bilgisine erişilebilen ülkelere seçilmiştir.

Bağımsız değişkenler; İslami finansal gelişme, konvansiyonel finansal gelişme ve ekonomik büyümeden oluşmaktadır. Bağımlı değişkenler ise; ekolojik ayak izi ve yük kapasitesi faktöründen oluşmaktadır. Her iki değişken için iki ayrı ayrı iki model kurulmuştur.

- **İslami Finansal Gelişme:** İslami bankalarca kullanılan fonların toplamının (Bankalararası fon kullandırımı hariç) GSYİH'ya oranı.
- **Konvansiyonel Finansal Gelişme:** Konvansiyonel bankalarca özel sektöre kullandırılan kredilerin toplamının (Bankalararası krediler hariç) GSYİH'ya oranı.
- **Ekonomik Büyüme:** Kişi başına 2015 sabit fiyatları ile ABD doları cinsinden GSYİH.

- **Ekolojik Ayak İzi:** GFN tarafından kişi başı gha olarak hesaplanır.
- **Yük Kapasitesi Faktörü:** Biokapasite / Ekolojik Ayak izi, kişi başı gha olarak hesaplanır.

Analiz edilen veri seti küçük ölçekli ($T=10$, $N=11$) olarak değerlendirilebilir. Panel veri analizinde, hangi yöntemlerin kullanılacağını belirlemek için öncelikle yatay kesit bağımlılığının belirlenmesi gerekmektedir. Bunun için Pesaran CD testi sonucu dikkate alınmıştır. Modellerde, aşırı uç değerler ve veri kümesinde hatalı gözlemler (heteroskedastisite) gibi sorunlar olup olmadığını belirlemek için, Boxplot analizi ve Breusch-Pagan testi yapılmıştır. Çalışmada, analiz edilen verinin özelliklerine ve kullanılacak panel analiz yöntemine bağlı olarak, birim kök testlerinin uygulanmaması tercih edilmiştir. Panel analiz için, klasik En Küçük Kareler (OLS) regresyonunun bazı varsayımlarını ihlal eden durumlarda daha güvenilir tahminler elde etmek amacıyla, Huber (1964) tarafından geliştirilmiş olan Robust En Küçük Kareler (RLS) yöntemi uygulanması tercih edilmiştir.

RLS yöntemi doğrudan heterojenlik veya homojenlik varsayımına dayanmadığı için, homojenlik testi zorunlu değildir. Bu nedenle çalışmada homojenlik testi yapmadan direkt olarak robust test yöntemi uygulanmıştır. RLS yöntemi, özellikle aşırı uç değerler ve veri kümesindeki hatalı gözlemler (heteroskedastisite veya kırılmalar) gibi sorunlara karşı dayanıklı (robust) regresyon tahmini yapmak için kullanılmaktadır.

Panel veri analizi, hem zamansal hem de kesitsel değişkenleri içermesi nedeniyle, finansal gelişme ve çevre arasındaki ilişkiyi incelemede önemli avantajlar sağlamaktadır. Bu yaklaşım, ülkeler arasındaki farklılıklar ve zaman içindeki değişimleri dikkate alarak daha tutarlı ve güvenilir sonuçlar elde edilmesine olanak tanır.

Panel veri analizinin tercih edilme sebeplerinden biri de veri sınırlılıklarıdır. Literatürde finansal gelişme ve çevresel sürdürülebilirlik arasındaki ilişkiyi analiz eden çalışmalarda genellikle uzun dönemli ve geniş kapsamlı veri setleri kullanılmaktadır. Ancak bu çalışmada, İslami finansal gelişme verileri için, belirli ülkeler ve belirli zaman dilimleri için veri sınırlılıkları olduğundan, panel veri analizi en uygun yöntem olarak seçilmiştir.

Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları

Bu çalışmada, belirli dönemler ve belirli ülkeler kapsamında finansal gelişme ve çevre arasındaki ilişki incelenmiştir. İslami finansal gelişme verileri başlangıcı 2013 yılı ile

sınırlıdır. Çevresel göstergelerin bitiş tarihi ise 2022 ile sınırlıdır. Yine veri teminindeki güçlük nedeniyle, İslami finansal gelişme sadece İslami bankacılık sektörü verileri ile ele alınmak zorunda kalmıştır.

Veri sınırlılıkları nedeniyle bazı ülkeler ve değişkenler analiz kapsamına dahil edilememiştir. Bu bağlamda, çalışmanın bulgularının genelleştirilebilirliği, analiz edilen ülkeler ve kullanılan değişkenlerle sınırlıdır. Ancak, panel veri analizi kullanılarak bu kısıtların etkisi en aza indirilmeye çalışılmıştır.

Araştırmanın İçeriği

Bu çalışma, finansal gelişme ve çevre arasındaki ilişkiyi ele alan teorik ve ampirik literatürü kapsamlı bir şekilde ele almakta ve İslami finansal gelişmenin çevresel etkilerini araştıran ekonometrik bir analiz sunmaktadır. Araştırmanın konusu, önemi, amacı ve hipotezleri, yöntemi, kapsamı ve sınırlılıkları ile içeriğinden bahsedilen giriş bölümünün ardından çalışma, dört ana bölümden oluşmaktadır.

İlk bölümde, finansal gelişme konularına teorik bir çerçevede yer verilmiştir. Finansal sistemin yapısı, işleyişi ve finansal gelişme göstergeleri açıklanmıştır. Ayrıca, İslami finansal sistemin temel ilkeleri, önemi ve gelişme göstergeleri ele alınmıştır.

İkinci bölümde, çevresel bozulma konularına teorik bir çerçevede yer verilmiştir. Çevresel bozulmanın boyutları, nedenleri ve çözüm yaklaşımları incelenmiş, çevresel sürdürülebilirlik kavramına değinilmiştir. Yeşil ekonomi, ekolojik iktisat, çevre ekonomisi ve döngüsel ekonomi kavramları bağlamında çevre sorunlarının çözümüne yönelik iktisadi yaklaşımlar tanıtılmıştır. Sonrasında, çevre sorunlarına yönelik uluslararası çözüm arayışı çabalarına yer verilmiştir. Bu çabalara ve özellikle Paris Anlaşması'na yönelik eleştiriler değerlendirilerek, İslami Finans kuruluşlarının çevre sorunlarının çözümüne yönelik yaklaşımları tanıtılmıştır. Çevrenin ve çevreye duyarlılığın önemine değinildikten sonra, İslam'ın çevreye bakışı irdelenmiş, çevresel bozulma göstergeleri ele alınmıştır.

Üçüncü bölümde, finansal gelişme ve çevre arasındaki ilişkiye dair teorik ve ampirik literatür incelenmiştir. Çalışmada, çevresel Kuznets eğrisi hipotezi ve yük kapasitesi eğrisi hipotezi temel teorik çerçeve olarak benimsenmiştir. Finansal gelişmenin çevre üzerindeki pozitif ve negatif etkilerine yönelik farklı yaklaşımlar literatürdeki ampirik çalışmalar üzerinden tartışılmıştır. Ayrıca, İslami finansal gelişme ve çevre arasındaki

ilişkiye odaklanan çalışmaların değerlendirilmesi yapılmıştır. Ek olarak, finansal gelişme ve İslami finansal gelişmenin hangi kanallar aracılığıyla çevreyi etkilediği irdelenmiştir. Dördüncü bölümde, İslami finansal gelişmenin çevre üzerindeki etkisini inceleyen ekonometrik analiz sunulmuştur. Panel veri analizi için, oluşturulan modelin veri seti ve kullanılan yöntemler detaylandırılmıştır. Yatay kesit bağımlılığı, aykırı gözlem testi, heteroskedastisite testi ve robust en küçük kareler yöntemiyle gerçekleştirilen analiz sonuçları değerlendirilmiştir. Bulgular, ekolojik ayak izi ve yük kapasitesi faktörü değişkenleri üzerinden yorumlanmış, gelecek araştırmalar için öneriler sunulmuştur. Sonuç bölümünde ise, araştırmanın kapsamlı bir değerlendirmesi yapılmış, teorik ve pratik katkılarına yer verilerek, sonuçların uygulamalarına değinilmiştir.



1. BÖLÜM: FİNANSAL GELİŞME

Bu bölümde, öncelikle finansal sisteme ilişkin kavramlar açıklandıktan sonra, finansal sistemin fonksiyonları açıklanacak, önemi ve yapısına değinilecektir. Ardından finansal gelişme, finansal gelişmeyi belirleyici faktörlere yer verilecek, finansal gelişme göstergeleri incelenecek ve değerlendirilecektir. Sonrasında, İslami finansal gelişmeye yer verilerek, bu başlık altında İslami finansal sistem ve İslami finansın temel prensipleri açıklanacak, İslami finansın önemine değinilecektir. Ardından İslami finansal gelişme göstergeleri incelenecek ve değerlendirilecektir.

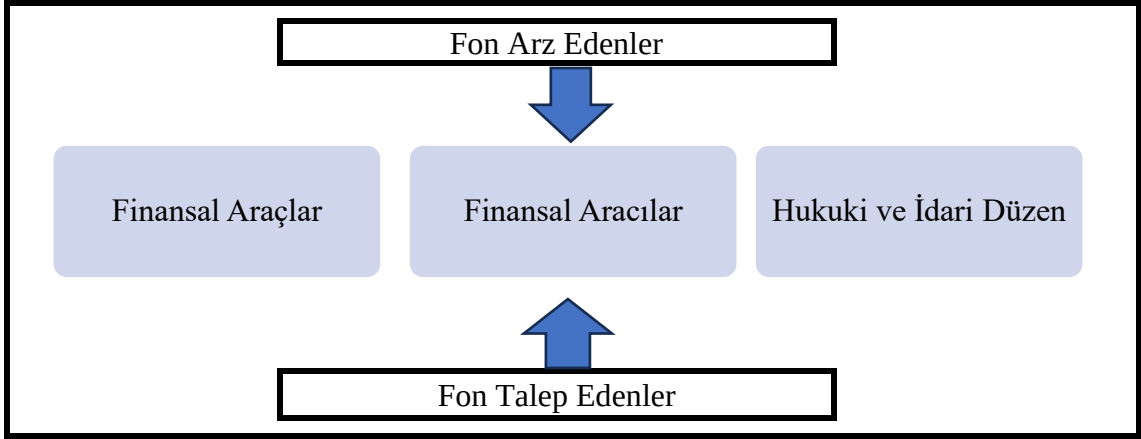
İslami finansın tarihçesi, insanlık tarihinin önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Finans, medeniyetlerin ekonomik, ticari ve toplumsal gelişiminde önemli bir rol oynamıştır. Finansal sistemlerin kökenleri, antik çağlara kadar uzanmaktadır ve bu sistemler zaman içinde evrilerek modern finansal yapıları oluşturmuştur. Küresel kapitalizmde, finansal sermayenin aşırı büyümesi finansal işlemlerin diğer bir ifadeyle “finansallaşma”nın büyük oranda artmasına neden olmuştur.

Şişman kapitalistler ve milyarder bankacılar - “sahip olanlar” - ile “sahip olmayanlar” arasındaki uçurum giderek artmaktadır. Batı medeniyeti tarihi boyunca, tarım ve sanayi gibi üretime yönelik ekonomik faaliyetlerin aksine, borç vererek para kazanmak finans ve finansçılara karşı zaman zaman önyargılar ve olumsuz düşünceler oluşturmuştur. Bunun en önemli nedeni borç alanların sayısının borç verenlerden sürekli olarak fazla olması ve bu durumun borç verenlerin tutumlarına olumsuz yansımasıdır. Bunun yanında, finansal krizlerin ve skandalların sıklaşması, finansal hizmetlerin fakirlik ve istikrarsızlığın kaynağı olarak görülmesine neden olmuştur. İlaveten, küresel olarak finansal hizmetler, yüzyıllardır toprak sahibi olmaları ve kamuda çalışmaları yasaklanan, ancak para işlerinde başarılı olan etnik yahut dini azınlıkların eliyle yürütülmektedir. Diğer yandan, bütün bu olumsuz önyargılara rağmen, finans sektörünün insanlık tarihindeki ekonomik ilerlemede büyük rol oynadığı da yadsınamaz bir gerçektir. Örneğin, İtalyan Rönesansı’na maddi kaynak sağlayan bankalar ve tahvil piyasaları, Hollanda ve İngiliz imparatorluklarının vazgeçilmezi olan kurumsal finans ve Birleşik Devletler’in yirminci yüzyıldaki ilerlemesinin kaynağı olan sigorta, mortgage ve tüketici kredileri gibi finansal araçlar, insanlığın maddi refaha erişmesindeki en önemli etken olmuştur (Ferguson, 2020, s. 9).

Birbirleriyle yakın ilişkili iki disiplin olan finans ve ekonomi hem teorik hem de pratik düzeyde birbirini tamamlamaktadır. Ekonomik faaliyetlerin finanse edilmesi, kaynakların dağılımı ve yönetimi açısından finans oldukça önemlidir. Finans ve ekonomi arasındaki ilişki, her iki disiplinin de kaynak tahsisinin ve sermaye birikiminin nasıl optimize edileceğine dair teorik ve pratik çerçeveler sunmasından kaynaklanmaktadır. Finansal analiz ekonomik teorileri pratik finansal stratejilere dönüştürürken, ekonomik analiz finansal kararların ekonomik etkilerini anlamak için temel oluşturmaktadır. Bu çerçevede, finansal gelişmenin sağlanmasının, finansal sistemin başarısına bağlı olduğu söylenebilir. Bu nedenle, finansal gelişme kavramına değinmeden önce, finansal sistem kavramı ve finansal sistemin fonksiyonları ve önemine yer verilecektir.

1.1. Finansal Sistem

Finansal sistem, çeşitli finansal fonksiyonları yerine getirebilmek için, belirli kişi ve kurumların, piyasaların, araçların ve organizasyonların birbiriyle ahenkli bir şekilde çalışmasını sağlayan bir yapıdır (M. Afşar vd., 2012, s. 5). Diğer bir tanıma göre finansal sistem, bono, tahvil, hisse senedi, vs. gibi menkul kıymetlerin işlem gördüğü finansal piyasalar ile bu işlemlere aracılık eden finansal kuruluşlardan oluşmaktadır (Günel, 2012, s. 19). Başka bir tanıma göre ise finansal sistem, yatırımcılar ve tasarruf sahipleriyle bunlar arasındaki fon transferinin optimal zamanda, minimum maliyetle ve en güvenilir şekilde gerçekleşmesini sağlayan kurumlar ve araçlar ile bunların tümü ile ilgili idari, hukuki düzenleme ve kuralları içine alan mekanizmalardır (İpekten vd., 2013, s. 7). Bu tanımlar çerçevesinde finansal sistemin fon arz edenler, fon talep edenler, finansal aracı kurumlar, finansal düzenleyici kurumlar ve finansal araçları içeren beş temel unsurdan oluştuğunu ifade edebiliriz (A. Afşar vd., 2018, s. 5). Şekil 1’de finansal sistemin unsurları gösterilmiştir:



Şekil 1: Finansal Sistem

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Finansal sistemin unsurlarından biri olan fon arz edenler ya da başka bir deyişle tasarruf sahipleri, ekonomi içerisinde gelirleri harcamalarından fazla olan hane halkından, firmalardan, devlet ve yabancı yatırımcılardan oluşmaktadır. Bunun yanında, fon talep edenler ya da diğer bir ifadeyle borçlular da benzer şekilde, tüketim harcamalarını finanse etmek isteyen hane halkından, yatırım harcamalarını finanse etmek isteyen şirketlerden, kamu harcamalarını karşılamak isteyen devletten ve yabancı yatırımcılar gibi ekonomik birimlerden oluşmaktadır. Kısaca ifade etmek gerekirse, finansal piyasalarda işlem yapan ekonomik aktörler aynı zamanda hem alacaklı hem de borçlu durumda olabilirler. Burada belirtilmesi gereken bir husus ise, tasarruf sahipleri ile borçlular fon değişimini ya bir getiri karşılığında doğrudan finansal piyasayı kullanarak ya da finansal aracı kurumları kullanarak gerçekleştirmektedir. İlkine doğrudan finansman, ikincisine de dolaylı finansman adı verilmektedir. Ayrıca, finansal sistemde fon arz edenler ile fon talep edenler arasındaki ilişkiyi düzenleyen kurumlar, finansal araçlar ve bunları denetleyen idari ve hukuki düzenlemeler bulunmaktadır (Erdem, 2010, s. 50-51).

1.1.1. Finansal Piyasalar

Finansal sistemde fon arz edenler ile fon talep edenlerin bir araya geldiği, fon fiyatının oluştuğu ve fon değişiminin gerçekleştiği yer finansal piyasalar olarak tanımlanmaktadır. Bu kapsamda finansal piyasalar, tasarruf sahibi ekonomik birimlerden, harcama ya da

yatırım yapmak isteyen ekonomik birimlere fon transferi sağlayarak temel bir ekonomik işlevi gerçekleştirmektedir (M. Afşar vd., 2012, s. 5).

Bu temel ekonomik işlevinin yanı sıra, Stiglitz'e (1992) göre finansal piyasalar, sadece zamanlar arası ticaretle değil aynı zamanda risk ve bilgiyle de ilgilenmektedir. Diğer bir ifadeyle, paranın değer kaybı ve vaatlerin yerine getirilmeme riski ile bu risklerin gerçekleşip gerçekleşmeyeceğine dair bilgi kritik ödeme sahip olduğundan ticaret, risk ve bilgi kaçınılmaz olarak birbirine bağlıdır ve kritik öneme sahiptir. Bu çerçevede, finansal piyasaların ekonomideki rolü sekiz maddede sınıflandırılabilir (Stiglitz, 1992, s. 13-14):

1. Kaynak Transferi: Kaynakların, fon sahiplerinden fon talep edenlere (borçlulara veya yatırımcılara) aktarılmasını sağlar.

2. Sermaye Birikimi: Tasarruf sahibi bireyler ya da küçük gruplarca fonlanamayacak büyük çaplı projelerin tasarruflar bir araya getirilerek fonlanabilmesine imkân verir.

3. Projelerin ve Borçluların Seçilmesi: Borçluların kredibilitesi ve projelerin kârlılığı analiz edilerek, tasarruf sahiplerine vadedilen anapara ve getiri ödemelerinin yapılmasını sağlar.

4. İzleme: Fonların söz verildiği şekilde kullanılıp kullanılmadığının ve borçlunun temerrüde düşme riskine karşı, proje ve borçlu takip edilir.

5. Sözleşmelerin Uygulanması: Borç alanların fonları geri ödemesini sağlamak için, sözleşmelere uyulup uyulmadığı takip edilir.

6. Risklerin Aktarılması, Paylaşılması ve Havuzda Toplanması: Sermaye piyasaları yalnızca fon toplamakla kalmaz, aynı zamanda geri ödemeyi, kimin hangi riskleri üstlendiğini ve risklerin ne şekilde yani hangi fonlama aracıyla paylaşıldığının incelenmesi. Diğer bir ifadeyle finansal piyasalardaki faaliyetlerin çoğu, yeni fonların toplanmasıyla değil, halihazırda mevcut varlıkların takasıyla ilgilidir.

7. Çeşitlendirme: Çok sayıda yatırım projesinin bir araya toplanmasıyla toplam risk azaltılır.

8. İşlemlerin Kaydedilmesi: Finansal işlemler kayıtları tutularak finansal sistemin devamlılığı sağlanır.

Ancak Rodrik (1988), finansal piyasaların ekonomik işlevlerine rağmen, mal ve hizmet piyasalarından farklı olarak, belirli piyasa başarısızlıkları gösterdiğini öne sürmektedir. Bu başarısızlıklar asimetrik bilgi, koşullu piyasaların eksikliği ve sınırlı rasyonellikten kaynaklanmaktadır. Rodrik, bu problemleri dört başlıkta ele almaktadır:

1. Asimetrik Bilgi ve Örtülü Sigorta: Finansal piyasalarda asimetrik bilgi, örtülü sigorta ile birleştğinde, riskli projelerin yüksek finansman sağlamasına yol açar,

2. Vade Uyumsuzluğu: Kısa vadeli borçlar ile uzun vadeli varlıklar arasındaki uyumsuzluk, finansal aracıları banka batışlarına ve finansal paniğe karşı savunmasız bırakır. Bu durum, uluslararası işlemlerde özellikle şiddetli krizlere neden olur,

3. Sürü Davranışı: Finans yöneticilerinin kalitesinin gözlemlenememesi, piyasalarda sürü davranışına ve dolayısıyla aşırı volatilité ve bulaşma etkilerine yol açar,

4. Yanlış ve Şişkin Varlık Fiyatları: Varlık değerlerinin gelecekteki getirilere ilişkin beklentilere dayanması, varlık fiyatlarında yanlış ve şişkin değerlere neden olabilir.

Rodrik'e göre, finansal piyasalarda gözlemlenen bu anormallikler piyasanın ayrılmaz bir parçasıdır ve sermaye kontrollerinin en iyi ikinci politika olarak değerlendirilmesine neden olmaktadır. Ancak karşıt görüş, finansal piyasaların genellikle doğru işlediğini ve sermaye akışlarındaki ani değişimlerin genellikle dış şoklar veya politika hataları gibi temel unsurlardaki değişikliklerden kaynaklandığını savunmaktadır. Ancak, her finansal krizin altında bir miktar temel unsur bulunsa da krizlerin büyüklüğü genellikle bu temel unsurlardaki değişikliklerle orantılı değildir. Asya'ya sermaye girişlerinin 1997'de keskin bir şekilde tersine dönmesini açıklayacak temel değişiklikler bulunmamaktadır. Rodrik, ticari bankaların ya 1996'da ve öncesinde Asya ülkelerine aşırı kredi sağlarken ya da daha sonra tamamen geri çekilirken çok yanlış davrandıklarını belirtmektedir (Rodrik, 1998, s. 4-5).

Finansal piyasaların, içinde bulundukları ekonomik yapı içerisinde fonların etkin bir şekilde değişimini gerçekleştirebilmesi için belirli özelliklere sahip olması gerekmektedir. Etkin işleyen finansal piyasaların belirgin özellikleri şu şekilde sıralanabilir (M. Afşar vd., 2012, s. 6):

i) Zamanında ve Doğru Bilgi Sağlama: Hem alım satım işlemlerine konu olan finansal araçlarla ilgili hem de genel piyasa ile ilgili her konuda gecikme olmadan ve şeffaf bir şekilde bilgiye ulaşılabilmelidir.

ii) Likidite Sağlama: Likidite, bir varlığın hızlı bir şekilde ve büyük bir değer kaybı olmadan nakde dönüştürülebilme kapasitesidir. İyi işleyen bir piyasada, alım satım işlemi yapılan araçlar istenildiği anda satılabilmelidir.

iii) Düşük Fon Aktarım Maliyetleri: İşlem maliyetlerinin düşük olması gerekmektedir, yani piyasada alım satım marjları düşük olmalıdır.

iv) Fiyatların Yeni Bilgileri Hızla Yansıtması: Piyasada oluşan fiyatların, yeni bilgileri eksiksiz ve hızlı bir şekilde yansıtması beklenir.

Finansal piyasalar, kendi içinde çeşitli alt piyasalara sahip olabilir. Finansal piyasaların temel fonksiyonlarını daha iyi anlayabilmek için, bu piyasaların sınıflandırılması ve temel özelliklerinin açıklanması gerekmektedir. Finansal piyasaları dört başlık altında sınıflandırabiliriz (Erdem, 2010, s. 55-62; Parasız, 2000, s. 80-82):

1. Vadelerine Göre:

a) Para Piyasası: Bir yıl veya daha kısa vadeye sahip olan fon alış-verişlerinin yapıldığı piyasalardır. Para piyasası araçlarının, i) kısa vadeli olduğu için likiditesi yüksektir; ii) fiyat dalgalanması ve geri ödenmeme riski ile getiri miktarı düşüktür ve iii) bu finansal araçların paraya dönüştürülme maliyetleri düşüktür.

b) Sermaye Piyasası: Orta ve uzun vadeli fon alış-verişlerinin yapıldığı piyasalardır. Sermaye piyasası araçlarının, i) uzun vadeli olduğu için likiditesi düşüktür, ii) riskleri ve getiri miktarı yüksektir ve iii) getiri miktarı ile ilgili belirsizlik düşüktür.

2. Peşin Olup - Olmamasına Göre:

a) Spot Piyasa: Finansal araçların peşin olarak ve cari fiyatlardan alınıp-satıldığı piyasalardır.

b) Vadeli İşlem Piyasası: Türev piyasalar da denilen vadeli işlem piyasaları, finansal araçlar üzerine düzenlemiş vadeli işlem sözleşmelerinin işlem gördüğü piyasadır. Bu sözleşmeler futures ya da options şeklinde düzenlenirler. Futures sözleşmeler, finansal araçların önceden belirlenen fiyat üzerinden, önceden belirlenen gelecek bir vadede ödeme ve teslim yapılacağına öngören bir sözleşmedir. Options sözleşmeleri ise, finansal araçların önceden belirlenen fiyat ve miktar üzerinden, önceden belirlenen bir vadeye kadar ya da vade sonunda alım ya da satım hakkı sağlayan bir sözleşmedir.

3. İşlem Niteliğine Göre:

a) Birincil Piyasalar: Yeni ihraç edilmiş finansal araçların ilk alıcılarına satıldığı piyasalardır.

b) İkincil Piyasalar: Daha önce ihraç edilmiş finansal araçların ikinci elden alınıp-satıldığı piyasalardır. İkincil piyasalar, i) finansal araçların satışını kolaylaştırarak likidite

sağlar, ii) ikincil piyasada oluşan fiyat, birincil piyasadaki fiyatı belirler, iii) ikincil piyasada alıcı ve satıcı sayıca fazla olduğundan birinci piyasaya göre rekabet daha ileri düzeydedir ve iv) ikincil piyasalar, riskin dağıtımı ve finansal bilginin teminini sağlar

4. Fiziksel Şartlarına Göre:

a) Organize Piyasalar: Finansal araçların alınıp-satılabilirdiği, belirli kurum ve kuruluşların denetim ve gözetimi altında olan piyasalardır. Borsaların tamamı organize piyasalara örnek teşkil etmektedir.

b) Tezgâh Üstü Piyasalar: Fizikî ve resmî olarak belirlenmiş bir mekânın olmadığı, işlemlerin iletişim teknolojisi aracılığıyla gerçekleştirildiği, herhangi bir kurum veya kuruluşun denetim ve gözetiminde olmayan piyasalardır. Tezgâh üstü piyasalar, bankalar, satıcılar, aracılar ve diğer aracı kurumlardan oluşmaktadır. Bu piyasalarda, yatırımcılar bakımından yüksek risk bulunmakla birlikte, işlem maliyetleri düşük ve formalitesi de azdır. Bu piyasaların en bilinen örneği ABD’de faaliyet gösteren NASDAQ’tır.

1.1.2. Finansal Aracı Kurumlar

Dolaylı finansman olarak isimlendirilen süreç, diğer bir ifadeyle fon transferinde bir finansal aracı kurumun kullanılması günümüzde fon transferinin temel mekanizmasını oluşturmaktadır. Finansal aracı kurumlar iki nedenden ötürü önemlidir. Birincisi, işlem maliyetlerini asgariye indirmek; bu durum finansal aracılardan müşterilerine daha likit hizmetler sunma imkanını sağlamaktadır. İkincisi, eksik bilgilenme (asimetrik bilgi) maliyetlerini asgariye indirmek. Eksik bilgilenme, finansal işlemin yapılmasından önce ya da sonra, kredi riski kötü olanlara kredi açılması (ters seçim) ile geri ödeme yapılamayacak bir işe yatırım yapılarak (kötü niyet), alınan kredinin geri ödenmesi olasılığının azalması gibi negatif etkiler meydana getirmektedir. Bu durum da kredi verenlerin ve tasarruf sahiplerinin kredi vermemeye karar vermesine, dolayısıyla da kredibilitesi yüksek, riski düşük olan firmaların yatırım imkanını kaçırmasına neden olabilmektedir (Tuna, 2010, s. 28-29).

Finansal aracı kurumların, işlem maliyeti ile asimetrik bilgi maliyetini asgariye indirmek fonksiyonlarının yanı sıra, fon transferini etkin ve hızlı bir biçimde sağlamak, fon vade ve miktarının ayarlanması, riskin azaltılması ve finansal danışmanlık yapmak gibi fonksiyonları da bulunmaktadır (A. Afşar vd., 2018, s. 8-9).

Genellikle bireysel tasarrufların küçük miktarlarda olması ve tasarruf sahiplerinin girişim yeteneği ve arzusunun olmayışı, diğer yandan fon talep eden yatırımcıların ihtiyaç duydukları büyük miktarlardaki fonları bir araya getirmelerinin güç olması, finansal kurumların önemini daha fazla artırmaktadır. Bu bağlamda, finansal kurumların bir diğer fonksiyonu da toplanan fonları girişimcilerin talep ve özel şartlarına uygun hale getirmektir. “Dönüştürme fonksiyonu” olarak da ifade edilen bu işlevi şu şekilde ifade edebiliriz (İpekten vd., 2013, s. 9-10):

- i)** Az miktarlardaki fonları birleştirip büyük fonlar halinde yatırımcılara transfer etmek,
- ii)** Fon sahiplerinden kısa vadeli olarak toplanan fonları girişimcilere uzun vadeli olarak transfer etmek,
- iii)** Toplanan fonları çok sayıda ve çeşitli finansal varlığa yatırarak riski dağıtmak.

Ekonomik birimlerin, birikimlerini ekonomik işleyişin dışında tutması ve geleneksel yöntemlerle korumaya çalışması olarak tanımlanan gömüleme nedeniyle, ekonomide fonlar âtıl kalmakta ve finansal sistemin içine giremediğinden yatırımlara transfer edilememektedir. Bu çerçevede finansal aracı kurumların bir fonksiyonu da ekonomideki gömülenmiş olarak nitelendirilen fonların piyasaya girmesini sağlayarak, gömüleme eğilimini azaltmaktır (M. Afşar vd., 2012, s. 15).

Ayrıca finansal aracı kurumlar, ekonomide âtıl kalan fonların piyasaya girmesini sağlaması nedeniyle bireylerin para talebinin azalmasına, dolayısıyla da faiz oranlarının düşmesine, yatırımların kalitesinin ve miktarının artmasına ve ekonomik kalkınmanın hızlanmasına yardımcı olmaktadır. Bunun yanında, ekonomideki para stokunun optimum düzeyde kalmasını sağlayarak, ekonomik istikrara pozitif etki yapmaktadır (Parasız, 2000, s. 83).

Diğer yandan finansal aracı kurumlar, finansal sistem ve ekonomi için pek çok fonksiyonu yerine getirmek üzere faaliyetlerini gerçekleştirirken birtakım risklerle de karşılaşabilmektedirler. Bu riskler, kredi riski, faiz oranı riski, likidite riski, döviz kur riski, enflasyon riski ve politik riskler olarak ifade edilebilir. Finansal aracı kurumların, söz konusu riskleri göz önüne alarak, gelecekteki muhtemel kâr ya da zarar durumlarını önceden dikkatlice analiz etmeleri ve dengeleyici bir yönetim sergilemeleri gerekmektedir (Parasız, 2000, s. 88).

Finansal aracı kurumları farklı açılardan sınıflandırmak mümkün olmakla birlikte, mevduat kabul edip-etmemelerine göre iki başlık altında sınıflandırılabilir (İpekten vd., 2013, s. 9; Tuna, 2010, s. 29-31):

1. Mevduat Kabul Eden Kurumlar: Ticari bankalar, katılım bankaları, kredi birlikleri.

2. Mevduat Kabul Etmeyen Kurumlar: Kalkınma ve yatırım bankaları, sosyal güvenlik kuruluşları, sigorta şirketleri, emeklilik fonları, yatırım fonları, yatırım ortaklıkları.

1.1.3. Finansal Araçlar

Finansal sistemde, fonların arz edenlerden talep edenlere transferi sırasında sahiplik ve el değiştirme süreçlerini belgeleyen çeşitli finansal araçlar kullanılmaktadır. Fon sağlayıcılar, devrettikleri fonlar karşılığında, fon talep edenlerden belirli belgeler talep ederler. Finansal araçlar olarak isimlendirilen bu belgeler, fonların aktarımı sırasında ortaklık hakkı doğuran veya alacağı temsil eden yazılı belgelerdir (A. Afşar vd., 2018, s. 9). Finansal sistemde, değişik özelliklere sahip birçok finansal araç yer almakta olup, bu araçlar işlem gördükleri piyasalara göre para piyasası araçları ve sermaye piyasası araçları olarak iki ana gruba ayrılabilir (Tuna, 2010, s. 12-15):

a) Para Piyasası Araçları: Hazine bonosu, finansman bonosu, banka bonoları, varlığa dayalı menkul kıymet, yatırım fonu katılım belgeleri, repo/ters repo ve mevduat sertifikaları.

b) Sermaye Piyasası Araçları: Hisse senedi, devlet tahvili, özel sektör tahvili, kâr-zarar ortaklığı belgeleri, gelir ortaklığı senetleri ve Eurobond.

1.1.4. Finansal Düzenleyici Kurumlar

Düzenleyici ve denetleyici kurumlar, piyasaların etkin işleyişini sağlamak ve güvence altına almak amacıyla kurulmuştur. Literatürde “bağımsız idari otoriteler”, “üst kurullar” veya “özerk kurumlar” olarak da adlandırılan bu kurumların temel işlevleri; faaliyet alanlarına yönelik düzenleme yapmak, piyasa aktörlerinin kurallara uyumunu denetlemek, olumsuz durumlarda yaptırım uygulamak, piyasa aktörleri arasındaki uyuşmazlıkları çözmek ve araştırma, geliştirme ile danışmanlık hizmetleri sunmaktır. Bu kurumlar, kendilerine verilen yetki ve görevler çerçevesinde kamusal ve özel faaliyetleri düzenleyerek, denetleyerek ve gerektiğinde yaptırım uygulayarak, hukuk ve idarenin somut bir parçası haline gelirler (İpekten vd., 2013, s. 90).

Finansal piyasalar, serbest piyasa koşullarında faaliyet göstermekle birlikte, her ülkede belirli kurallar çerçevesinde, belirli kurumlar tarafından düzenlenmekte ve denetlenmektedir. Bu düzenlemenin dayanağı düzenlemeye yönelik rekabet teorisi, yakalama teorisi ve kamu çıkarı teorisi tarafından açıklanmaktadır. Düzenlemeye yönelik rekabet teorisi, tüketicilerin ve üreticilerin serbest piyasa koşullarında alım-satım yapabilmeleri için düzenlemenin gerekli olduğunu iddia etmektedir. Yakalama teorisi ise, üreticilerin düzenleyici kurumları ele geçirerek, kendi menfaatleri doğrultusunda kullandığını öne sürmektedir. Bu durum, piyasalarda rekabetin aksamasına neden olarak uzun dönemde sosyal maliyetlere yol açmaktadır. Her iki teoriden elde edilen çıkarım, düzenlemenin üreticiler ve tüketiciler üzerinde maliyetler oluşturması nedeniyle, kamu nezdinde düzenlemelerin kaldırılması gerektiği ve piyasaların kendi kendine daha iyi işleyeceği şeklindedir. Buna karşılık kamu çıkarı teorisi, asimetrik bilgi sorunu, dışsallıklar ve tekel oluşması gibi piyasa başarısızlıklarına engel olabilmek için piyasa düzenleme ve denetlemesinin olması gerektiğini savunmaktadır (Erdem, 2010, s. 165-166).

Finansal sistem pek çok ülkede devlet tarafından, üç gerekçe ile ciddi şekilde yasal düzenlemelere tabi tutulmaktadır (Tuna, 2010, s. 32-34):

1. Yatırımcılar İçin Mevcut Bilgi Düzeyini Artırmak: Eksik bilgilenme, yatırımcıların ters seçim ve kötü niyetli davranışlarla karşılaşmalarına yol açmaktadır. Devlet tarafından finansal piyasalara getirilen düzenlemeler bu sorunları azaltarak piyasaların etkinliğini artırmaktadır.

2. Finansal Sistemin Sağlıklı Çalışmasını Sağlamak: Finansal panikler, toplumun büyük kayıplar yaşamasına ve ekonominin ağır hasarlar almasına neden olmaktadır. Devlet, bu tür problemlerin önüne geçebilmek için, finansal sisteme giriş kısıtlamaları; finansal raporlama ve kamuya açıklama yapma; finansal faaliyetlere ve varlıklara sınırlama getirme; mali kayıplara karşı mevduat sigortası; rekabete karşı sınırlamalar ve faiz oranlarına sınırlamalar olmak üzere düzenlemeler getirmiştir.

3. Para Politikası Kontrolünü Geliştirmek: Bankalar, topladıkları mevduatı krediye dönüştürerek kaydı para oluşturmaktadırlar. Kaydı para hacmindeki artış ekonomideki para arzını genişleterek enflasyonist baskı oluşmasına neden olmaktadır. Ekonomide para miktarının denetim altında tutulması ve para politikasının etkinliğinin sağlanabilmesi için para arzının kontrolünün artırılması gerekmektedir. Bu amaçla yapılan düzenlemelerden

biri, bankalarca merkez bankalarında tutulması gereken zorunlu rezervlerdir. Bunun yanında mevduat sigortasına ilişkin düzenlemeler bu kapsamda da değerlendirilebilir.

Finansal sistemin istikrarını sağlamak, güven ortamı oluşturmak ve finansal krizlerin engellenebilmesi için tüm dünyada finansal sistemler yasal ve kurumsal düzenlemelere ve denetimlere tabi olmaktadır. Türkiye’de SPK, BDDK, TCMB, TMSF, Hazine Müsteşarlığı, TBB ve TKBB finansal düzenleyici kurumlara örnek teşkil etmektedir (Erdem, 2010, s. 182-209).

1.2. Finansal Sistemin Fonksiyonları

Levin (1997), finansal sistemlerin ekonomik büyümedeki rolünü anlamak için fonksiyonel yaklaşımı savunmaktadır. Bu yaklaşım, büyüme ile finansal sistem tarafından sağlanan fonksiyonların kalitesi arasındaki bağlara odaklanmaktadır. Temel işlevler zaman içinde ve ülkeler arasında sabit kalmakla birlikte, finansal hizmetlerin kalitesinde ve bu hizmetlerin sağlanmasında kullanılan finansal araç, piyasa ve kurum türlerinde ülkeler ve zaman arasında büyük farklılıklar bulunmaktadır. Fonksiyonel yaklaşım kurumların rolünü azaltmamakta aksine, finansal yapı ile finansal hizmetlerin sağlanması arasındaki ilişkiyi incelemenin önemini vurgulamaktadır. Dolayısıyla, bu yaklaşım para gibi tek bir finansal araca veya bankalar gibi belirli bir kuruma dar bir şekilde odaklanılmasını engellemektedir (Levine, 1997, s. 689). Levine, finansal sistemin fonksiyonlarını beş madde halinde ifade etmektedir (Levine, 1997, s. 691):

1. Ticareti, riskten korunmayı, çeşitlendirmeyi ve risk havuzu oluşturmayı kolaylaştırmak,
2. Kaynakları tahsis etmek,
3. Yöneticilerin faaliyetlerini denetlemek ve kurumsal kontrol mekanizmalarını uygulamak,
4. Tasarrufları harekete geçirmek ve
5. Malların ve hizmetlerin alım satımını basitleştirmek.

Khan (2000), finansal sistemin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini kavrayabilmek için, finansal sistemin fonksiyonlarının detaylı bir şekilde ele alınması gerektiğini belirtmektedir. Bu çerçevede, finansal sistemin fonksiyonlarını altı maddede ele almaktadır. Bu fonksiyonlar, iyi işleyen bir finansal sistemin daha yüksek düzeyde

tasarruf ve yatırıma ve dolayısıyla ekonomik büyümeye izin verebileceğini göstermektedir (A. Khan, 2000, s. 6-7):

1. Finansal sistem tasarrufları harekete geçirir: Bir tasarruf sahibinin birikimleri bir borçluyu tamamen finanse etmeye yetmeyebilir ya da tasarruf sahibi, bir borçluyu finanse etmek istemeyebilir. Finansal sistem, çeşitli tasarrufları bir araya getirerek, bu fonları borç vermek üzere kullanılabilir hale getirir. Bu faaliyet hem firmalar hem de tasarruf sahipleri için dış finansmanla ilgili giderleri düşürmektedir. Firmalar, bir finans kurumuna doğrudan başvurarak, farklı tasarruf sahipleriyle iletişime geçmenin maliyetlerinden kaçınır. Tasarruf sahipleri de fonlarını bir finans kurumuna yatırarak, potansiyel her bir borçluyu değerlendirme maliyetlerinden kaçınır.

2. Finansal sistem, tasarrufları optimum şekilde tahsis eder: Finansal kurumlar alanlarının uzmanı olduğundan, değerli yatırım fırsatlarını belirleyebilir ve borçluların kredibilitesini ortalama küçük bir yatırımcıdan daha düşük maliyetle değerlendirebilirler.

3. Finansal sistem, yatırımcıların tasarruflarını muhtelif yatırımlara yayarak riski azaltır: Tasarrufları yaymak, tasarruf sahiplerinin riskini çeşitlendirirken, tasarruflarının belirsizlikten olumsuz etkilenmesini minimuma düşürür. Böylece, risk azaltılırken tasarrufların artması teşvik edilir.

4. Finansal sistem, tasarruf sahiplerine yüksek derecede likidite sunar: Yüksek getirili bazı yatırımlar, genellikle uzun vadeli sermaye taahhütleri gerektirir. Ancak, bazı yatırımcıların tasarruflarına ani ihtiyacı oluşabilir. Finansal sistem, tasarruf sahiplerinin fonlarını kısa vadeli projelerin yanında uzun vadeli projelere de tahsis ederek, yatırımcılara likidite sağlar.

5. Finansal sistem, kredi vererek ve ödemeleri garanti ederek ticareti kolaylaştırır: Örneğin, para, vadesiz mevduat hesapları ve kredi kartları, bireylerin mal ve hizmet alışverişlerine olanak tanır. Benzer şekilde akreditifler, firmalara ödeme garantisi sağlayarak, üretim için hammadde ve malzeme girdilerini sipariş etmelerine yardımcı olur.

6. Finansal sistem, kurumsal kontrol uygular ve yöneticileri izler: Girişimciler veya yöneticiler, projelerinin işletimi ve sonuçları hakkında dış kredi verenler ve hissedarlara göre daha fazla bilgiye sahiptir. İçeridekilerin bu bilgi avantajını fırsatçı davranışlarla kullanma girişimleri, tasarrufu caydırır. Bu nedenle, bilgi avantajını dengelemek için

bankalar borç alanları izlemekte, hisse senedi piyasaları ise hissedarların kötü yönetimi işten uzaklaştırarak yöneticilerini disipline etmelerine imkân tanımaktadır.

Finansal sistemin ekonomik hayatta üstlendiği fonksiyonlar, zamana ve ekonomilerin özelliklerine göre birtakım farklılıklar gösterse de neredeyse her ekonomide finansal sistemlerin yerine getirdiği temel işlevler bulunmaktadır. Bunlar aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (A. Afşar vd., 2018, s. 10-13):

1. Tasarruf hacmini ve buna bağlı olarak yatırım düzeyini artırmak,
2. Ticarete, ekonomik ve finansal ilişkilerde ekonomik birimlere ödeme kolaylığı sağlamak,
3. Finansal varlıklarda likidite sağlamak,
4. Ekonomik birimlerin tüketim ve yatırım harcamalarının finanse etmek amacıyla kredi kullanırmak,
5. Tasarruf sahiplerinin birikimlerini muhtelif finansal varlık yatırımlarında değerlendirerek servet birikimi sağlamak,
6. Devletin iktisadi amaçlarını gerçekleştirebilmesi için finansal politikalar oluşturmak,
7. Risk yönetimi ve kontrolü için uygun finansal araçlar sunmak,
8. Özellikle fon talep edenler ve farklı finansal varlıkların getirileri ile ilgili beklentiler konusunda bilgi sağlamak ve bu bilginin ilgililere etkin bir şekilde dağıtımını yapmak.

1.3. Finansal Sistemin Önemi

Finansal sistem, ekonomik kalkınmanın ve sürdürülebilir büyüme için kritik bir öneme sahiptir. Ekonomik büyüme, genellikle sermaye birikimi, işgücü artışı ve teknolojik ilerleme gibi üç ana faktör etrafında değerlendirilir. Bu çerçevede, finansal sistem özellikle sermaye birikimiyle doğrudan bağlantılıdır. Sermaye birikimi, bireylerin gelirlerinden tasarruf etmeleri ve bu tasarrufların üretim süreçlerine yönlendirilerek ekonomik büyümeye katkı sağlaması sürecini ifade etmektedir. Bu çerçevede finansal sistem, sermayenin verimli kullanılmasını ve yatırımların artmasını sağlamaktadır. Bunun yanında, teknolojik gelişmeyi de teşvik etmektedir. Ayrıca finansal sistem, tasarruf sahiplerinin fonlarını bir araya getirerek, yatırımların finansmanına aktarılmasını sağlamaktadır. Milli gelirin unsurlarından bir olan yatırım harcamaları, çarpan etkisiyle milli geliri artırmaktadır. Dolayısıyla finansal sistemin, ekonomik kalkınma ve

sürdürülebilir büyümenin sağlanması açısından önemi ortaya çıkmaktadır (A. Afşar, 2007, s. 189-190).

Ferguson (2020), yoksulluğun finansal kurumların ve bankaların eksikliği sonucu meydana geldiğini ifade ederek, finansal sistemin önemini vurgulamaktadır. Fon ihtiyacı olanlar, verimli bir kredi ağına erişebildiklerinde tefecilerin eline düşmekten kurtulabilirler. Benzer şekilde tasarruf sahipleri de fonlarını güvenilir bankalara yatırarak fonların âtil kalmasına engel olabilirler. Bunun yanında, finansal küreselleşme, net bir gelişmiş ve az gelişmiş ülke ayrımını sonlandırmakta ve yaşadığı yere bakılmaksızın finansal bilgiye sahip olanların daha fazla gelişme fırsatları yakalaması olasılığını artırmaktadır (Ferguson, 2020, s. 17-18).

Finansal sistem, ekonomik yapının temel unsurlarından biri olup, tasarrufların toplanması, tasarruf hacminin artırılması ve etkin bir şekilde dağıtılması gibi işlevleri aracılığıyla ekonomik gelişmeye önemli katkılar sağlamaktadır. Ayrıca, fonların toplanması ve tahsis edilmesi sürecinde ekonomik birimler ve farklı sektörlerle yoğun bir etkileşim içerisinde bulunmaktadır. (A. Afşar vd., 2018, s. 10).

Finansal sistem, modern ekonomilerin işleyişinde hayati bir rol oynamakta ve merkezi bir konumda bulunmaktadır. Yukarıda yer verilen fonksiyonları aracılığıyla finansal sistem, ekonomik faaliyetlerin düzgün ve verimli bir şekilde yürütülmesini temin etmektedir. Sermayenin doğru şekilde tahsis edilmesi, likidite sağlanması ve risk yönetimine yönelik araçların sunulması gibi işlevlerle, makroekonomik istikrarın desteklenmesi ve ekonomik kalkınma ile refah seviyesinin artmasına katkıda bulunmaktadır. Ayrıca, finansal sistemin etkin bir şekilde işlemesi, ekonomik faaliyetlerin sürekli ve kesintisiz bir biçimde sürdürülmesine olanak tanımaktadır. Bu nedenle, finansal sistemin sağlam ve dengeli bir yapıya sahip olması, uzun vadeli ekonomik kalkınma için temel gerekliliklerden birini teşkil etmektedir.

1.4. Finansal Yapı

Lin vd. (2009), finansal yapının “banka temelli ve piyasa temelli” iki boyutuna odaklandığı çalışmasında finansal yapıyı, literatürün aksine daha genel olarak “bir finansal sistemdeki çeşitli finansal kurumsal düzenlemelerin bileşimi ve göreceli önemi olarak” tanımlamaktadır. Literatürde ise finansal yapının genellikle “finansal piyasaların

ve finansal aracıların göreli önemine atıfta bulunmakta” olduğunu ifade etmektedir (Lin vd., 2009, s. 2-3).

Gallego ve Loayza, (2000), “finansal yapı” terimini, bir ülkenin finansal sisteminin banka odaklı mı yoksa piyasa odaklı mı olduğunu belirtmek amacıyla kullanmıştır. Ayrıca, “piyasa” teriminin de yalnızca “hisse senedi piyasası”nı değil, bunun yanında “tahvil, sigorta ve emeklilik piyasaları”nı da ifade ettiğini vurgulamıştır (Gallego ve Loayza, 2000, s. 1-3).

Allen v.d.’ne (2018) göre, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki finansal sistemlerin yapıları farklılık arz etmektedir. Bazı ülkelerde finansal sistemler büyük lde bankalar üzerine inşa edilirken, diğerlerinde sermaye piyasaları daha baskın bir rol oynamaktadır. lke finansal yapıları, belirli bir dönemde finansal faaliyetlerin nasıl organize edildiğini tanımlayan finansal piyasalar, kurumlar, araçlar ve sözleşmelerin bileşiminden oluşmaktadır (Allen vd., 2018, s. 389).

Uzun vadeli ekonomik büyümeyi desteklemek için banka odaklı ve piyasa odaklı finansal sistemler arasında hangisinin daha iyi olduğu 19. yüzyıldan beri ekonomistlerce tartışılan bir konudur. Bankacılık temelli sistemlerin bilgi toplama, kurum denetimi, risk yönetimi ve sermaye tahsisi konusunda daha etkili olduğu savunulurken, piyasa temelli sistemlerin ise yenilikçiliği teşvik ederek kaynakların daha etkin dağılımını sağladığı, kurumsal yönetimi geliştirdiği ve risk yönetimini kolaylaştırdığı ne sürülmüştür. Ayrıca piyasa temelli sistemleri savunan görüş bankalarla ilgili birtakım sorunlara vurgu yaparak, piyasaların bankalarla ilgili etkinsizlikleri azaltarak ekonomik büyümeyi artıracadıını ifade etmektedir (Levine, 2002, s. 2-3).

Erim ve Türk’e (2005) göre ise, bankacılık odaklı piyasa odaklı yapıların finansal gelişme ve ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini incelemek, ekonomik problemlerin çözümünde sınırlı bir katkı sağlayabilir. Asıl sorulması gereken, optimal finansal sistemi nasıl olması gerektiğidir. Doğrudan ve dolaylı finansman modellerinin ideal şekilde bir araya getirildiği ve gelişmiş bir hukuk sistemiyle desteklenen bir finansal sistemin, kalkınma için en etkili çözüm olacağı sylenabilir. Böyle bir sistem, finansal karar alma süreçlerinde verimliliği artırarak, kaynakların en iyi şekilde dağıtılmasını sağlayacak ve nihayetinde ekonomik büyümeye olumlu katkıda bulunacaktır (Erim ve Türk, 2005, s. 22).

Altıntaş ve Çalışır'ın (2017) finansal gelişme ile gelir eşitsizliği arasındaki ilişkiyi finansal yapı endeksi temelinde inceledikleri çalışmada, ülkeler arasında belirgin finansal yapı farklılıklarının bulunduğu ve bu yapıların zamanla statik kalmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Çalışma, ülkelerin zaman içinde değişen profilleri doğrultusunda finansal yapılarının da evrim geçirdiğini ortaya koymaktadır. Araştırmanın bulgularına göre, gelir dağılımındaki adaleti sağlamak amacıyla, ülkelerin iç dinamikleri göz önünde bulundurularak ve gelişmiş bir hukuk sistemi ile desteklenmiş ideal bir finansal yapı kurulduğunda, daha olumlu sonuçlar elde edilebileceği vurgulanmaktadır (Altıntaş ve Çalışır, 2017, s. 242-243).

Literatürde, finansal yapılar arasındaki temel farklılıkları açıklayan teoriler genellikle parçalıdır ve kapsamlı bir çerçeve sunmaktan uzaktır. Mevcut çalışmalar, finansal yapılardaki farklılıkları yasal dayanak ve koruma düzeyleri, politika, tarih ve kültürel faktörler gibi çeşitli etkenlerle açıklanmaktadır. Allen v.d. (2018), bir ülkenin reel ekonomik yapısıyla finansal sistemi arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında, böyle bir ilişkinin, firma ve proje özelliklerine bağlı olarak farklılık gösteren kurumsal yatırım için kullanılan finansman kaynaklarından etkilendiğini ortaya koymuştur. Diğer bir ifadeyle, kurumsal yatırım için tercih edilen finansman kaynakları, firma ve proje özelliklerine göre değişiklik göstermektedir. Bu teoriye göre, bankalar daha çok geleneksel, varlık-yoğun endüstrilerin finansmanı için uygunken, sermaye piyasaları yenilikçi ve riskli projeleri finanse etme eğilimindedir. Bu teoriden çıkarılabilecek bir sonuç, bir ülkenin reel ekonomik yapısının “varlık yoğun” veya “hizmet odaklı” olmasının finansal yapısını da şekillendirebileceğidir (Allen vd., 2018, s. 389).

Levine (2002), birbirine rakip teorik görüşleri ampirik olarak değerlendirdiği çalışmasında, bankacılık temelli ve piyasa temelli bu iki yaklaşım arasındaki tartışmaya ilaveten farklı alternatif yaklaşımları da ele almaktadır. Finansal hizmetler görüşü, finansal sistemlerin spesifik olarak hangi kurumlar veya piyasalar üzerinden çalıştığından ziyade, finansal hizmetlerin (örneğin, risk yönetimi, kaynak tahsisi, likidite sağlama gibi) nasıl sunulduğuna odaklanır. Bu bakış açısına göre, bankacılık veya piyasa tabanlı ayrımına girmektense, bir ülkenin finansal sisteminin bu hizmetleri ne kadar verimli ve etkili sunduğu daha önemli bir değerlendirme kriteridir. Hukuk ve finans görüşü, bir ülkenin finansal sisteminin performansını belirleyen en kritik faktörün, finansal kurumların ve piyasaların nasıl düzenlendiği, hangi hukuki çerçevede faaliyet gösterdiği

olduğuna vurgu yapar. Yani, hukuki ve düzenleyici yapıların kalitesi, sermaye akışlarını, yatırımcı korumasını, bilgi şeffaflığını ve genel finansal istikrarı doğrudan etkiler. Levine, bu alternatif yaklaşımların finansal sistemlerin değerlendirilmesinde daha kapsamlı bir perspektif sunduğunu ve bankacılık ile piyasa tabanlı sistemler arasındaki geleneksel tartışmayı yeniden şekillendirdiğini belirtmektedir. Bu çerçevede, hukuki ve kurumsal yapıların kalitesinin ve finansal hizmetlerin fonksiyonel etkinliğinin, bir finansal sistemin ekonomik büyümeye katkısını belirlemede kritik öneme sahip olduğu vurgulamaktadır (Levine, 2002, s. 3-4).

Lin vd. (2009)  alışmasında, “bir ekonomideki optimal finansal yapının, ekonomik gelişme aşamasına bağlı olduğuna dair teorik bir hipotez” önermektedir. Mevcut literatür, finansal hizmetlerin sağlanması farklı finansal kurumsal düzenlemelerin güçlü ve zayıf yanlarını detaylı bir şekilde incelemekte, ancak reel sektörün özelliklerine yeterince odaklanmamaktadır. Bu eksiklik, bir ülkenin çeşitli kalkınma aşamalarında alternatif finansal yapıların göreceli verimliliklerini değerlendirmeyi zorlaştırmaktadır. Çalışma, bir ülkenin faktör donanım yapısının, o ülkenin optimal finansal yapısını belirleyen en temel unsur olduğunu savunmaktadır. Çalışmanın ana argümanlarını şu şekilde sıralayabiliriz:

- 1. Faktör Donanım Yapısı:** Belirli bir zamanda belirlenir ve zamanla farklılık gösterebilir. Bu yapı, optimal endüstriyel yapıyı ve bu yapının ekonomideki evrimini etkiler.
- 2. Firma Farklılıkları:**  eşitli endüstrilerde faaliyet gösteren ve farklı teknolojiler uygulayan firmalar, büyüklük ve risk profilleri açısından farklılık gösterir.
- 3. Reel Sektörün Talebi:** Reel sektörün finansal hizmetlere olan talebi, faktör donanımı ve buna bağlı optimal endüstriyel yapı tarafından sistematik olarak şekillenir.
- 4. Finansal Yapının Uygunluğu:** Bir finansal yapı, bir ülkenin faktör donanımı tarafından belirlenen optimal endüstriyel yapının özellikleriyle örtüştüğünde o ülke için en uygun hale gelir.
- 5. Evrensel Finansal Yapının Yokluğu:** Ekonomik kalkınmanın farklı aşamalarındaki ülkeler, farklı faktör donanım yapılarına ve dolayısıyla farklı optimal endüstriyel yapılara sahip olduklarından, tüm ülkeler için evrensel olarak en uygun tek bir finansal yapı yoktur. Ancak, belirli bir kalkınma aşamasında her ülke için en uygun finansal yapı bulunmaktadır.

6. Dinamik Optimal Finansal Yapı: Optimal finansal yapı hem içsel olarak belirlenir hem de dinamiktir; ekonomik kalkınma ilerledikçe, faktör donanımı, endüstriyel yapı ve firmaların özellikleri değiştikçe, optimal finansal yapı da evrilir.

Optimal finansal yapı hipotezine göre, bir ülkenin finansal yapısını değerlendirmek için en doğru soru, bu yapının gelişmiş ekonomilerinkine benzer olup olmadığı değil, o ülkenin faktör donanımları tarafından belirlenen endüstriyel yapıya ne kadar uygun olduğudur. Herkes için evrensel olarak geçerli tek bir optimal finansal yapı yoktur. Bu nedenle, reel ekonominin özelliklerini dikkate almadan banka temelli ve piyasa temelli finansal yapı tartışmalarında bir sonuca varılamaması şaşırtıcı değildir (Lin vd., 2009, s. 24-25).

Lin vd.'nin (2009), “bir ekonomideki optimal finansal yapının, ekonomik gelişme aşamasına bağlı olduğu” teorisi daha sonra Lin (2010) tarafından, “yeni yapısal iktisadi teori” önerisinin geliştirilmesine temel teşkil etmiştir. “Yeni yapısalılık” olarak da ifade edebileceğimiz teori, belirli bir ekonomik gelişim aşamasında optimal finansal yapının, hâkim endüstriyel yapı, firmaların ortalama büyüklüğü ve karşılaştıkları tipik risk türleri gibi faktörler tarafından şekillendirildiğini ve bu unsurların da ekonominin o aşamadaki faktör donanımlarına bağlı olduğunu öne sürmektedir. Ulusal politikaların, ekonominin yapısından bağımsız olarak genellikle büyük bankaları ve hisse senedi piyasalarını desteklediği gözlemlenmektedir. Bu çerçevede, düşük gelirli ülkelerin, gelişmiş ülkelerin finansal yapısını kopyalamak yerine, finansal sistemlerinin temelini küçük, yerel bankalar üzerine inşa etmeleri önerilir. Bu yaklaşım, tarım, sanayi ve hizmet sektörlerinde faaliyet gösteren küçük ölçekli firmaların yeterli finansal hizmetlere erişimini sağlayacaktır. Ekonomi giderek daha fazla sermaye yoğun endüstrilere dayandıkça ve endüstriyel gelişme ilerledikçe, finansal yapı da büyük bankalar ve daha sofistike hisse senedi piyasalarına daha fazla ağırlık verecek şekilde evrilecektir (Lin, 2010, s. 25-26).

Finansal yapı ile ilgili olarak yukarıda yer verilen teorilerden anlaşılacağı üzere, her ülke için optimal finansal yapı ekonomik, sosyal, politik, hukuki, sektörel, finansal ve benzeri gibi çeşitli unsurlara bağlı olarak farklılık arz etmektedir.

1.5. Finansal Gelişme

Finansal gelişme terimi literatürde, bir ülkenin finansal piyasalarında kullanılan araçların çeşitlenmesi ve bu araçların kullanımının yaygınlaşması olarak tanımlanmaktadır. Diğer

bir tanımlamaya göre, finansal gelişme, finansal piyasaların gelişmişlik düzeyiyle ilişkilendirilmektedir. Finansal piyasaların gelişmişlik düzeyini değerlendirirken, ulusal ve uluslararası tasarrufları harekete geçirme kapasitesi önemli bir gösterge olarak kabul edilmektedir (Erim ve Türk, 2005, s. 23). Abu-Bader ve Abu-Qarn (2008) ise, finansal gelişmeyi, genellikle finansal aracılık hizmetlerinin nicelik, nitelik ve etkinliğinde iyileşmeyi ifade eden, çeşitli faaliyetler ve kurumlar arasındaki etkileşimleri kapsayan bir süreç olarak ifade etmektedir (Abu-Bader ve Abu-Qarn, 2008, s. 890).

Finansal piyasalar ve aracılar, bir hanenin yatırım getirisini artırarak ve böylece firmalara borç verme maliyetlerini düşürerek, toplam yatırım miktarını yükseltebilir. Finansal sistemin kapsamı, finansal piyasalar ve aracılar tarafından sunulan hizmetlere erişimi olan firma ve hane halklarının oranını ifade etmektedir. Finansal sistemin verimliliği ise, bu piyasaların ve araçların müşterilerine sağladıkları bilgi ve işlem maliyetlerini ne derece azaltabildiklerini ifade etmektedir. Ekonomistler, finansal sistemin kapsamı veya verimliliğindeki gelişmeleri finansal gelişme olarak tanımlamaktadırlar (A. Khan, 2000, s.4).

King ve Levine (1993) çalışmasında, finansal sistemlerin, uzun vadeli ekonomik büyüme üzerinde nasıl etkili olabileceğine yönelik yeni bir model ortaya koymaktadır. Önerilen modelde, finansal sistemler verimlilik artışlarına yol açan girişimcilik faaliyetlerini dört temel yolla etkilemektedir:

1. Finansal sistemler potansiyel girişimcileri analiz ederek en umut verici projeleri seçmektedir.
2. Finansal sistemler, bu projelerin hayata geçirilmesi için gerekli kaynakları seferber etmektedir.
3. Finansal sistemler, yatırımcıların belirsizlik içeren yenilikçi girişimlerle ilişkili riskleri çeşitlendirmelerine olanak tanımaktadır.
4. Finansal sistemler, mevcut ürünlerin geleneksel yöntemlerle üretilmeye devam edilmesine kıyasla inovasyon faaliyetlerine katılmanın potansiyel ödülleri ortaya koymaktadır.

Bu bağlamda, daha gelişmiş bir finansal sistem, daha nitelikli girişimcilerin ve projelerin seçilmesine, bu girişimciler için dış finansmanın daha etkin bir şekilde sağlanmasına, yenilikçi faaliyetlerin risklerinin çeşitlendirilmesine ve belirsiz inovasyon çabalarının potansiyel getirilerinin daha doğru bir şekilde belirlenmesine katkıda bulunarak

verimlilik artışını teşvik etmektedir. Bu yollarla, daha etkin işleyen bir finansal sistem, üretkenlik artışı hızlandırarak ekonomik büyümeyi desteklemektedir. Elde edilen bulgular, modelde öne sürülen temel argümanı desteklemektedir: Daha gelişmiş finansal sistemler, toplumsal kaynakların verimlilik artırıcı girişimlere yönlendirilmesiyle daha hızlı üretkenlik artışı ve kişi başına düşen gelirden büyüme sağlamaktadır. Bu sonuçlar, finansal sistemlere ilişkin hükümet politikalarının uzun vadeli ekonomik büyüme üzerinde belirleyici bir nedensel etki yaratabileceğini ortaya koymaktadır (King ve Levine, 1993, s. 540).

Levin'e (1997) göre, finansal sistemler gelecekteki ekonomik büyüme beklentisiyle geliştiği için, finansal gelişme ekonomik büyümeyi öngörebilir. Finansal sistem, kendi iç dinamiklerinin yanında, finansal olmayan gelişmelerle de şekillenmektedir:

- i)** Telekomünikasyon, bilişim teknolojileri, finansal olmayan sektörlerdeki politikalar, kurumsal yapıdaki değişiklikler ve ekonomik büyüme gibi unsurlar, finansal hizmetlerin kalitesini ve finansal sistemin yapısını doğrudan etkilemektedir.
- ii)** Teknolojik ilerlemeler, işlem maliyetlerini düşürürken finansal düzenlemeler üzerinde de önemli etkiler yaratmaktadır.
- iii)** Para ve maliye politikaları, finansal araçlara uygulanan vergilendirme politikalarını ve finansal hizmetlerin sunumunu etkilemektedir.
- iv)** Hukuk sistemleri, finansal sistemlerin işleyişini şekillendirirken, siyasi değişimler ve ulusal kurumlar, finansal gelişmeyi derinden etkilemektedir.
- v)** Ayrıca, ekonomik büyüme, tasarruf sahiplerinin ve yatırımcıların finansal sisteme katılım konusundaki istekliliklerini değiştirebilir.

Ekonomistler bu alanda kayda değer ilerlemeler kaydetmiş olsa da finansal gelişme konusunda hâlâ kapsamlı araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Ülkelerin büyüdükçe neden farklı finansal yapılar geliştirdikleri, ekonomik kalkınmanın benzer aşamalarındaki ülkelerin neden farklı finansal sistemlere sahip oldukları gibi sorular hâlâ tam olarak yanıtlanmamıştır. Ayrıca, bir tür finansal yapının, diğerine karşı tercih edilmesinin uzun vadeli ekonomik büyüme üzerinde ne gibi avantajlar sağlayabileceği de derinlemesine incelenmesi gereken bir konudur. Finansal yapının belirleyicileri ve bu yapının ekonomik kalkınma üzerindeki etkileri hakkında daha fazla bilgi, finansal gelişme ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi daha net bir şekilde anlamamıza yardımcı olacaktır (Levine, 1997, s. 721).

Levine ve Zervos (1998), borsa gelişimi ve bankacılık gelişimi ile uzun vadeli ekonomik büyümenin çeşitli ölçütleri arasındaki ampirik ilişkileri incelediği çalışmasında, ekonomik büyümeyi etkileyebilecek birçok faktör kontrol edildikten sonra dahi, borsa likiditesi ve bankacılık gelişiminin hem eş zamanlı hem de gelecekteki ekonomik büyüme, sermaye birikimi ve verimlilik artışı oranlarıyla pozitif ve istikrarlı bir ilişki içinde olduğunu tespit etmiştir. Bu bulgular, bir ekonominin üretken teknolojilerinin mülkiyetini daha fazla ticaret yapabilme yeteneğinin, kaynakların verimli tahsisini, fiziksel sermaye birikimini ve daha hızlı ekonomik büyümeyi kolaylaştırdığı görüşüyle uyumludur. Ayrıca, hisse senedi piyasası likidite ölçütleri ve bankacılık gelişiminin her ikisinin de büyüme gerilemelerine kayda değer bir katkı sağlaması, bankaların hisse senedi piyasalarından farklı finansal hizmetler sunduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, finansal sistem ile uzun vadeli büyüme arasındaki ilişkiyi daha derinlemesine anlayabilmek için, ekonomiye farklı finansal hizmet paketleri sunarken hem borsaların hem de bankaların eş zamanlı olarak ortaya çıktığı ve geliştiği teorilere ihtiyaç duyulmaktadır. Borsa likiditesinin, uluslararası sermaye piyasası entegrasyonunun veya hisse senedi getirilerindeki oynaklığın özel tasarruf oranlarını azalttığı ya da uzun vadeli büyümeyi engellediği iddiaları bu çalışma tarafından desteklenmemektedir. Bu araştırma, finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasında güçlü ve olumlu bir bağlantı olduğunu ortaya koymakta ve sonuçlar, finansal faktörlerin büyüme sürecinin ayrılmaz bir parçası olduğunu göstermektedir (Levine ve Zervos, 1998, s. 553-554).

Levine (2002), hangi finansal yapı görüşünün daha tutarlı olduğu hakkında yaptığı ilk geniş kapsamlı ve ülkeler arası araştırmasında, genel finansal gelişmenin ekonomik büyüme ile güçlü bir bağlantısı olmasına rağmen hem banka temelli hem de piyasa temelli görüşü desteklemediğini ortaya koymuştur. Yatırımcıların hukuki hakları ve uygulanan sözleşmelerin etkinliği ile tanımlanan finansal gelişme bileşeni, ekonomik büyüme ile çok güçlü bir şekilde ilişkilidir. Bu çerçevede araştırma sonuçları, hukuki sistemin finansal gelişmenin önemli ölçüde belirleyicisi olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, hukuki sistem farklılıkları, finansal gelişmedeki farklılıkları açıklamaktadır (Levine, 2002, s. 23-24).

Aslan ve Korap (2006), finansal gelişme kavramını iki ana unsurla, finansal genişleme ve finansal derinleşme ile açıklamaktadır. Finansal genişleme, finansal hizmetlerin yaygınlaşması ve finansal kurumların büyümesini ifade ederken; finansal derinleşme ise

kiři başına dűřen finansal hizmetlerdeki artış veya finansal aktifler toplamının, milli gelire oranındaki artış şeklinde tanımlanmaktadır (Aslan ve Korap, 2006, s. 2).

Finansal gelişim, finansal sistemlerin sağladığı çeşitli işlevlerdeki iyileşmeleri ifade etmektedir. Bu işlevler arasında tasarrufların bir araya getirilmesi, sermayenin üretken yatırımlara yönlendirilmesi, yatırımların izlenmesi, riskin çeşitlendirilmesi ve mal ile hizmet değişiminin kolaylaştırılması yer almaktadır. Bu işlevler, tasarruf ve yatırım kararlarını etkileyerek kaynakların verimli tahsis edilmesini sağlamaktadır. Finansal gelişim, bilgi asimetrilerini ve finansal kısıtlamaları azaltarak, risk paylaşımını teşvik etmekte ve böylece ekonomik şoklara karşı direnç kapasitesini artırmaktadır. Ayrıca, finansal hızlandırıcı mekanizmaların etkisini hafifleterek makroekonomik dalgalanmaları ve ekonomik eşitsizliği azaltmaktadır. Bu çerçevede finansal gelişim, çok boyutlu bir süreç olup, zamanla küresel finansal sistemlerin evrimleşmesiyle daha karmaşık hale gelmiştir. Modern finansal sistemler, sadece bankaları değil, aynı zamanda yatırım bankaları, sigorta şirketleri, yatırım fonları, emeklilik fonları ve diğer banka dışı finansal kuruluşları da içermektedir. Ayrıca, finansal piyasalar da gelişerek, firmaların banka kredileri dışında hisse senetleri, tahviller ve para piyasaları aracılığıyla fon toplamasına olanak tanımaktadır. Bu çeşitlilik, finansal hizmetlerin etkin sunulmasını ve finansal sistemlerin erişilebilirliğini artırmaktadır. Ancak, geniş erişime sahip finansal sistemlerin yeterince verimli olmaması durumunda ekonomik kalkınmaya katkıları sınırlı kalabilir. Dolayısıyla, ülkeler arasındaki finansal sistemlerin çeşitliliği göz önüne alındığında, finansal gelişimi ölçerken birden fazla göstergeye bakılması gerektiği anlaşılmaktadır (Svirydzenka, 2016, s. 4).

Finansal sistemin karakteristik özelliklerini yansıtan bu geniş ve çok boyutlu yaklaşıma göre finansal gelişim, i) piyasaların büyüklüğü ve likiditesini ifade eden derinlik, ii) bireyler ve şirketlerin finansal hizmetlere erişim kabiliyetini belirten erişim ve iii) kurumların finansal hizmetleri düşük maliyetle sunabilme kapasitesi ile sermaye piyasalarının verimliliğini ifade eden etkinlik gibi unsurların bir kombinasyonu olarak tanımlanmaktadır (Svirydzenka, 2016, s. 5).

1.6. Finansal Gelişmeyi Belirleyen Faktörler

Finansal gelişmenin belirleyicileri üzerine daha fazla araştırma yapılması büyük bir gerekliliktir. Finansal sistemlerin ekonomik büyüme üzerinde doğrudan ve önemli bir etki

yarattığı göz önünde bulundurulduğunda, finansal gelişmeyi hangi faktörlerin şekillendirdiğini daha derinlemesine anlamamız gerekmektedir. Bu konuda en az iki farklı analiz düzeyi mevcuttur. İlk olarak, finans sektörünün işleyişini belirleyen yasalar, düzenlemeler ve makroekonomik politikalar üzerine odaklanan giderek artan bir araştırma grubu bulunmaktadır. İkinci olarak ise, finansal gelişmeyi etkileyen politik, kültürel ve coğrafi bağlamları inceleyen bir diğer araştırma gündemi ortaya çıkmıştır. Bu iki düzey, finansal gelişmeyi şekillendiren unsurların kapsamlı bir şekilde anlaşılması için birlikte ele alınmalıdır (Levine, 2005, s. 86).

Yasal sistemlerin, düzenlemelerin ve makroekonomik politikaların finansal gelişme üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalara göre (Levine, 2005, s. 87);

- i)** Dış yatırımcıların haklarını koruyan yasalar ve bu yasaların etkin uygulanması, finansal gelişmeyi destekleyici bir rol oynar.
- ii)** Yasal sistemlerin uyarlanabilirliği, finansal gelişme açısından kritik öneme sahiptir; esnek yasal yapılar, değişen ekonomik ihtiyaçlara daha iyi cevap vererek finansal gelişmeyi teşvik eder.
- iii)** Doğru bilgi açıklamalarını zorunlu kılan ve özel sektör denetimini teşvik eden düzenlemeler, bankacılık sektörü ve borsa piyasasının genel seviyesini artırabilir; ancak bu düzenlemelerin, düzenleyicilere aşırı yetki vermeden uygulanması önemlidir.
- iv)** Para ve maliye politikaları, finansal araçların vergilendirilmesi ve finansal hizmetlerin sağlanması üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir.
- v)** Enflasyon hem borsa hem de bankacılık gelişimi üzerinde önemli ancak doğrusal olmayan bir etki yaratabilir.

Daha temel bir düzeyde, bazı araştırmalar ise finansal gelişmenin temelini oluşturan yasaları, düzenlemeleri ve kurumları şekillendiren güçleri incelemektedir (Levine, 2005, s. 87-88):

- i)** Tarihsel olarak belirlenen yasal geleneklerin, finansal işlemleri yöneten yasaların şekillenmesinde nasıl bir rol oynadığı,
- ii)** Politik ekonomi güçlerinin, finansal gelişmeye yönelik ulusal politikaların nasıl şekillendirdiği,
- iii)** Sosyal sermayenin, finansal sistemlerin oluşumunda oynadığı rolü,
- iv)** Dinin, ulusal finansal gelişme yaklaşımlarını etkilemedeki rolü,

v) Coğrafi özelliklerin, finansal sistemlerin temellerini oluşturan uzun ömürlü kurumların gelişimi üzerindeki etkisi

gibi konuları araştıran çeşitli çalışmalar, politik, yasal, kültürel ve coğrafi faktörlerin finansal sistemleri etkilediğini ve ekonomik büyüme sürecinde finansal faktörlerin etkisini daha iyi kavrayabilmek için daha fazla araştırma yapılması gerektiğini göstermektedir (Levine, 2005, s. 88).

Finansal sistemin doğasının karmaşıklığı göz önüne alındığında, gelişiminin birçok faktöre bağlı olması beklenmektedir. Bu çerçevede Ağır vd. (2009), teorik ve ampirik literatürdeki incelemesi sonucunda, finansal gelişmeyi etkileyen faktörleri şu başlıklar altında ele almıştır (Ağır vd., 2009, s. 32-52):

1. Ekonomik Büyüme: Ekonomik büyüme ile finansal gelişme ilişkisi literatürde en çok tartışılan konuların başında gelmektedir. Bir kısım görüşe göre, ekonomik büyüme için finansal sektörün gelişmesi gerekmektedir. Diğer bir ifade ile, finansal gelişmenin ekonomik büyümeye öncülük yaptığı varsayımı kabul edilmektedir. Bir kısım görüşe göre ise, ekonomik büyüme ve finansal gelişme arasındaki nedensellik ilişkisinin yönünün arz ve talep öncüllü durumlara göre değişebileceği ifade edilmektedir. Nedensellik ilişkisinin ekonomik büyümeden finansal gelişmeye doğru olduğuna ilişkin ampirik bulgular da görülmekle birlikte, literatürde bu konuda bir fikir birliği bulunmamaktadır. Ancak, gelişmiş ülkelerin daha gelişmiş ve derinleşmiş bir finansal yapı ve finansal hizmet çeşitliliği göz önüne alındığında, ekonomik büyümenin finansal gelişme için önemi daha iyi anlaşılabilecektir.

2. Finansal Liberalizasyon: Kamu sektörünün açıklarını düşük maliyetlerle finanse etmek ve kaynak dağılımını etkinleştirmek için hükümetlerce uygulanan finansal baskı politikalarının hâkim olduğu bir ekonomide, reel faiz oranları ve reel borç verme oranları genellikle negatif beslenmede kalmakta ve krediler fiyat dışı kriterlere göre dağıtılmaktadır. Bunun yanında, yeni finansal araçların geliştirilmesi engellenmekte ve finansal sisteme girişler sınırlandırılmaktadır. Bu nedenle finansal baskı politikaları güçlü bir şekilde eleştirilerek finansal sektörde liberalizasyonun teşvik edilmesi gerektiği ileri sürülmüştür. Bu çerçevede, pozitif reel faiz oranlarının oluşumu, atıl fonların finansal kurumlara yönlendirilmesine katkıda bulunacaktır. Finansal sektöre yönelik engellerin kaldırılması, finansal sektörün daha derinleşmesine neden olacaktır. Diğer yandan, finansal piyasaların serbestleştirilmesiyle, kaynakların daha etkin bir şekilde mobilize

edilmesini sağlayacak bir finansal gelişmenin kendiliğinden ortaya çıkacağı savunulmaktadır.

3. Dış Ticaretin Liberalizasyonu: Dış ticaret, fiyat esnekliğini etkileyerek belirsizliğin ve gelirde oynaklığın artmasına neden olabilmektedir. Ancak buna karşılık, dış ticaret sigorta talebinin artmasına neden olarak finansal gelişmeye katkıda bulunabilir. Bunun yanında, ticaretin serbestleşmesi halinde finansal olarak yoğun sektörlerle sahip bir ülkede dış finans için talep artacaktır ve finansal gelişme daha fazla gelişmiş olacaktır. Diğer yandan dış ticaretin serbestleşmesi, piyasada rekabetçi bir ortam oluşmasını sağlayacak ve dışa kapalı ekonomik yapı içerisindeki firmaların finansal kaynakları diledikleri gibi kullanmalarını sağlayan politik güçlerini azaltacaktır. Dolayısıyla, dış ticaretin liberalizasyonu rekabetçi bir piyasa ortamı oluşturarak fonların rekabetçi bir şekilde kullanımını sağlayacağından finansal gelişme üzerinde pozitif etki meydana getirecektir.

4. Sermaye Hareketlerinin Liberalizasyonu: Teorik olarak, sermaye hareketlerinin liberalizasyonunun farklı kanallar aracılığıyla finansal sistemin gelişmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ancak, sermaye hareketlerinin serbestleşmesi ile finansal gelişme ilişkisi net değildir. Finansal gelişmeyi pozitif etkileyebilmesi için, sermaye hareketlerinin liberalizasyonu, gerekli politik, sosyal ve ekonomik reformları önceden hayata geçirerek, gerekli altyapıyı hazırlamayı zorunlu kılmaktadır.

5. Kurumsal Yapı ve Sosyal Sermaye: Kurumsal yapı ve sosyal sermayeyi ifade eden toplumsal yapının, finansal gelişme sürecinde önemli bir rol oynadığı gözlemlenmektedir. Finansal yapının düzgün bir şekilde işlemesi ve finansal gelişmenin başarılı olabilmesi için, önkoşul olan kurumsal yapının oluşturulması ve de toplumsal değerlerin dikkate alınması gerekmektedir.

6. Kamunun Finansal Sistemdeki Payı: Finansal gelişmeyi etkileyebilecek unsurlardan biri de kamunun finansal sistem içindeki payıdır. Bu da genellikle, banka sahipliği şeklinde görülmektedir. Ancak siyasi ve politik nedenlerle kamu bankalarının özel bankalar kadar finansal gelişmeye katkı sağlayamadığını öne süren araştırmalar bulunmakla birlikte, kamunun banka sahipliğinin finansal gelişmeye etkisinin ülkeye özgü yapılara bağlı olarak değişiklik gösterebileceği mümkün görünmektedir.

7. Etkin Düzenleme ve Denetim Mekanizmaları: Finansal sistem, piyasa ekonomilerinde önemli fonksiyonlar yerine getirirken, finansal kriz ve istikrarsızlık durumlarına karşı ise ciddi şekilde duyarlıdır. Bu nedenle, finansal sisteme yönelik

düzenleme ve denetim mekanizmalarının etkin ve güçlü olması gerekmektedir. Bu çerçevede, böyle bir finansal sistem, güven ve istikrarın sağlanmasına katkıda bulunacaktır. Dolayısıyla, finansal gelişmeyi etkileyecektir.

8. Mevduat Sigortasının Varlığı: Mevduat sigortası, tasarruf sahiplerince bankalara yatırılan fonların geri ödenmesini belli bir oranda garanti edilmesini ifade etmektedir. Böyle bir uygulama tasarruf sahiplerine risk durumunda güvence sağlamakla birlikte, finansal istikrarın sağlanmasına da katkıda bulunmaktadır. Ancak bununla birlikte, mevduat sigortası uygulamasının, güçlü kurumsal yapıların varlığı halinde finansal gelişme üzerinde pozitif etkilere sahip olacağı söylenebilir.

9. Zorunlu Karşılıklar Uygulaması: Önemli bir para politikası aracı olan zorunlu karşılıklar, bankaların merkez bakanlığı bünyesinde tutmak zorunda oldukları mevduat karşılığını ifade etmektedir. Bu kaynaklar, verimli kamu yatırımlarına kanallanabilirse ekonomik büyümeyi ve dolayısıyla finansal gelişmeyi destekleyecektir. Zorunlu karşılıklar, finansal sistemin sürdürülebilirliği ve gelişimi için gerekli olmakla birlikte, zorunlu karşılık oranının negatif etkilere yol açmayacak şekilde, optimal şekilde belirlenmesi gerekmektedir.

10. Yasal Düzenlemeler: Özel mülkiyet haklarının ve yatırımcıların korunmasıyla ilgili yasal düzenlemeler finansal gelişmenin temelini oluşturmaktadır. Bunun yanında, değişen koşullara uyum sağlayabilen esnek hukuki sistemler, finansal gelişmenin hızlı bir şekilde gerçekleşmesinde avantaj sağlayabilirler.

11. Makroekonomik Politikalar: Makroekonomik politikalar, bir yandan finansal sektörün gelişmesi üzerinde güçlü etkilere sahipken, diğer yandan finansal gelişmeyle birlikte finansal sektörün yapısı da değişeceğinden, bu durumda ekonomi için uygun olan makroekonomik model de değişecektir. Belirsizlikler, enflasyon, gelir, bütçe açığı, döviz kuru, özelleştirme gibi yaygın makroekonomik faktörlerin finansal gelişmeyi etkilediği kabul edilmektedir.

Law ve Habibullah (2009) çalışmasında, kurumsal kalite, ticari açıklık ve finansal liberalleşmenin finansal gelişme üzerindeki etkilerine ilişkin ampirik kanıtlar sunmaktadır. Bulgular, kurumsal kalite ve ticari açıklığın, bankacılık sektörü ve sermaye piyasası gelişme göstergeleri ile ölçülen finansal gelişmenin istatistiksel olarak anlamlı belirleyicileri olduğunu göstermektedir. Sonuçlar, toplam finansal serbestleşmenin finansal gelişme üzerinde zayıf bir istatistiksel etkiye sahip olduğu göstermekle birlikte,

lkeler bazında bulgular, finansal serbestleşmenin finansal gelişme üzerindeki pozitif etkisinin gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde farklı tanımlamalara tabi olduğunu ortaya koymaktadır (Law ve Habibullah, 2009, s. 55-56).

Voghouei vd. (2011), literatürdeki teorik ve ampirik bulgulara dayanarak, finansal gelişmenin belirleyicilerini; i) makroekonomik faktörler, ii) hukuk geleneği, iii) kurumlar, iv) coğrafya, v) kültür, vi) ticari açıklık, vii) finansal açıklık, viii) finansal liberalizasyon ve ix) politik ekonomik faktörler olmak üzere dokuz kategoriye ayırmıştır (Voghouei vd., 2011, s. 12). Bu kategorilerden özellikle politik ekonomi faktörleri, diğer belirleyiciler aracılığıyla hem doğrudan hem de dolaylı yollardan etkili olabilme potansiyeline sahiptir ve bu nedenle finansal gelişim üzerinde önemli bir rol oynadığı düşünülebilir. Farklı ülkelerin politik ekonomik yapılarındaki farklılıklar, finansal gelişimlerinde gözlemlenen değişimlerin açıklanmasında belirleyici olabilir. Bununla birlikte, bu faktörlerin her birinin finansal gelişme üzerindeki etkilerini daha iyi anlamak ve finansal gelişimi en etkin şekilde teşvik edebilecek politikaları belirlemek amacıyla daha kapsamlı araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır (Voghouei vd., 2011, s. 17).

1.7. Finansal Gelişme Göstergeleri

Literatürde finansal gelişmenin ölçülmesi için farklı göstergeler kullanılmaktadır. Bu göstergeler genellikle finansal kurumlar ve finansal piyasaların derinlik, erişim ve etkinliği üzerine odaklanmaktadır. Finansal derinlik, finansal kurumlar ve piyasaların büyüklüğü ve likiditesini; finansal erişim, bireyler ve şirketlerin finansal hizmetlere erişim kabiliyetini ve finansal etkinlik ise, kurumların finansal hizmetleri düşük maliyetle sunabilme kapasitesi ile sermaye piyasalarının verimliliğini ifade etmektedir (Svirydenka, 2016, s. 5).

Beck vd.’nin (2010), “Finansal Gelişme ve Yapı Veri Tabanı’nın güncellenmiş ve genişletilmiş sürümü”n tanıttığı çalışması, bankaların, banka dışı finansal kurumların ve hisse senedi ve tahvil piyasalarının büyüklüğü, etkinliği ve istikrarı hakkında göstergeler içermektedir. Bunu yanında çalışmada, uluslararası tahvil ihraçları, uluslararası krediler, açık deniz mevduatları ve havale akışlarına ilişkin istatistikleri kapsayan çeşitli finansal küreselleşme göstergelerine de yer verilmiştir (Beck vd., 2010, s. 77).

ihák vd. (2012) ise, “küresel finansal gelişme veri tabanı”nı tanıttığı çalışmasında, finansal sistemleri ölçmek ve karşılaştırmak amacıyla çeşitli ölçütler geliştirmektedir. Bu

ölçütler; i) finansal kurumların ve piyasaların büyüklüğünü ifade eden “derinlik”; ii) bireylerin finansal hizmetleri kullanma derecesini ifade eden “erişim”; iii) finansal kurumların ve finansal piyasaların kaynaklara aracılık etmedeki ve finansal işlemleri kolaylaştırmadaki etkinliğini ifade eden “etkinlik” ve iv) finansal kurumların ve finansal piyasaların istikrarını ifade eden “istikrar” olmak üzere, finansal kurumların ve finansal piyasaların dört özelliğini ele almaktadır (Čihák vd., 2012, s. 3).

Finansal sistemlerin temel özelliklerini değerlendirebilmek için ideal olarak finansal kurumlar ve finansal piyasaların çeşitli işlevleri nasıl yerine getirdiğine dair doğrudan ölçümler elde edilmesi istenmektedir. Bu işlevler arasında; (a) potansiyel yatırımlarla ilgili önceden bilgi üretme ve sermaye tahsisi yapma, (b) yatırımları finanse ettikten sonra takip etme ve kurumsal yönetim uygulama, (c) ticaret, risk çeşitlendirmesi ve risk yönetimini kolaylaştırma, (d) tasarrufları toplayıp yönlendirme ve (e) mal ve hizmetlerin değişimini kolaylaştırma yer almaktadır. Ancak, bu finansal fonksiyonlar için bu tür doğrudan ölçümlere ulaşmak oldukça güçtür. Bundan dolayı, odak noktası finansal sistemin bu özelliklerinin dolaylı olarak ölçülmesidir. Bu ölçümler, finansal sistemin sunduğu hizmetlerin göstergeleri olarak kabul edilebilir. Örneğin, “finansal derinlik” kavramı, tek başına bir fonksiyon olmasa da finansal sistemin genel olarak sunduğu hizmetlerin kapsamını yansıtan bir vekil olarak işlev görmektedir. Benzer şekilde, “erişim” ile ilgili mevcut ölçümler, bireylerin varlık durumlarına bakılmaksızın, finansal sistemin iyi yatırımları ne kadar iyi belirlediğini doğrudan ölçmez, ancak belirli finansal kurumların ve araçların kullanım genişliğini dolaylı olarak göstermektedir. Tablo 1’de, dört ana özellik açısından, finansal kurumlar (bankalar ve banka dışı finansal kurumlar) ile finansal piyasalar için belirlenen ölçümlerin 4x2 matris formatında özetini içeren finansal gelişme göstergeleri sunulmaktadır. Çalışma, Beck vd. (2010) tarafından “finansal gelişme ve yapı veri tabanı” için toplanan veriler başta olmak üzere önceki çabaları temel almakta, güncellemekte ve genişletmektedir (Čihák vd., 2012, s. 7-8).

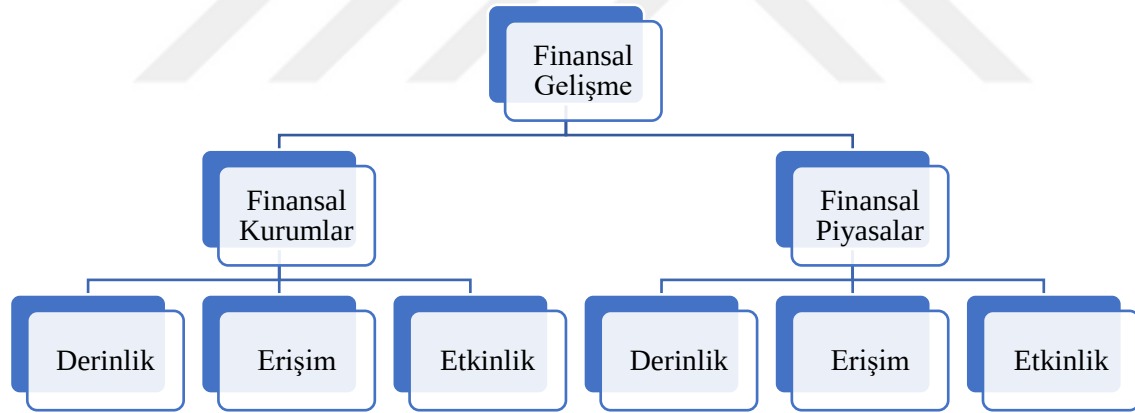
Kurumlar	Finansal Piyasalar
Derinlik	
Özel sektör kredisinin/GSYİH	(Borsa kapitalizasyonu + ödenmemiş iç özel borçlanma senetleri) /GSYİH
Finansal kurum varlıkları/GSYİH	Özel borçlanma senetleri/GSYİH
M2/GSYİH	Kamu borçlanma senetleri/GSYİH
Mevduatlar/GSYİH	Uluslararası borçlanma senetleri/GSYİH
Finans sektörü brüt katma değeri/GSYİH	Borsa kapitalizasyonu/GSYİH
	İşlem göre hisse senetleri/ GSYİH
Erişim	
Ticari bankalarda bin yetişkin başına düşen ortalama hesap	En büyük 10 şirketin dışındaki piyasa kapitalizasyonunun yüzdesi
Ticari bankalarda 100.000 yetişkin başına düşen şube sayısı	En çok işlem gören 10 şirketin dışında işlem gören değerin yüzdesi
Banka hesabı olan kişilerin yüzdesi	3 aylık ve 10 yıllık Devlet tahvili getirileri
Kredi limiti olan tüm firmaların yüzdesi	Yurtiçi borçlanma senetleri/toplam borçlanma senetleri
Kredi limiti olan küçük ölçekli firmaların yüzdesi	Yurtiçi özel borçlanma senetleri/toplam borçlanma senetleri
	Yeni şirket tahvili ihraçları/GSYİH
Etkinlik	
Net faiz marjı	Borsa ciro oranı (ciro / kapitalizasyon)
Kredi (borç verme) - mevduat farkı	Fiyat eşzamanlılığı (ortak hareket)
Faiz dışı gelirlerin toplam gelire oranı	Özel bilgi ticareti
Genel giderler/toplam varlıklar	Fiyat etkisi
Aktif kârlılığı ve özkaynak kârlılığı	Likidite/işlem maliyetleri
Boone göstergesi (Herfindahl veya H-istatistikleri)	Devlet tahvilleri için kote edilmiş alış-satış farkı
	Menkul kıymet borsasındaki özel-kamu tahvillerin cirosu
	Yerleşim verimliliği
İstikrar	
Z-skoru (veya varsayılabilecek uzaklık)	Hisse senedi fiyat endeksi, devlet tahvili endeksi oynaklığı (standart sapma / ortalama)
Sermaye yeterlilik oranları	Hisse senedi fiyatı, devlet tahvili endeksin çarpıklığı
Varlık kalitesi oranları	Kazanç manipülasyonuna karşı kırılganlık
Likidite oranları	Fiyat/kazanç oranı
Diğer (sermayeye göre net döviz pozisyonu vb.)	Süre
	Yurtiçi, yurtdışı kısa vadeli tahviller/ toplam tahviller
	Başlıca tahvil getirileri ile korelasyon (Alman, ABD)

Tablo 1: Finansal Gelişme Göstergeleri

Kaynak: (Čihák vd., 2012, s. 9).

Sahay vd.'nin (2015) çalışması, Čihák vd. (2012) tarafından geliştirilen finansal sistem özellikleri matrisini takip ederek, finansal gelişmeyi tanımlamaya yönelik olarak geniş bir yaklaşımla, finansal kurumlar ve piyasalar için finansal derinlik, erişim ve etkinlik göstergelerini kullanarak kapsamlı bir finansal gelişme endeksi ortaya koymaktadır (Sahay vd., 2015, s. 34).

Finansal kurumlar bankaları, sigorta şirketlerini, yatırım fonlarını, emeklilik fonlarını ve diğer banka dışı finansal kurum türlerini içermekte iken, finansal piyasalar ise esas olarak hisse senedi ve tahvil piyasalarını kapsamaktadır. Şekil 1'de göstergeleri sunulan finansal gelişme endeksi ile tekil göstergelerin eksikliklerinin giderilmesi amaçlanmıştır. Örneğin, özel sektöre verilen bankacılık sistemi kredisi, finansal gelişmenin hala önemli bir bileşeni olmakla birlikte, finansal kurumların derinlik alt bileşeninde %25'lik bir ağırlığa sahiptir ve bu da finansal kurumlar alt bileşeninde %40'tan daha az bir ağırlığa sahiptir. Diğer bir ifadeyle, özel sektöre verilen bankacılık sistemi kredisi hala önemli bir rol oynamakta ve bankaların birçok finansal sistemdeki rolünü yansıtmakla birlikte, sonuçların tek belirleyicisi olmaktan uzaktır (Sahay vd., 2015, s. 11).



Şekil 2: Finansal Gelişme Endeksi Piramidi

Kaynak: (Sahay vd., 2015, s.12).

Finansal gelişme endeksindeki her bir gösterge 0 ile 1 arasında normalleştirilmiştir. Dolayısıyla, belirli bir değişkenin, zaman ve ülkeler arasında en yüksek değeri 1'e en düşük değeri 0'a eşittir ve diğer tüm değerler bu en yüksek-en düşük değerlere göre ölçülür. İstatistiksel verilerdeki uç değerleri sınırlayarak olası sahte aykırı değerlerin etkisini azaltmak için veriler, kesme seviyeleri olarak 5. ve 95. yüzdelik dilimler ile winsorize

edilmiştir. “1” en yüksek finansal gelişme derecesini, “0” ise en düşük finansal gelişme derecesini ifade etmektedir. Göstergeler daha sonra finansal gelişme endeksi piramidinin en altındaki altı alt endeks halinde toplanmıştır. Bu toplam, temel bileşen analizi yöntemiyle elde edilen temel serilerin ağırlıklı bir ortalamasıdır ve her bir temel serinin belirli alt endeksteeki değişime katkısını yansıtmaktadır. Son olarak, alt endeksler yukarıdaki aynı prosedür kullanılarak daha üst düzey endeksler halinde toplanır ve finansal gelişme endeksinde en üst düzeyde toplanmaktadır (Sahay vd., 2015, s. 12).

Tablo 2’de, finansal gelişme endeksini oluşturmak üzere seçilen göstergeler verilmiştir. Göstergeler, sınırlamaları bulunmakla birlikte, geniş bir ülke örnekleminde yaygın olarak kullanılan ve sağlam temellere dayanan vekil değişkenlere dayanmaktadır (Sahay vd., 2015, s. 34).

Finansal Kurumlar	Finansal Piyasalar
Derinlik	
Özel sektör kredisi/GSYİH	Borsa kapitalizasyonu/GSYİH
Emeklilik fonu varlıkları/GSYİH	Hisse senetleri işlem hacmi/GSYİH
Yatırım fonu varlıkları/GSYİH	Devlet dış borçlanma senetleri/GSYİH
Sigorta primleri, hayat ve hayat dışı/GSYİH	Finansal olmayan kuruluşların toplam borçlanma senetleri/GSYİH
	Finansal kuruluşların toplam borçlanma senetleri/GSYİH
Erişim	
Ticari bankalarda 100.000 yetişkin başına düşen şube sayısı	En büyük 10 şirketin dışındaki piyasa kapitalizasyonunun yüzdesi
100.000 yetişkin başına düşen ATM sayısı	Toplam borç ihraç edenlerin sayısı (yurtiçi ve yurtdışı, finansal olmayan şirketler ve finansal şirketler)
Etkinlik	
Net faiz marjı	İşlem gören hisse senetleri/kapitalizasyon
Kredi (borç verme) - mevduat farkı	
Faiz dışı gelirlerin toplam gelire oranı	
Genel giderlerin toplam varlıklara oranı	
Varlık getirisi	
Özkaynak getirisi	

Tablo 2: Finansal Gelişme Endeksi Göstergeleri

Kaynak: (Sahay vd., 2015, s. 34).

1.8. Finansal Gelişme Göstergelerinin Değerlendirilmesi

Levine (2005), literatürde kullanılan ampirik yöntemleri ve finansal gelişme ölçütlerini eleştirmektedir. Finans ve büyüme arasındaki ilişkiyi analiz etmek amacıyla başvuru olan çeşitli ekonometrik yöntemlerin her birinde önemli yetersizlikler bulunmakta olduğunu ayrıca, “finansal gelişme” kavramını ölçmek için kullanılan ampirik göstergelerin, genellikle teorik modellerin öngördüğü kavramları tam anlamıyla yansıtmaktan uzak kaldığını ifade etmektedir (Levine, 2005, s. 2-3). Diğer bir ifadeyle, ampirik çalışmalar bağlamında, kullanılan yöntemlerin genel olarak çeşitli sorunlar içerdiğini ancak finans ve büyüme ilişkisini ele alan araştırmaların en büyük sorununun, finansal gelişmeyi ölçmede kullanılan ölçütler olduğunu vurgulamaktadır. Teori, finansal sistemlerin bilgi ve işlem giderlerini düşürerek firmalar, kurumsal yönetim, risk yönetimi, kaynak mobilizasyonu ve finansal değişimlerle ilgili bilgi edinmeyi iyileştirerek ekonomik büyümeyi teşvik ettiğini öne sürmektedir. Ancak, finansal gelişmenin ampirik ölçümleri çoğu zaman bu finansal işlevleri doğrudan yansıtmamaktadır. Ülkeler bazında yapılan çalışmalarda, teoriye daha sıkı bağlı finansal gelişme göstergeleri geliştirilmiş olsa da, ülkeler arası finansal gelişme göstergelerinin iyileştirilmesi için bu konuda daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir (Levine, 2005, s. 86).

Likit yükümlülükler/GSYİH, finansal sistem mevduatları/GSYİH, mevduat bankaları ve diğer finansal kuruluşlar tarafından verilen özel krediler/GSYİH, borsa kapitalizasyonu/GSYİH, özel tahvil piyasası kapitalizasyonu/GSYİH gibi finansal derinlik göstergeleri, akademik literatürde ve analistler arasında yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak, bu göstergelerin yalnızca finans sektörünün gelişimini temsil eden vekil değişkenler olduğunu ve son ekonomik krizlerin de gösterdiği gibi, daha büyük bir finansal sektörün her zaman daha iyi sonuçlar doğurmadığını unutmamak gerekir. Ayrıca, bu büyüklük ölçütleri finansal sektörün tasarrufları en verimli şekilde yatırım alanlarına tahsis etme kabiliyetine dair sadece dolaylı bir gösterge sağlamaktadır. Bu nedenle büyüklük göstergeleri, finansal kurumların ve piyasaların bu tahsis görevini ne kadar etkin bir şekilde yerine getirdiklerini doğrudan ölçme kapasitesine sahip değildir. Ancak, Finansal Gelişme ve Yapı Veri Tabanı’da güncellenmiş bazı göstergeler, finansal kurumların ve piyasaların etkinliğini değerlendirerek, bu tahsis etkinliğine daha doğrudan bir temsil sağlama potansiyeline sahiptir (Beck vd., 2010, s. 81-82).

Finansal Gelişme ve Yapı Veri Tabanı'nın genişletilmiş ve güncellenmiş versiyonu, politika önerilerini geliştirmeye yönelik daha derinlemesine araştırmalara katkıda bulunacağı öngörülmektedir. Finansal kriz, hem krizin kökenlerini daha iyi analiz edebilmek hem de finansal sektörün kırılganlığını azaltmaya yönelik etkili politikalar geliştirebilmek için ek veri toplama gerekliliğini ortaya koymuştur. Örneğin, gelecekte yapılacak araştırmalar, uluslararası finansal ilişkilerin daha hassas bir şekilde ölçülmesi amacıyla bankalar, banka dışı finansal kuruluşlar ve finansal piyasalar arasındaki sınır ötesi bağlantılar hakkında ayrıntılı bilgi toplamaya odaklanmak gerekmektedir. Finansal kurumların varlık ve fonlama yapılarının anlaşılması da benzer şekilde kritik öneme sahiptir. Zira son bulgular, bilanço yapısının bankaların hem kârlılığı hem de istikrarı üzerindeki etkilerini ortaya koymaktadır (Beck vd., 2010, s. 90).

Finansal sistemlerin ekonomik kalkınmayı şekillendirmedeki rolüne dair önemli ve çeşitli kanıtlar bulunsa da, bu sistemlerin işleyişini ölçmeye yönelik ciddi eksiklikler bulunmaktadır. Araştırmacılar, finansal sistemlerin (a) firmalar hakkında bilgi kalitesini artırarak kaynak tahsisinin verimliliğini iyileştirme, (b) tahsis ettikleri kaynaklar üzerinde güçlü kurumsal yönetim uygulamalarını sağlama, (c) riskleri yönetmek, birleştirmek ve çeşitlendirmek için etkili mekanizmalar sunma, (d) çeşitli tasarruf sahiplerinden kaynakları bir araya getirerek bu fonları en umut verici projelere yönlendirme ve (e) ticareti kolaylaştırma derecesini ölçen yeterli çapraz ülke ve zaman verilerine sahip değildir. Bunun yerine, araştırmacılar genellikle bankacılık sektörünün büyüklüğüne ilişkin ölçütlere dayanmaktadır. Ancak, büyüklük her zaman kalite, verimlilik veya istikrarın bir göstergesi olamaz. Çünkü bankacılık sektörü, finansal sistemin bileşenlerinden yalnızca birini ifade etmektedir (Čihák vd., 2012, s. 2).

Čihák vd. (2012) çalışmasında, finans sektörlerinin çeşitli biçim ve boyutlarda olduğunu ve performanslarının önemli ölçüde farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, bu konularda ek araştırmalar yapılmasının ve mütevazı bir yaklaşım benimsenmesinin gerekliliğine dikkat çekmektedir. Son yıllarda finansal sistemlerle ilgili veri ve istihbarat toplamada önemli ilerlemeler kaydedilmiş olsa da, araştırmacılar ve uygulayıcılar hala bu sistemleri kesin olarak ölçebilecek yeterli kriterlere sahip değildirler (Čihák vd., 2012, s. 24).

Ülkeler arasındaki finansal sistemlerin çeşitliliği, finansal gelişmeyi değerlendirmek için birden fazla göstergeye başvurulması gerektiğini göstermektedir. Bu yüzden, yalnızca

banka odaklı tekil ölçütlere güvenmek, yanıltıcı sonuçlara yol açabilir (Sahay vd., 2015, s. 10). Finansal Gelişme Endeksi'nin oluşturulması sürecinde yaşanan zorluklara rağmen, bu endeks, finansal gelişmeyi daha kapsamlı bir şekilde ölçme açısından kaydedilen önemli bir ilerleme olarak değerlendirilmiştir. Ancak, tüm ampirik literatür açısından büyük bir zorluk, finansal sistemlerin örneğin risk yönetimi, kurumsal kontrol uygulamaları ve tasarrufların birleştirilmesi gibi çeşitli işlevlerinin, bu geniş kapsamlı ölçümlerle yalnızca kısmen yakalanabilmesidir. Çalışma, geniş bir gösterge setine dayanarak bu sorunu ele almakta, ancak elde edilen ampirik sonuçların yorumlanmasında hala dikkatli olunması gerektiğini vurgulamaktadır. Ayrıca, pratik bir zorluk olarak eksik verilerin nasıl yönetileceği sorunu öne çıkmaktadır. Çalışmada benimsenen strateji, Finansal Gelişme Endeksi'nin kapsayıcılığını, ülkelerin ve zaman aralıklarının yeterli bir şekilde temsil edilmesiyle dengelemek ve endekste, finansal gelişmede gerçek değişiklikler dışında, yalnızca yeni veri serilerinin eklenmesiyle meydana gelebilecek dalgalanmalardan kaçınmaktır. İkinci bir zorluk ise, bazı kurumlar ve faaliyetlerle ilgili yeterli kapsamda ülke ve zaman dilimi verilerine ulaşmanın mümkün olmamasıdır. Son olarak, kredi transferleri, otomatik ödemeler ve mobil bankacılık gibi farklı finansal ödeme biçimleri birçok ülkede finansal derinlik ve erişimin önemli unsurları olmasına rağmen, bu göstergeler henüz Finansal Gelişme Endeksi'ne dahil edilememektedir. Tüm bu zorluklar ve veri kısıtlamaları dikkate alındığında, veri kapsamı genişledikçe ve daha gelişmiş veri toplama yöntemleri geliştirildikçe endeks zamanla iyileştirilmeye devam edilecektir (Sahay vd., 2015, s. 12-13).

Sahay vd.'nin (2015) çalışmasından gelişmekte olan piyasalar için çıkarılan net dersler şunlardır: i) Finansal gelişme çok boyutludur ve bu nedenle birçok gösterge dikkate alınarak ölçülmelidir, ii) finansal gelişme, güçlü bir iş ortamı, etkili düzenleyici çerçeve ve sağlam bir gözetim sistemiyle desteklenebilir, iii) finansal gelişmenin belirli bir seviyesinde erişimi veya verimliliği artırmak, büyüme üzerindeki zayıflama etkisini dengelemek açısından faydalıdır, çünkü bu zayıflama genellikle finansal derinleşmeden kaynaklanır, iv) ekonomik ve finansal istikrar risklerini azaltmak ve kriz olasılığını düşürmek amacıyla, finansal gelişmenin çok hızlı bir şekilde gerçekleşmesinden kaçınılmalıdır, v) finansal sistemlerin gelişiminde “herkese uyan tek bir çözüm” bulunmamaktadır; ancak bununla birlikte, zamanla kurumlardan elde edilen göreceli

faydalar azalırken piyasalardan elde edilen faydalar artış göstermektedir (Sahay vd., 2015, s. 30).

Literatürden anlaşıldığı üzere, finansal gelişme göstergelerinin finansal gelişmeyi temsil kabiliyeti, yeterliliği ve etkinliği tartışmaya açıktır. Bu göstergeler, genellikle bankacılık sektörü büyüklüğü, kredi genişlemesi ve sermaye piyasalarının derinliği gibi çeşitli ölçütlere dayanmaktadır. Ancak, bu ölçütler her zaman finansal sistemin karmaşıklığını ve kapsayıcılığını tam olarak yansıtmayabilir. Örneğin, kullanılan kredi miktarındaki artış, finansal gelişmeyi ifade edebilir; ancak diğer yandan bu artış, spekülatif balonlara veya dengesizliklere de işaret edebilir. Bu nedenle, finansal gelişme göstergelerinin etkinliği, bağlam ve niteliksel faktörler dikkate alınarak daha derinlemesine ve kapsamlı analiz edilmelidir.

1.9. İslami Finansal Gelişme

1950’li yıllarda Hindistanlı âlimlerin çabaları, İslam’ın ontolojik temelleri olan Kur’an ve sünnetten elde edilen prensipler ile ahlaki değerlere dayalı ve toplumu bütünüyle kapsayan, mevcut ekonomik sisteme alternatif bir model oluşturma arayışına zemin hazırlamıştır. Bu çalışmalar, modern dönemde Müslüman ülkelerde böyle bir ekonomik sistemin geliştirilmesine yönelik girişimlerin başlangıcı olarak kabul edilebilir (Zaim, 2010, s. 125).

Modern dönemdeki ilk İslami banka örneği olarak kabul edilen Neccâr İslam Bankası, 1963 yılında Mısır’ın Mitr Gamr kasabasında Ahmed Neccâr tarafından kurulmuştur. Bu banka, teorik olarak geliştirilen İslami finans ilkelerinin pratiğe dökülmesinde bir ilk olmuştur. Neccar İslam Bankası’nın temel amacı, alt gelir grubundaki bireylerin tasarruflarını toplayarak, kâr-zarar ortaklığına dayalı bir modelle bu kesime finansal getiri sağlamaktır (ez-Zerkâ ve en-Neccâr (Çev. H. Karaman), 2017, s. 38, 73).

1975’te Suudi Arabistan’ın Cidde şehrinde kurulan İslam Kalkınma Bankası, İslami bankacılık alanında kayda değer bir adım olarak kabul edilmektedir. Aynı yıl faaliyete geçen Dubai İslam Bankası ise, İslami ticari banka olarak hizmet veren ilk kuruluş olmuştur. Bu gelişmeler, sonraki yıllarda birçok İslami bankanın kurulmasının önünü açmıştır (S. Ahmed, 2006, s. 44-45).

Müslüman bir ülke dışında kurulan ilk faizsiz banka ise, 1978’de Lüksemburg’da kurulmuştur. Bu bankanın iki temel amacı vardı: Birincisi, İslam bankaları için acente

olarak hizmet vermek, ikincisi ise Batı’da yaşayan Müslümanlara finansal hizmet sunmaktı. Banka, fiilen 1983 yılında faaliyete başlamıştır (ez-Zerkâ ve en-Neccâr (Çev. H. Karaman), 2017, s. 67).

1980-1999 yıllarında, Citigroup, HSBC, Deutsche Bank, UBS, Radobank ve Standard Chartered Bank gibi bazı uluslararası ticari bankalar, faizsiz bankacılık pencereleri (Islamic Windows) açarak bu alanda faaliyet göstermeye başlamışlardır. Ayrıca, Müslüman yatırımcılar için Dow Jones ve Financial Times tarafından İslami endeksler (Islamic Indexes) de oluşturulmuştur. Bu gelişmeler, küresel finansal sistemde İslami bankacılığın giderek artan etkisini göstermektedir (Akgündüz, 2009, s. 42-43).

Modern İslami finans, İslami bankacılık uygulamalarıyla başlamıştır ve banka dışı finansal kurumların katılımıyla daha da gelişmektedir. Bu kurumlar arasında sermaye piyasalarında sukuk ve İslami endeksler, sigortacılık alanında tekâfûl modeli ve yoksullukla mücadele ile finansal kapsayıcılığı hedefleyen İslami mikrofinans ürünleri yer almaktadır. Bu unsurlar, İslami finansın kapsamını genişleterek, farklı finansal alanlarda Müslümanlara uygun çözümler sunmaktadır (M. Özdemir ve Aslan, 2017, s. 13).

İslami Finansal Hizmetler Kurulu’nun (IFSB) yayınlamış olduğu, İslami Finansal Hizmetler Sektörü (IFSI) 2023 yılı İstikrar Raporu’na göre, küresel İslami finans sektörü 2022 yılında yıllık %6,2 büyüyerek 3,25 trilyon ABD dolarına ulaşmıştır (IFSB, 2023, s. 7). Tablo 3’te küresel İslami finans sektörünün gelişime yönelik sektörel verilere yer verilmiştir:

	İslami Bankacılık	İslami Sermaye Piyasaları	Tekâfûl
Yıllık Büyüme	6,9%	6,1%	16,1%
Aktif Büyüklüğü (Milyar ABD doları)	2.249,2	966,3	30,0
Sektör Payı	69,3%	29,8%	0,9%

Tablo 3: Küresel İslami Finans Sektör Verileri

Kaynak: IFSB, IFSI 2023 yılı İstikrar Raporu’ndan elde edilen bilgilerle yazar tarafından oluşturulmuştur.

IFSI içinde, İslami bankacılık segmenti 2022 yıl sonu itibariyle, küresel IFSI varlıklarının %69,3’ünü oluşturarak ve yıllık %6,9 büyüyerek 2,25 trilyon ABD doları varlık büyüklüğü ile baskın olmaya devam etmiştir. Sukuk, İslami fonlar ve İslami hisse senetlerinin oluşturduğu İslami sermaye piyasası sektörü, önceki yıllara göre daha yavaş

büyüme oranları elde etmiş ve 2022 yıl sonu itibariyle, küresel IFSI varlıklarının %29,8'ini oluşturarak ve yıllık %6,1 büyüyerek, 966,3 milyar ABD doları aktif büyüklüğüne ulaşmıştır (IFSB, 2023, s. 12). İslami sermaye piyasalarının alt segmentlere göre verileri Tablo 4'te verilmiştir:

	Sukuk	İslami Fonlar
Yıllık büyüme	7%	1%
Aktif büyüklüğü (Milyar ABD doları)	829,70	136,60
Sektör payı	25,6%	4,2%

Tablo 4: Küresel İslami Sermaye Piyasaları Sektör Verileri

Kaynak: IFSB, IFSI 2023 yılı İstikrar Raporu'ndan elde edilen bilgilerle yazar tarafından oluşturulmuştur.

İslami sermaye piyasalarında hakimiyetini koruyan sukuk alt segmenti 2022 yılında %7,0 büyürken, İslami fonlar %1,0 marjinal bir büyüme kaydetmiştir. Olumsuz küresel ekonomik şartlar ve azalan ülke ihraçları sukukun büyümesini etkilerken, İslami hisse senetleri ve fonlar piyasa oynaklığı ve likidite baskısından etkilenmiştir. İslami endekslerde de muadilleri gibi oynaklık ve negatif getiriler meydana gelmiştir (IFSB, 2023, s. 12).

Tablo 3'te belirtildiği üzere, İslami finans tekâfül segmenti ise, finansal piyasalardaki dalgalanmaya ve bunun segmentin yatırım portföyü üzerindeki etkisine ve yıl içinde meydana gelen doğal afetlere rağmen, sıkışık küresel finansal koşullara karşı dayanıklılık göstererek, bir önceki yıla göre %16,1 oranında büyüme kaydetmiş ve 2021 yıl sonu itibarıyla 30,0 milyar ABD dolarına ulaşmıştır. Bunun yanında, segmentin küresel IFSI varlıkları içindeki payı %0,9'da kalmıştır (IFSB, 2023, s. 13).

2022 yıl sonu verilerine göre ülkeler bazında İslami finansal varlıkların büyüklüklerine bakıldığında, 1,522 milyar dolarlık varlık miktarı ile ilk sırada yer alan İran'ı, 1,017 milyar dolar ile Suudi Arabistan, 666 milyar dolar ile Malezya, 277 milyar dolar ile Birleşik Arap Emirlikleri (BAE) ve 208 milyar dolar ile Katar izlemektedir (ICD - LSEG, 2023, s. 8).

Günümüzde konvansiyonel finansal sistem fonların yatırımlara tahsis edilmesinden ziyade, paradan para kazanmaya yönelik işlemektedir. Bu nedenle, finansal sistemin fonların yatırımlara optimum tahsis edilmesi fonksiyonu ve dolayısıyla reel sektöre desteği geri planda kalmaktadır. Bu durum finansal krizlerin de nedenlerinden birini oluşturmaktadır.

Örneğin, 2008’de meydana gelen küresel finansal kriz esasen finansal sektörün aşırı risk olarak kâr maksimizasyonu hedeflemesinden kaynaklanmıştır. Zayıf regülasyonların varlığı, karmaşık ve anlaşılması güç finansal ürünlerin geliştirilmesine olanak tanımış ve bu ürünler vasıtasıyla yüksek kârlar elde edilmeye çalışılmıştır. Trilyon dolarlık toksik türev ürünlerin değerlemeleri gerçek piyasa koşullarından kopmuş ve nihayetinde kriz kaçınılmaz hale gelmiştir. İslami finansın temel özelliklerinden biri, finansal işlemlerin varlığa dayalı olmasıdır. Aşırı belirsizlik (garar) içeren finansal ürünlere İslami finans çerçevesinde izin verilmemekte ve faizsiz olarak reel ekonominin finansmanı ile kar/zarar paylaşımına dayalı bir sistem benimsenmektedir. Bu özellikleri sayesinde, İslami finansal kuruluşlar, küresel kriz sırasında sağlam bir performans sergilemiş ve uluslararası toplumun dikkatini çekmiştir. İslami finansın kriz döneminde gösterdiği yüksek büyüme performansı, bu ilginin daha da artmasına katkı sağlamıştır (M. Özdemir ve Aslan, 2017, s. 9).

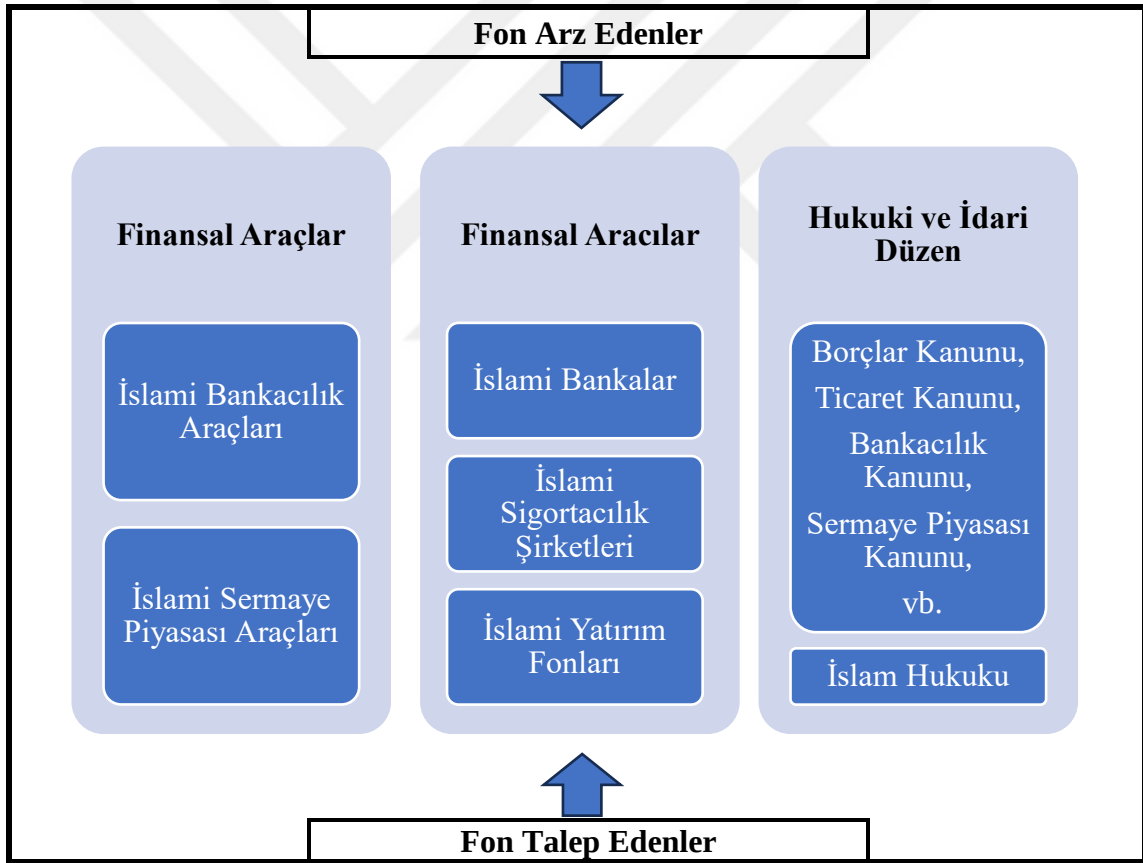
Ancak, yüksek büyüme performansı İslami finansa yönelik ilginin artmasının tek sebebi değildir. 2008 yılındaki finansal krizde İslami finansal kuruluşların ilkeli duruşunun, konvansiyonel finansal sisteme ahlak temelli bir alternatif olma olasılığı, İslami finansa artan ilginin bir diğer nedenini oluşturmaktadır. Buna karşılık, İslami finansın doğuşuna neden olan, “İslam dünyasının kalkınmasının finansmanı” temel ihtiyacı halen geçerliliği korumaktadır (Yanpar, 2021, s. 23-24).

1.9.1. İslami Finansal Sistem

Bilindiği üzere konvansiyonel finansal sistemin faiz üzerine kurulmuş bir yapısı bulunmaktadır. Ancak, İslam dini faiz (riba) kullanımını kesin bir şekilde yasaklamıştır. Bu sebeple, Müslümanların konvansiyonel finansal sistem içinde fon talep etmeleri ya da fon arz etmeleri, dini inançları doğrultusunda mümkün görünmemektedir. Bu durum, Müslümanlar için alternatif bir finansal sistem ihtiyacını doğurmuş ve İslami finansal sistemin gelişmesine zemin hazırlamıştır.

Bu bağlamda, finansal sistemin beş temel unsurundan olan fon arz edenler ve fon talep edenlerin İslam dininin kurallarına uygun hareket etme arzusu, diğer unsurlar olan finansal araçlar, finansal araçlar ve düzenleyici kurumların da İslam’a uygun bir şekilde yeniden yapılanmasını gerekli kılmıştır. Bu yapısal değişiklik, esas olarak finansal sistemin temelinde yer alan hukuki ve idari kurallara İslam hukuku ilkelerinin entegre

edilmesiyle mümkün olmuştur. İslami finansal sistemin unsurları, fonksiyonları ve amaçları açısından faize dayalı konvansiyonel finansal sistemle benzerlikler gösterse de, asıl fark, faaliyetlerin İslam hukuku çerçevesinde belirlenen kurallara göre şekillendirilmesidir. Bu kurallar, faiz yasağı, belirsizlikten kaçınma (garar) ve riskin adil paylaşımı gibi İslami ilkeleri yansıtmaktadır (Yanpar, 2021, s. 40). Şekil 2’de İslami finansal sistemin unsurlarına yer verilmiştir. İslami bankalar, İslami sigorta şirketleri ve İslami yatırım fonları İslami finansal aracı kurumları oluşturmaktadır. İslami finansal araçlar ise, İslami bankacılık araçları ve İslami sermaye piyasası araçlarından müteşekkildir. İslami finansal düzenleyici kurumlar ise, mevcut hukuki ve idari düzenlemeye İslam hukuku kurallarının ilave edilmesi neticesinde, finansal sistemin yeniden tasarlanmasıyla oluşturulmuştur.



Şekil 3: İslami Finansal Sistem

Kaynak: (Yanpar, 2021, s. 41).

İslami finansı konvansiyonel finanstan farklılaştıran esas özellik olan, İslam hukukuna uyumun sağlanması ve denetlenmesi amacıyla İslami finans kuruluşları bünyesinde

“Şer’î danışma kurulları” oluşturulmuştur. Bunun yanında standartlaşmanın sağlanması amacıyla kurulan AAOIFI, IFSB, IIFM gibi uluslararası düzenleyici kurumlar bulunmaktadır.

1.9.2. İslami Finansın Temel Prensipleri

İslami finansı konvansiyonel finanstan ayıran temel unsur, İslam’ın insana ve çevreye bakış açısıdır. İslami finansın felsefesi tevhîd inancına dayanmaktadır. İslam hukukunun esas kaynağı Kur’an (vahiy) ve Hz. Peygamber’in sünnetidir. Bu bağlamda, Kur’an ve Sünnet, İslami finans sisteminin çerçevesini, işleyiş boyutunu ve Müslüman bireylerin finansal davranış normlarını belirleyen ontolojik ve epistemolojik kaynakları da oluşturmaktadır.

Ekonomi ve finans, en temel seviyede değer yüklüdür ve bireyin sosyal yapısının bir parçası olarak, bireysel dünya görüşünden kaynaklanan kişisel değerlerle şekillenmektedir. Bu durum, özgün bir ekonomik sistemin varlığını zorunlu hale getirmektedir. Dünya görüşlerini etkileyen faktörlerin çeşitliliği, insanların farklı ekonomik sistemlere sahip olmalarına yol açmaktadır. Bu bağlamda, İslami ekonomik sistem, temel dayanakları, çalışma prensipleri ve amaçlarının farklı olması; kavramlar ve teoriler açısından ayrışması; İslam’ın epistemolojik temelini Kur’an’a yani vahye dayanması ve Kur’an’da yer alan temel kavramların anlam bakımından değişime kapalı olması nedenleriyle mevcut ekonomik sistemlerden ayrılmaktadır (Asutay, 2007, s. 6).

Bu nedenle İslam ekonomisi, İslam dininin bir parçası olan; insanın üretim, tüketim ve dağıtım faaliyetlerini İslami dünya görüşüne göre ele alan; iktisadi ve mali seçimleri İslami normlara göre yapan ve diğer ekonomik sistemlerde olduğu gibi tanımlayan, analiz eden ve reçete eden özelliklere sahip yeni bir sistem yaratmayı amaçlamaktadır. İslam ekonomisini bir sistem haline getiren bu felsefi ve operasyonel özellikler, onu konvansiyonel sistemden ayırmaktadır. İslami finans ise, İslami ekonomik sistem içinde, ekonomik faaliyetlerin finansmanını İslami bir çerçevede düzenleyen kurumsal bir yapıyı oluşturmaktadır. Dolayısıyla, İslam’ın kurallarına ve düzenlemelerine uygun finansal araçları kullanan İslami finans kuruluşları, bu sistemin ayrılmaz bir parçasıdır (Asutay, 2007, s. 6).

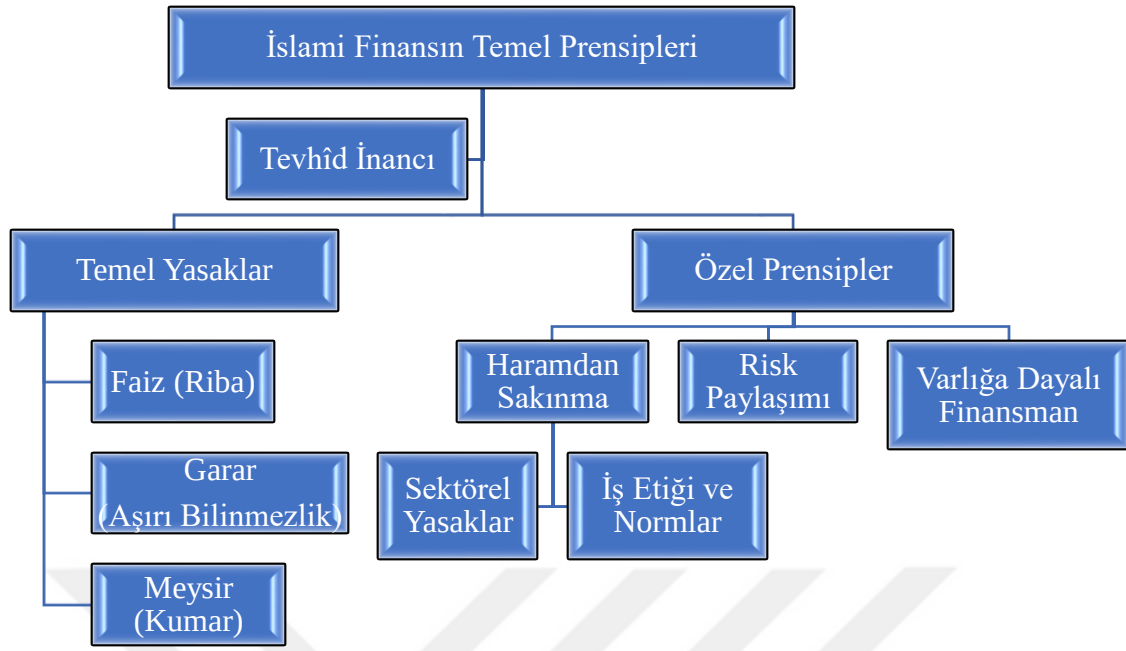
İslam hukuku, insanın dünyada ve ahirette iyiliğini ve mutluluğunu hedeflemektedir. Bu hedefin altındaki temel amaç ise, dinin, hayatın, neslin, malın, aklın ve şerefın

korunmasıdır. Bu temel amacın sağlanmasına yönelik hedefler ise; i) toplumda adalet ve eşitliği sağlamak; ii) sosyal güvenlik, yardımlaşma ve dayanışmayı teşvik etmek; iii) barış ve güvenliği sağlamak; iv) iyi davranışları teşvik etmek, kötü davranışları yasaklamak; ve v) evrensel ahlaki değerleri teşvik etmek, doğayı korumak için gereken aksiyonu almak olarak ifade edilebilir (Ayub (Çev. S. A. Çürük-R. Parlakkaya), 2017, s. 24).

İslam'ın finansal faaliyetlere yönelik ilkelerini ise, i) ticaretin karşılıklı rızaya dayanması; ii) sözleşmelerin yükümlülüklerine uyulması; iii) faizden kaçınma; iv) kumar ve garardan (aşırı belirsizlik) kaçınma; v) haram mal ve sektörlerden kaçınma ve vi) haram içerikli karma sözleşmelerden kaçınma olarak sıralamak mümkündür (Bayındır, 2015, s. 19-42). Bir başka açıdan, İslami finansal sistemin temel prensipleri; i) Faizin yasak olması; ii) risk paylaşımının olması; iii) spekülatif davranışların yasak olması; iv) belirsizliğin yasak olması; v) İslam ahlak ve prensiplerine uymayan ve ticaretine izin verilmeyen faaliyet alanlarında çalışılmaması olarak ifade edilmektedir (Tunç, 2013, s. 122-125).

İslam hukuku, ekonomik ve finansal faaliyetlerde faiz, garar (belirsizlik/bilinmezlik) ve meysir'i (kumar) dikkate alınması gerekli temel yasaklar olarak belirlemiştir. Bunun yanında, İslam ahlaki esasları ve normları çerçevesinde ekonomik ve finansal işlemlerde uyulması gerekli özel prensipler getirilmiştir. Bu prensipleri, i) adalet ve adil muamele; ii) doğruluk ve diğerlerinin hakkına riayet; iii) neceş'in (müşteri kızııştırma) yasak olması; iv) yanıltıcı pazarlama yöntemlerinin yasaklanması; v) şeffaflık ve malların önceden görülmesinin sağlanması; vi) sözleşmelerin bağlılık ve yükümlülüklerin yerine getirilmesi; vii) karşılıklı yardımlaşma, dayanışma ve kayıp-zarara birlikte katlanma; viii) serbest piyasa ve adil fiyatlandırma; ve ix) tarafların birbirlerine zarar vermekten kaçınması olarak özetlemek mümkündür (Ayub (Çev. S. A. Çürük-R. Parlakkaya), 2017, s. 46-77).

Bu açıklamalar çerçevesinde, İslami finansın temel prensipleri aşağıdaki biçimde (Şekil: 4) ortaya konulabilir. Şekil 4'te yer alan prensipler, tevhîd inancı çerçevesinde uyulması gereken temel yasakları ve finansal işlemlerde uyulması arzulanan özel prensipleri içermektedir. Her ne kadar İslami finansın tanıtımında faizsizlik prensibi öne çıkarılsa da, İslami finansı konvansiyonel finanstan ayıran en önemli unsur temelindeki İslam ahlaki oluşturmaktadır.



Şekil 4: İslami Finansın Temel Prensipleri

Kaynak: (Yanpar, 2021, s. 58-79) esas alınarak tarafımızca hazırlanmıştır.

1.9.3. İslami Finansal Sistemin Önemi

1944'te kabul edilen Bretton Woods Antlaşması ile uluslararası arenada güç kazanan kapitalist sistem, kapitalist ülkelerin şirketlerine ve bireylerine geniş bir hareket özgürlüğü tanımıştır. Bu durum, kâr maksimizasyonunu öncelik haline getirirken, insani değerler, normlar ve ahlaki kuralların ihmal edilmesine neden olmuştur. Bretton Woods sonrası dönemde ise, özellikle ABD dolarının aşırı arzıyla birlikte dünya genelinde, derinleşen gelir eşitsizlikleri ve 'fakirlik okyanusları' olarak adlandırılan ekonomik sıkıntılar ortaya çıkmıştır (Ayub (Çev. S. A. Çürük-R. Parlakkaya), 2017, s. 3).

Bu süreç, açgözlülük, davranışlarda kişisel çıkarların öne alınması, oluşturulan kaydî paranın sömürü mekanizmasını güçlendirmesi, sermayenin belirli bir elit kesim elinde toplanması, yanıltıcı reklamlar yapılarak tüketicilerin aldatılması ve tüketim toplumu oluşturulması gibi nedenlerle küresel ekonomi üzerindeki dengesizliklerin artmasına katkı sağlamıştır. İslami ekonomi ve finansın temel prensipleri zorunlu olarak ahlaki temellere dayanmaktadır ve toplumsal adaleti ve refahı hedeflemektedir. Bu açıdan küresel sorunların çözümünde önemli katkılar sunabilir ve ahlaki ve adil bir ekonomik sistemin geliştirilmesi için alternatif olabilir.

Diğer yandan, mevcut küresel finans sistemi borç stoğunun sürekli olarak büyümesine dayanmaktadır. Borç stoğu sürekli olarak büyümediği durumda sistem çökecektir. Borçla birlikte sürekli büyüme fikrine bağımlılıktan ötürü, borcun, ekonomik büyümenin ve yaşamdaki her şeyin bir sınırı olduğu da unutulmaktadır. Bu durum finansal sistemi daha zayıf hale getirmekte ve istikrarsızlık yaratmaktadır. Çoğunlukla vaatlere dayanan mevcut finansal sistemden daha güçlü olabilecek sistem “varlığa dayanan” sistemdir. İslam, borçlanmayı yalnızca zorunlu durumlar için teşvik etmekte, borcun faizle ilişkilendirilmesine ise karşı çıkmaktadır. İslam’ın borca ilişkin bu yaklaşımı, daha sürdürülebilir ve adil bir finansal sistem inşa etmek için gerçekçi bir çözüm sunmaktadır. Bu çözümün bir parçası olarak, yalnızca borçlanmanın sınırlandırılması değil, aynı zamanda spekülasyon ve karmaşık finansal araçlardan da uzaklaşılması gereklidir. Bu tür araçlar, gereksiz riskler ve finansal sistemde kırılganlık yaratmaktadır. Özellikle türev piyasaları, ekonomik krizler sırasında tüm finansal sistemi tehdit edebilir. İslami finans prensipleri ise, bu tür belirsizlik ve spekülasyonu ortadan kaldırarak, daha dayanıklı ve istikrarlı bir sistemin kurulmasına yardımcı olabilir (Alrifai (Çev. B. Satılmış), 2017, s. 270-283). İslami finansın küresel sorunların çözümünde etkili olabileceği bazı yönleri, temel prensipleri dikkate alındığında şu şekilde özetlenebilir:

1. Faiz Yasağı ve Aşırı Borçlanmanın Önlenmesi: İslami finans, faizi yasakladığı için borçlanmanın sürdürülemez düzeylere ulaşmasını engeller. Bu, küresel borç krizlerinin önüne geçerek ekonomik dengesizlikleri azaltabilir.

2. Garar (Belirsizlik Yasağı): İslami finans, aşırı belirsizlik ve spekülasyona dayalı işlemleri yasaklar. Bu ilke, küresel finansal sistemde spekülasyonun yol açtığı krizlerin önlenmesine yardımcı olabilir. Türev piyasalarında görülen karmaşık ve riskli işlemler, İslami finansın bu ilkesiyle sınırlandırılabilir.

3. Risk Paylaşımı: İslami finansal sistemde risk paylaşımı esastır. Bu çerçevede İslami finans, riskin eşit dağılımını teşvik eden ortaklık modelleri sunar. Bu prensip, sermaye sahipleri ile girişimciler arasındaki kazanç ve kayıpların paylaşılmasını sağlar ve ekonomik faaliyetlerdeki riskleri daha adil bir şekilde dağıtır. Böylece, finansal sistemin dayanıklılığını artırarak küresel krizlere karşı koruma sağlayabilir. Bunun yanında, finansal krizlerin kökenindeki spekülasyon balonları ve aşırı risk alımını sınırlandırabilir.

4. Varlığa Dayalı Finansman: İslami finans, reel varlıklara dayalı olduğu için spekülasyon ve türev piyasalarından kaynaklanan dengesizlikleri azaltabilir. Bu, ekonomideki istikrarı artırarak krizlerin önlenmesine yardımcı olabilir.

5. Sosyal Adalet ve Yoksulluğun Azaltılması: İslam ekonomisi, yoksullukla mücadele ve sosyal adaletin sağlanmasına büyük önem verir. Zekât, sadaka ve İslami mikrofinans uygulamaları gibi araçlar, gelir dağılımındaki dengesizlikleri gidermeye yönelik çözümler sunar. Bunun yanında İslami finans, ekonomik büyümenin yanında sosyal refahı da hedefler. Bu, sürdürülebilir ve kapsayıcı bir ekonomik model oluşturulmasına katkı sağlar.

6. Ahlaki ve Etik Finans İlkeleri: İslami finans, ahlaki ve etik kurallar çerçevesinde işlediği için, kapitalist sistemdeki insani boyutun göz ardı edilmesini engelleyebilir ve uzun vadeli sürdürülebilirliği sağlayabilir. Buna ilaveten İslami finans, etik ilkelere dayalı yatırımları teşvik eder ve çevreye, topluma zarar veren projelere yatırım yapılmasını engeller. Bu yaklaşım, çevre üzerinde olumsuz etkiye neden olan küresel sorunlarla mücadelede ve çevresel sürdürülebilirliğin sağlanmasında etkili olabilir.

İslami finansın bu temel prensipleri, küresel ekonomik ve finansal sistemde daha adil ve sürdürülebilir çözümler sunarak mevcut sorunların bertaraf edilmesinde önemli bir rol oynayabilir. Nitekim, 2008 yılı küresel finansal kriz İslami finansın önemini ortaya koyarak dikkatleri çekmesine neden olmuştur. İslami finans, küresel finans piyasasında hala küçük bir payı olmasına rağmen hızla büyümektedir. Bu büyüme Uluslararası Para Fonu'nun (IMF) da İslami finansın makroekonomik ve finansal istikrar üzerindeki etkilerine ilgi duymasına neden olmuştur.

IMF, sektöre ilişkin kurumsal bir görüş geliştirmek, şirket içi uzmanlık oluşturmak ve farklı paydaşlarla daha iyi koordinasyon sağlamak amacıyla bir Departmanlar Arası Çalışma Grubu oluşturmuştur. Bu çalışma grubu, İslami bankacılık düzenlemesi ve denetimi, makro ihtiyati politika, güvenlik ağları, çözüm, finansal katılım, tüketici koruması, para politikası, sukuk piyasaları, kamu mali yönetimi ve vergi politikası dahil olmak üzere temel alanlarda İslami finansla ilgili analitik çalışmaları hızlandırarak, politika konularını belirlemeye ve İslami Finansla ilgilenen farklı paydaşlarla koordinasyonu artırmaya yardımcı olmak için İslami finans için standart belirleyicilerden ve önde gelen uluslararası uzmanlardan oluşan bir Dış Danışma Grubu kurmuştur (IMF, 2017).

1.9.4. İslami Finansal Gelişme Göstergeleri

Literatürde, İslami finansal gelişmenin ölçülmesi için çeşitli göstergeler kullanılmaktadır. Ülke bazında yerel istatistik kurumlarından bazı finansal verilere erişilebilmekle birlikte, açık kaynak olarak küresel bazda erişilebilen iki kuruma ait veri tabanlarından elde edilebilen göstergeler şunlardır:

a) İhtiyati ve Yapısal İslami Finansal Göstergeler (PSIFIs): İslami finans için güvenilir, tutarlı ve doğru bir veri tabanının oluşturulması için, İslami Finansal Hizmetler Kurulu (IFSB) tarafından; i) makroekonomik ihtiyati analizi kolaylaştırmak ve ii) İslami Finansal Hizmetler Sektörü'nün (IFSI) yapısını ve gelişim durumunu değerlendirmeye yardımcı olmak amacıyla “İhtiyati ve Yapısal İslami Finansal Göstergeler” (PSIFIs) oluşturulmuştur. Makroekonomik ihtiyati analiz, finansal sistemin sağlamlığının makroekonomik ve kurumsal belirleyicileriyle ilgilenirken, İslami Finansal Hizmetler Sektörü'nün (IFSI) yapısı ve gelişiminin analizi, ekonomik büyümeye ve finans sektörünün genel gelişimine katkısının ölçülmesine yardımcı olmaktadır. İslami Bankacılık, Tekafül ve İslami Sermaye Piyasası için, üye ülkelerdeki ilgili düzenleyici ve denetleyici otoriteler tarafından derlenen veriler, üç aylık sıklıkta toplanmaktadır. IFSB, “İhtiyati ve Yapısal İslami Finansal Göstergeler”in (PSIFIs) oluşturulmasında, 1990’ların ortalarındaki Asya Finansal Krizi’nin ardından IMF tarafından geliştirilen “Finansal Sağlamlık Göstergeleri”ni (FSI) temel almıştır. 2007 yılında dört ülke ile pilot olarak başlanan veri toplama projesi, 2014 yılında alınan kararla daha geniş üye ülke kümesine yayılmıştır (IFSB, 2024a).

İslami Bankacılık, Tekafül ve İslami Sermaye Piyasası için oluşturulan İhtiyati ve Yapısal İslami Finansal Göstergeler’e (PSIFIs) yönelik bilgiler Tablo 5, Tablo 6 ve Tablo 7’de detaylı olarak verilmiştir. Söz konusu tablolar, en son Aralık-2019 tarihinde güncellenen, İslami Finansal Hizmetler Sunan Kurumlar için İhtiyati ve Yapısal İslami Finansal Göstergelerin Derlenmesi ve Yaygınlaştırılmasına İlişkin Kılavuz’daki (IIFS) açıklamalar esas alınarak oluşturulmuştur (IFSB, 2019, s. xii-xxiii).

I: Temel İhtiyati İslami Finansal göstergeler	
Göstergeler	Alt Göstergeler
Sermaye Yeterliliği	Sermaye yeterlilik oranı
	Ana sermaye/risk ağırlıklı varlıklar
	Çekirdek sermaye/risk ağırlıklı varlıklar
Varlık Kalitesi	Brüt sorunlu finansman oranı
	Net takipteki finansman/sermaye
	Brüt sorunlu finansman için karşılıklar
Kazançlar	Aktif karlılığı
	Özkaynak kârlılığı
	Net kâr marjı
	Maliyetin gelire oranı
Kaldıraç	Sermaye / toplam varlıklar (bilanço tanımı)
	Sermaye / toplam riskler (düzenleyici tanım)
Likidite	Likit varlıklar oranı
	Likit varlıkların/kısa vadeli yükümlülükler
	Likidite karşılama oranı
	Net istikrarlı fonlama oranı
Risklere Karşı Duyarlılık	Net yabancı para açık pozisyonu/sermaye
	Büyük riskler/sermaye
	Özel sektöre sağlanan finansmanın büyümesi
II: Ek İhtiyati İslami Finansal göstergeler	
Kâr paylaşımlı yatırım hesapları tarafından finanse edilen varlıklardan elde edilen toplam gelirden yatırım hesabı sahiplerine dağıtılan gelir.	
Toplam bilanço dışı kalemler/toplam varlıklar	
Yabancı para cinsinden fonlar/toplam fonlar	
Yabancı para cinsinden finansman/toplam finansman	
Sukuk varlıkları/sermaye	
Ekonomik faaliyete göre Şeriata uygun finansmanın değeri (veya yüzdesi)	
Ekonomik faaliyetlere göre brüt takipteki finansmanın değeri (veya yüzdesi)	
Başlıca Şariat uyumlu sözleşme türlerine göre getirilerin değeri (veya yüzdesi).	
III: Yapısal İslami Finansal Göstergeler	
İslami banka / şube / ATM / çalışan personel sayısı	
Toplam varlıklar	
Toplam fonlama / yükümlülükler ve özkaynaklar	
Toplam gelirler	
Vergi ve zekât öncesi kâr	
Şeriata uygun sözleşme türüne göre finansman değeri (veya yüzdesi)	
Yurtiçi sistemik öneme sahip İslami bankalar tarafından tutulan varlıklar.	

Tablo 5: İslami Bankacılık İhtiyati ve Yapısal Finansal Göstergeleri

Kaynak: Aralık-2019 tarihli, İhtiyati ve Yapısal İslami Finansal Göstergeler (PSIFIs) IFSB Derleme Kılavuzu'ndan elde edilen bilgilerle yazar tarafından oluşturulmuştur.

I: İhtiyati Tekafül Göstergeleri	
Göstergeler	Alt Göstergeler
Sermaye Yeterliliği	Riske dayalı Sermaye yeterlilik oranı/ödeme gücü gereksinimi
Varlık Kalitesi	Teknik rezerv oranı
	(Borsaya kote edilmemiş gayrimenkul hisse senetleri+Borçlular)/toplam varlıklar
	Alacaklar/brüt prim retetekafül geri kazanımları
	Özkaynaklar/toplam varlıklar
	Yazılı katkı payı alacakları
Retekafül ve Aktüeryal	Risk tutma oranı
	Hayatta kalma oranı (talepler)
Yönetim Sağlamlığı	Faaliyet gider oranı
	Brüt prim/çalışan sayısı
	Çalışan başına düşen varlıklar
Kazançlar ve Karlılık	Kayıp oranı
	Hasar oranı
	Gider oranı
	Yatırım geliri/net prim
	Yatırım gelirleri/yatırım varlıkları
	Birleşik oran
	Özkaynak kârlılığı
	Aktif kârlılığı
	Toplam yatırım varlıkları/hissedar özkaynakları
Likidite	Cari oran
	Hazır değerler/kısa vadeli yükümlülükler
II: Ek İhtiyati Tekafül Göstergeleri	
Underwriting gelirleri/underwriting kârı	
İşletme ve yönetim giderleri	
Vekalet ücreti	
Net kâr (vergi / zekât sonrası)	
Kanal dağılımı	
Tekafül penetrasyon oranı	
Tekafül yoğunluk oranı	
Hazır değerlerin kısa vadeli yükümlülüklerle oranı	
Brüt birikmiş prim	
Tekafül'e katkı	
III: Aile Tekafülüne Özgü Ek İhtiyati Göstergeler	
Doğrudan tekafül operatörlerinin yeni işletme sertifikalarının sayısı	
Doğrudan tekafül operatörlerinin yürürlükteki sertifika sayısı	
Yeni işlere katılmak: Sertifika (poliçe) veya katkı payı sayısı	
Yeni işlere katılmak: Yürürlükteki iş	

Dağıtım / iş kolu
Fesih veya sona erme: Sertifika sayısı (poliçe sayısı)
IV: Yapısal Tekafül Göstergeleri
Tekafül operatör sayısı
Tekafül fonların toplam varlıkları
Toplam katkılar
Toplam özkaynaklar
Net katkılar
Toplam talepler
Net talepler
Karardaki değişiklikler
Teknik rezervler
Halkla İlişkiler Fonundaki fazla / açık
Toplam yükümlülükler
Toplam yükümlülüklerin özkaynaklara oranı (kaldıraç)
Toplam yükümlülüklerin toplam varlıklara oranı (kaldıraç)
Kabul edilebilir varlıkların toplam varlıklara oranı

Tablo 6: Tekafül / Retekafül (Genel ve Aile) İhtiyati ve Yapısal Finansal Göstergeleri

Kaynak: Aralık-2019 tarihli, İhtiyati ve Yapısal İslami Finansal Göstergeler (PSIFIs) IFSB Derleme Kılavuzu'ndan elde edilen bilgilerle yazar tarafından oluşturulmuştur.

Göstergeler	Alt Göstergeler
I: Sukuk	
İhraç Edilen Toplam Sukuk Sayısı	Para birimine göre ihraç edilen toplam sukuk sayısı
	İhraççı türüne göre ihraç edilen toplam sukuk sayısı
	Ekonomik sektöre göre ihraç edilen toplam sukuk sayısı
	Şeriata uygun sözleşme türüne göre ihraç edilen toplam sukuk sayısı
	Gelirlerin kullanımına göre ihraç edilen toplam sukuk sayısı
	Vadeye göre ihraç edilen toplam sukuk sayısı
İhraç Edilen Sukukların Toplam Değeri	Para birimine göre ihraç edilen sukukların toplam değeri
	İhraççı türüne göre ihraç edilen sukukların toplam değeri
	Ekonomik sektöre göre ihraç edilen sukukların toplam değeri
	Şeriata uygun sözleşme türüne göre ihraç edilen sukukların toplam değeri
	Gelirlerin kullanımına göre ihraç edilen sukukların toplam değeri
	Vadeye göre ihraç edilen sukukların toplam değeri

Tedavüldeki Sukukların Toplam Değeri	Para birimine göre tedavüldeki sukukların toplam değeri
	İhraççı türüne göre tedavüldeki sukukların toplam değeri
	Ekonomik sektöre göre ödenmemiş sukukların toplam değeri
	Şeriata uygun sözleşme türüne göre ödenmemiş sukukların toplam değeri
	Gelirlerin kullanımına göre tedavüldeki sukukların toplam değeri
	Vadesine göre ödenmemiş sukukların toplam değeri
Sukuk Yeniden Yapılandırmalarının Toplam Değeri	İhraççı türüne göre sukuk yeniden yapılandırmalarının toplam değeri
	Ekonomik sektöre göre sukuk yeniden yapılandırmalarının toplam değeri
Temerrüde Düşen Sukukların Toplam Değeri	İhraççı türüne göre sukuk temerrütlerinin toplam değeri
	Ekonomik sektöre göre sukuk temerrütlerinin toplam değeri
II: Şeriata Uygun Hisse Senetleri	
Şeriat'a Uygun Hisse Senetleri	Ekonomik sektöre göre ihraç edilen Şeriat'a uygun hisse senetlerinin toplam değeri (piyasa değeri)
	Şeriata uygun hisse senetlerinin toplam sayısı
III: Şeriata Uygun Fon Yönetimi	
Şeriat'a Uygun Fonların Toplam Sayısı	Varlık sınıfına göre toplam Şeriat uyumlu fon sayısı
	Fon türüne göre toplam Şeriat uyumlu fon sayısı
Yönetilen Şeriat'a Uygun Varlıklar	Varlık sınıfına göre yönetilen Şeriat uyumlu varlıklar
	Fon türüne göre yönetilen Şeriat uyumlu varlıklar

Tablo 7: İslami Sermaye Piyasaları Göstergeleri

Kaynak: Aralık-2019 tarihli, İhtiyati ve Yapısal İslami Finansal Göstergeler (PSIFIs) IFSB Derleme Kılavuzu'ndan elde edilen bilgilerle yazar tarafından oluşturulmuştur.

b) İslami Finans Gelişim Endeksi (IFDI): İslami finans sektörünün genel gelişimini ve sağlığını ölçen bileşik ağırlıklı bir endeks olan “İslami Finans Gelişim Endeksi” (IFDI), Finansal Performans, Bilgi, Yönetişim, Sürdürülebilirlik ve Farkındalık olmak üzere beş geniş alanda gruplandırılmış araçsal faktörlere dayanarak, dünya çapında 136 ülkenin sıralamalarını ve profillerini sunmakta ve karşılaştırmaktadır. LSEG tarafından oluşturulan İslami Finans Gelişim Endeksi (IFDI), bugün mevcut olan en kapsamlı İslami finans veri tabanıdır. 4,5 trilyon dolarlık İslami finans endüstrisinin dolar bazında dökümüyle birlikte, 1.600’den fazla kurumun finansallarını açıklayan her İslami kurumun ayrıntılarını sunmaktadır. Bu veri tabanı 560’tan fazla İslami banka, 330 tekafül kuruluşu,

4.400 Sukuk, 1.900 İslami fon ve 770 diğ er İslami finansal kurumun bilgilerini içermektedir. IFDI, ilk olarak 2013 yılında yayınlanmıştır. Endeks verileri, İslam Kalkınma Bankası Grubu’nun (IsDB)  zel sektör geliştirme kolu olan ICD ve LSEG ortak raporunda, İslami Finans Gelişme Raporu adıyla yıllık olarak yayınlanmaktadır (LSEG, 2024).

2024 yılında yayınlanan, “2023-İslami Finans Gelişme Raporu”ndan edinilen bilgiler doğrultusunda hazırlanan İslami Finans Gelişim Endeksi (IFDI) Göstergeleri’ne ilişkin bilgilere Tablo 8’de yer verilmiştir (ICD - LSEG, 2023, s. 15-23).



Göstergeler	Alt Göstergeler
Finansal Performans Göstergesi	İslami bankacılık (aktif kârlılığı, toplam kurum sayısı, toplam aktifler, borsada işlem gören kurumlar).
	Tekafül (aktif kârlılığı, toplam kurum sayısı, toplam varlıklar, borsada işlem gören kurumlar).
	Diğer İslami finans kurumları (aktif kârlılığı, toplam kurum sayısı, toplam aktifler, borsada işlem gören kurumlar ve İslami FinTech sayısı).
	Sukuk (tedavüldeki ve ihraç edilen, borsada işlem gören Sukuk'un sayısı ve hacmi, alış/satış farkı).
	İslami fonlar (toplam performans, portföy yöneticisi sayısı, ödenmemiş fon sayısı ve tedavüldeki fon sayısı).
Yönetişim Göstergesi	Düzenlemeler (İslami bankacılık, FinTech sanal alanı, İslami fonlar, Sukuk, Tekafül, Şeriat yönetişimi ve özel muhasebe hakkında).
	Şeriat Yönetişimi (Merkezi Şeriat komitesinin varlığı, en az 1 yönetim kurulu üyeliğine sahip bilim adamı sayısı, 5'ten fazla yönetim kurulu üyeliğine sahip bilim adamı sayısı (negatif olarak sayılır), üç veya daha fazla Şeriat alimi olan kurum sayısı).
	Kurumsal yönetim (Bilgilendirme endeksi puanı, bağımsız yönetim kurulu üyesi sayısı, diğer kurumsal yönetim kalemleri (bağımsız yönetim kurulu başkanı, bağımsız denetim ve risk yönetimi komitelerinin icrada görevli olmayan başkanları)).
Sürdürülebilirlik Göstergesi	KSS (Hayır kurumlarına, zekât ve Karz-ı Hasen'e ödenen fonlar, açıklanan KSS endeks puanı).
	ESG (Ödenmemiş ESG sukuk sayısı ve değeri, ödenmemiş ESG İslami fonlarının sayısı ve değeri, ülkede İslami finansın varlığı göz önüne alındığında sürdürülebilirlik yönergelerinin varlığı, ESG raporlama endeksi puanı).
Bilgi Göstergesi	Eğitim (İslami finans kurs ve derece sağlayıcılarının sayısı).
	Araştırma (Üretilen araştırma makalesi sayısı ve İslami finans dergilerinin sayısı).
Farkındalık Göstergesi	Etkinlik (Seminer, konferans ve çevrimiçi etkinlik sayısı).
	Haberler (Özel ve bölgesel haber sayısı).

Tablo 8: İslami Finans Gelişim Endeksi (IFDI) Göstergeleri

Kaynak: 2023-İslami Finans Gelişme Raporu'ndan elde edilen bilgilerle yazar tarafından oluşturulmuştur.

Finansal Performans Göstergesi; İslami finans hizmetlerinin yanı sıra İslami sermaye piyasalarını da üreten ülke başına İslami finans kurumlarının ağırlıklı bir endeksidir.

Yönetişim Göstergesi; düzenlemeler, kurumsal yönetim ve Şariat yönetişimi ile ilgili olarak iyi uygulama standartlarının ağırlıklı bir endeksidir. Sürdürülebilirlik Göstergesi; tüm İslami finans sektörleri ve varlık sınıfları için kurumsal sosyal sorumluluk faaliyetlerinin ve Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (ESG) uygulamalarının ağırlıklı bir endeksidir. Bilgi Göstergesi; herhangi bir bilgi tabanlı endüstri için ana yapı taşları olan ağırlıklı bir eğitim ve araştırma endeksidir. Farkındalık Göstergesi; etkinlikler ve haberler olmak üzere iki bileşeni değerlendiren İslami finans piyasası farkındalığının ağırlıklı bir endeksidir (ICD - LSEG, 2023, s. 15-23).

1.9.5. İslami Finansal Gelişme Göstergelerinin Değerlendirilmesi

Konvansiyonel finansal gelişme göstergelerinin değerlendirilmesi başlığı altında, finansal gelişme göstergelerinin finansal gelişmeyi temsil kabiliyeti, yeterliliği ve etkinliğinin tartışmaya açık olduğuna dair değerlendirme İslami finansal gelişme göstergeleri için de geçerlidir. Ancak, burada karşımıza daha da önemli bir sorun çıkmaktadır. Şöyle ki, İslami finansal kurumlara sahip birçok ülke için analizlerde kullanılabilecek verilere erişim sıkıntısı bulunmaktadır.

Örneğin, İslami Finansal Hizmetler Kurulu (IFSB) veri tabanından 2014 yılından itibaren veri bulunduğu ifade edilse de bu tüm ülkeler için geçerli değildir. Bazı ülkelere ait veriler düzensiz aralıklarla iken bazılarında hiç veri bulunmamaktadır. Bunun yanında düzenli verisi olan ülkelerin verileri de bugün için on yılı ihtiva ettiğinden, yıllık verilerle analiz yapılmak istenmesi durumunda, ülke bazında örneklem sayısı yetersiz kalmaktadır.

Araştırma yapılmak istenen ülkelerin yerel istatistik veri tabanlarından bilgi sağlanmak istendiğinde ise, bazı ülkelerde konvansiyonel finans kurumları ve İslami finans kurumlarının verilerinin ayrıştırılmadığı yahut eski tarihli verilerin dijital ortama taşınmadığı görülmektedir. Birçok ülke için İslami finansın geçmişinin yakın tarihli olması bu olumsuzlukların temel nedenlerinden birini oluşturmaktadır.

2. BÖLÜM: ÇEVRESEL BOZULMA

Bu bölümde, çevresel bozulmaya ilişkin kavramlara yer verilerek, çevresel bozulmanın çeşitleri ve nedenleri açıklandıktan sonra, çevresel bozulmaya yönelik çözüm yaklaşımları, çevresel sürdürülebilirlik, çevresel sorunların çözümüne yönelik iktisadi yaklaşımlar ve uluslararası çözüm arayışları incelenecektir. Sonrasında uluslararası çabalara ve Paris iklim anlaşmasına yönelik eleştiriler değerlendirilecek ve İslami finans kuruluşlarının yaklaşımları incelenecektir. Ardından çevrenin ve çevreye duyarlılığın önemine değinildikten sonra, İslam'ın çevreye bakış açısına yer verilecektir. Sonrasında çevresel bozulma göstergeleri incelenecek ve değerlendirilecektir.

“Çevre” kavramı genel, insanların diğer bireylerle ve tüm canlı-cansız varlıklarla karşılıklı etkileşim içinde bulunduğu bir ortam olarak tanımlanabilir. Bu açıdan çevre, sınırlarının çizilmesi oldukça güç ve karmaşık bir kavramdır. Kavramı biraz açmak gerekirse, insanların ilişki ve etkileşim içinde bulundukları insanlar dışındaki canlı varlıklar bitkiler, hayvanlar ve mikroorganizmalardan oluşmaktadır. İnsanların ilişki ve etkileşim içinde bulundukları cansız varlıklar ise hava, su, toprak, doğal kaynaklardan oluşmaktadır (Keleş ve Hamamcı, 1998, s.25-26). 2872 sayılı Çevre Kanunu'nda bütün canlıların ortak varlığı olan çevrenin tanımı, “Canlıların yaşamları boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde bulundukları biyolojik, fiziksel, sosyal, ekonomik ve kültürel ortam”ı ifade etmektedir (Çevre Kanunu (2872 S.K.), Md. 2, 1983). Niteliğine göre çevre; fiziksel ve toplumsal çevre, mekânsal boyutları açısından; yerel, bölgesel, ulusal, uluslararası ve küresel olarak sınıflandırılarak ele alınabilir. Fiziksel çevre, oluşumu açısından doğal çevre ve yapay çevre olarak ikiye ayırarak incelenebilir. İnsanın oluşumunda herhangi bir etkisinin olmadığı, hazır bulunduğu fiziksel çevre, doğal çevre olarak ifade edilmektedir. İnsanın doğal çevrede bulunduğu unsurları kullanarak oluşturduğu, bilgi, teknoloji, kültürel ve toplumsal değerlerini yansıtan yerleşim yerleri, yapılar, yollar ise yapay çevre olarak isimlendirilmektedir (Keleş ve Hamamcı, 1998, s. 27-28).

İnsan ve diğer canlı varlıkların birbirleriyle ve çevresiyle ilişkisini inceleyen bilim dalını ifade eden “ekoloji” terimi ilk kez 1869 yılında Alman biyolog Haeckel tarafından, Yunanca “oikos” (ev veya yaşanılacak yer) ile “logos” (bilgi) kelimelerinden türetilerek kullanılmıştır (Muslu, 2000, s. 1). Ekolojiye ait bir terim olarak çevre kavramı, insanla ilgili canlı cansız her şeyi kapsamaktadır. Tüm canlı varlıklar, bir yandan cansız

çevrelerinden etkilenmekteyken diğer yandan cansız çevrelerini etkilemektedirler (Kışlalıoğlu ve Berkes, 2009, s,14).

Klasik ekolojinin bir bölümü araştırmalarında indirgemeci yaklaşımla tek bir canlı çeşidini ele alırken, diğer bir bölümü de bütünsel bir yaklaşımla canlı gruplarını bir arada ele almaktaydı. 20. yüzyılın başlarından itibaren, canlıların birbirleriyle ve çevreleriyle ilişkilerinin dinamik bir sistem oluşturduğu fikri, “ekosistem” kavramının gelişmesine neden olmuştur. Canlı ve cansız çevrenin bir bütün olarak ele alınıp incelenmeye başlanmasına temel teşkil eden bu fikir, ilk defa 1935’te İngiliz biyolog Tansley tarafından “ekosistem” terimi kullanılarak isimlendirilmiştir. Ekosistem, “Belli bir alanda yaşayan ve birbirleriyle sürekli etkileşim içinde olan canlılar ile, bunların cansız çevrelerinin oluşturduğu bütün” olarak tanımlanmaktadır (Kışlalıoğlu ve Berkes, 1997, s. 36-37). Tablo 9’da canlı ve cansız öğelerden oluşan ekosistemin bileşenlerine yer verilmiştir:

Ekosistem	
Canlı (Biyotik)	Cansız (Abiyotik)
➤ Üreticiler: Yeşil Bitkiler	➤ Enerji: Güneş Enerjisi
➤ Tüketiciler: İnsan, Hayvan ve Asalaklar	➤ Kimyasal Maddeler: * İnorganik Maddeler: Karbon, Oksijen, Hidrojen, Azot, Kalsiyum, Magnezyum, Kükürt ve bazı gerekli Mineraller * Organik Maddeler: Proteinler, Karbonhidratlar, Yağlar, Vitaminler, Diğer Kimyasal Madde Kompleksleri ve Topraktaki Organik Maddeler
➤ Ayrıştırıcılar: Bakteriler, Mantarlar ve Protozoalar gibi Mikroorganizmalar	➤ Fiziksel Faktörler: Isı, Işık, Rüzgâr, Nem Miktarı, Yağış, diğer Atmosferik Olaylar

Tablo 9: Ekosistemin Bileşenleri

Kaynak: Kışlalıoğlu ve Berkes (1997) ve Muslu’dan (2000) yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Ekosistemlerin tümünde canlı ve cansız öğelerin birbirleriyle ilişkilerini düzenleyen üç fonksiyon bulunmaktadır. Enerji akımı, kimyasal madde döngüleri ve popülasyon denetimlerinden oluşan bu üç fonksiyon, ekosistemin bütünlüğünü sağladığından bir arada bulunmaları esastır (Kışlalıoğlu ve Berkes, 2009, s. 29-31).

Bir bilim dalı olarak ekolojinin, temel öğretilerine ilişkin ilkeleri bulunmaktadır. Günümüz çevre sorunlarına çözüm aramada bu ilkeleri dikkate almanın yol gösterici olacağı düşünülmektedir (Kışlalıoğlu ve Berkes, 1997, s. 20-27):

1. Doğa Bir Bütündür: Doğadaki canlı ve cansız tüm varlıkların ilişkileri birbirlerine bağımlıdır ve belli bir denge içindedir. Bu bağımlılık ve denge için, özellikle “besin zinciri” denilen beslenme ilişkileri iyi bir örnektir.

2. Doğa Sınırlıdır: Doğal kaynaklar sınırsız değildir. Nüfus artışı, sanayileşme ve kirlilik sorunları doğanın sınırlı olduğunu ortaya koymaktadır.

3. Doğada Özdenetim Vardır: Doğa bir ekosistemdir ve bu sistemin kendi kendini denetleme mekanizması bulunmaktadır. Örneğin artan canlı nüfusu, ekosistemin sınırlarını zorladığı zaman beslenme, barınma, üreme faaliyetlerini kısıtlayıcı etkenler ortaya çıkmakta ve dengeyi sağlamaktadır.

4. Doğada Çeşitlilik Vardır: Doğada 30 milyondan fazla tür olduğu ve bu türlerin de kendi içinde farklı alt gruplara ayrıldığı tahmin edilmektedir. Birçok tür, genetik özellikleri sayesinde hastalıklara karşı direnç göstermeleriyle diğer türlerin yaşamsal faaliyetlerini sürdürmelerine katkıda bulunmaktadır. Çeşitlilik ilkesi aynı zamanda, çevre sorunlarına pek çok çözüm ve çeşitli alternatif yaklaşımlar aramaya olanak sağlamaktadır.

5. Doğada Hiçbir Şey Yok Olmaz: Doğaya bırakılan hiçbir madde yok olmamakta, aksine mevcut haliyle ya da değişime uğrayarak olmadık yerlerde karşımıza çıkmaktadır. Bu durum Termodinamiğin 1. Kanunu’dur. “Enerji ve maddenin sakınımı” olarak bilinen bu kanuna göre, bir ortamda var olan enerji ve madde hiçbir şekilde yok edilemez, ancak bir şekilden diğerine dönüşebilir.

6. Bedelsiz Yarar Olmaz: Bu ilke Termodinamiğin 2. Kanunu’na dayanmaktadır. Buna göre, her enerji dönüşümünde enerjinin bir bölümü kullanılamaz hale gelerek düzensiz bir forma dönüşür. Yani dönüştürülen enerjinin belirli bir kısmından yararlanılabilmekte, bir kısmı kullanılmaz hale gelmektedir. Bu kullanılamayan kısım yararlanılan kısmın bedelidir. Yani doğada her kazancın bir bedeli bulunmaktadır.

7. Doğada Her Etkiye Tepki Vardır: Doğaya yapılan müdahalelerin olumsuz sonuçları ortaya çıkmaktadır. Bunlara sebep olmamak için ekosistemin nasıl işlediğinin iyi bilinmesi gerekmektedir.

8. Doğa En Uygun Çözümü Bulmuştur: Doğada bulunan varlıklar, milyonlarca yıllık süreçte geçirdiği değişimlerle mevcut koşullara uyum sağlamıştır. Doğaya insan eliyle yapılacak müdahaleler yarardan çok zarar getirebilmektedir.

9. Geleneksel Ekolojiye Saygı: İnsanların kültürel değişimler sonucu, nesiller boyunca edindikleri deneyimlerle mevcut doğa koşullarına uyum sağlamada en uygun yaklaşımı elde etmişlerdir.

10. Doğa ile Birlikte Gitmek: İnsanların yaşamsal aktivitelerinde ekosisteme uygun hareket etmeleri gerekmektedir.

Çevresel bozulma, doğal çevrenin kalitesinde, özellikle de hava, su ve toprak kalitesinde bir düşüş olduğunda ortaya çıkar ve bu sonuncusu, doğal miras alanlarının yanı sıra basitçe toprak kalitesini de içerecek şekilde oldukça geniş bir anlamda tanımlanmaktadır. Hava, su ve toprak, aynı zamanda doğal sermaye olarak görülebilir ve bozulma da insan yapımı sermayenin tükenmesiyle aynı şekilde hesaba katılması gereken doğal sermaye tüketimi olarak görülebilir. Bu durum ile maden kaynaklarının tükenmesi durumu arasında prensipte bir fark yoktur, ancak pratikteki sorunlar daha ciddidir. Bozulmanın nasıl tanımlanması gerektiği tatmin edici bir biçimde dile getirilmiş olsa da nasıl değerlendirilmesi gerektiği her zaman açık değildir. Yaygın bir yaklaşım tarzı, arzu edilen belirli kalite standartlarını oluşturmak ve daha sonra bozulmayı bu kalite seviyelerinden sapma olarak ölçmek olmuştur. Bozulmanın değeri, meydana gelen bozulmayı iyileştirmenin maliyeti veya hedeflenen kalite standartlarına ulaşmanın maliyeti olarak hesaplanabilir (Perman vd., 1996, s. 371).

2.1. Çevresel Bozulma Çeşitleri

Doğada meydana gelen bozulmalar, hava, su, toprak ve gürültü kirliliği ile radyoaktif kirlilikten oluşan çevre kirliliği, biyolojik çeşitlilik kaybı, doğal kaynakların yok oluşu, gıda üretim/erişim sorunları olmak üzere dört başlıkta sınıflandırılarak ele alınmıştır.

2.1.1. Çevre Kirliliği

2872 sayılı Çevre Kanunu'nda çevre kirliliği, “Çevrede meydana gelen ve canlıların sağlığını, çevresel değerleri ve ekolojik dengeyi bozabilecek her türlü olumsuz etki”yi ifade etmektedir (Çevre Kanunu (2872 S.K.), Md. 2, 1983). Hava, su, toprak ve gürültü kirliliği ile radyoaktif kirlilik, genel olarak çevre kirliliği başlığı altında ele alınmaktadır.

a) Hava Kirliliği: Hava, canlıların yaşaması için hayati öneme sahip, dünyayı çevreleyen atmosfer tabakasıdır. Hacim olarak %78,09'u azot, %20,95'i oksijen, kalan %1'lik kısmı ise argon, karbondioksit ve diğer gazlardan oluşmaktadır. Ayrıca, atmosfer koşullarına göre değişen oranlarda su buharı bulunmaktadır. Belirli kaynaklardan atmosfere salınan kirleticilerin havanın doğal yapısını bozarak, havayı canlı ve cansız varlıklara zarar verecek hale getirmesi hava kirliliği olarak ifade edilmektedir. Hava kirliliğine neden olan etkenler, belirli kaynaklardan doğrudan atmosfere salınan birincil kirleticiler ve atmosferdeki kimyasal reaksiyonlar neticesinde meydana gelen ikincil kirleticiler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Keleş ve Hamamcı, 1998, s. 90-91). Hava kirleticileri, havada asılı kalan küçük katı ve/veya sıvı parçacıklar olarak bilinen aerosoller, çok küçük katı parçacıklardan oluşan fiziksel kirleticiler ile gazlardan oluşan kimyasal kirleticiler olmak üzere üç grupta ifade edilebilir. Bu kirleticilerin ana kaynakları olarak, enerji ve termik santraller, çeşitli endüstri kuruluşları, motorlu taşıt araçları ve evsel ısıtma gösterilebilir. Görüldüğü üzere hava kirliliği büyük oranda antropojenik yani insan kaynaklıdır. Hava kirliliğinin zararlı etkileri yalnızca insanlar, bitkiler ve hayvanları değil binaları, metal ve benzeri maddeleri de kapsamaktadır (Çepel, 1992, s. 196-197).

b) Su Kirliliği: Yeryüzünün $\frac{3}{4}$ 'ünün sularla kaplı olmakla birlikte, mevcut suyun sadece %2,5'inin tatlı su olduğu, ancak bunun da sadece %0,3'ünün canlıların ihtiyacı için kullanılabilir olduğu bilinmektedir. Dünya genelinde su kaynaklarına erişimde yaşanan sorunların yanı sıra, su kaynaklarının kirlenmesi nedeniyle de kullanılabilirliği kısıtlanmaktadır. Çevre terimleri sözlüğünde su kirliliği, “Suyun yararlı kullanımını etkileyecek miktarlarda kimyasal, fiziksel ya da biyolojik maddelerin katılmasıyla kalitesinin bozulması” olarak tanımlanmaktadır (CEKUD Çevre Kuruluşları Dayanışma Derneği, 2024). Su kirliliğinin en yaygın kaynakları yerleşim yerleri, endüstriyel tesisler, zirai faaliyetler ve madencilik faaliyetleridir. Su kirliliğinin insan sağlığına doğrudan etkileri olduğu gibi, biyolojik çeşitliliğin azalmasına ve tarımsal faaliyetlerde olumsuz etkilerin meydana gelmesine de yol açmaktadır.

c) Toprak Kirliliği: Toprağın fiziksel, kimyasal, biyolojik ve jeolojik yapısını bozacak, verimini düşürecek her türlü teknik ve ekolojik etkileri toprak kirliliği olarak tanımlamak mümkündür. Toprak kirliliğinin ana etkenleri, toprağa karıştırılan her türlü katı, sıvı ve gaz halindeki zararlı atık maddeler, asit yağışları, yanlış tarım teknikleri ve tarımsal mücadele ilaçları, su ve rüzgâr erozyonu olarak sayılabilir. Ayrıca endüstri kuruluşlarının atık sularındaki zararlı maddeler de sulama vasıtasıyla tarım arazilerinde toprak kirliliğine neden olmaktadır (Çepel, 1992, s. 204-205). Toprak kirliliği, canlı yaşamını tehdit etmekte ve beslenme sorunlarını artırmaktadır.

d) Gürültü Kirliliği: Nüfus artışı, kentleşme ve teknolojik gelişmelerin önemli bir sonucu olarak ortaya çıkan gürültü, insanların sağlığını psikolojik, fizyolojik ve performans olarak olumsuz etkileyen önemli bir çevre kirliliği çeşididir. Gürültü, fiziksel olarak düzensiz seslerden oluşmakla birlikte, fizyolojik olarak rahatsız edici ve istenmeyen her türlü sestir. İnsan kulağının en duyarlı olduğu orta ve yüksek frekansları öne çıkaran bir ses ölçüm birimi dBA'dır (Tufaner, 2010, s. 235). Ses düzeylerinin insan sağlığına etkilerine yönelik olarak, 30-65 dBA arası ses seviyesinin rahatsız edici, 70 dBA ses seviyesinin konuşmayı perdelediği, 80 dBA ses seviyesinin riskli, 90-110 dBA arasındaki seslerin zararlı, 120 dBA üzerindeki seslerin ise çok zararlı olduğu belirtilmektedir. Yapılan araştırmalar gürültünün, işitme bozukluğuna; sesli iletişimde sorunlara; uyku bozukluğuna; kardiyovasküler ve fizyolojik etkilere; stres, gerginlik, sinirlilik gibi psikolojik etkilere neden olduğunu; performansa yönelik olarak, iş ortamında yüksek düzeyde gürültüye maruz kalan işçilerde, gürültünün bilişsel görevlerdeki performansı negatif şekilde etkilediğini, çocuklarda da bir dizi bilişsel ve motivasyon parametresini bozduğunu; konut alanlarında kişiler arasında yardımlaşmada azalma ve artan saldırganlık gibi genel davranış ve rahatsızlıklara neden olduğunu ortaya koymaktadır (H. Doğan ve Aslan Çataltepe, 2018, s. 30, 32-36). Çevresel gürültü kaynakları, kaynakların ve alıcıların konumlarına ve sesin iletim biçimlerine göre, yapı içi ve yapı dışı olarak iki grupta sınıflandırılabilir. Yapı içi gürültüler, ev araçları, müzik sesleri, yüksek sesli konuşmalar ile asansör, çamaşır makinesi, TV ve buzdolabı gibi elektronik ve mekanik sistemlerin yanı sıra, hayati faaliyetlerden kaynaklanan gürültüleri kapsar. Yapı dışı gürültüler ise ulaşım gürültüleri, endüstriyel gürültüler, şantiye gürültüleri, çocuk bahçeleri, spor alanları gibi rekreasyonel gürültüler ve eğlence ile ticari

amaçlı gürültüler gibi dış ortamda meydana gelen sesleri içerir (Tufaner, 2010, s. 236-237).

e) Radyoaktif Kirlilik: Enerji üretiminde, fosil yakıtlara karşın en uygun alternatiflerden biri olarak kabul edilen nükleer enerjinin, sera gazı emisyonlarının azaltılmasına katkı sağladığı düşünülmektedir (Hakkak vd., 2023, s. 357). Nükleer santraller, enerji üretiminde yakıt olarak uranyum kullanmaktadır. Nükleer santraller, emisyon azaltımının yanı sıra tıbbi ve endüstriyel uygulamalara da katkı sağlamakla birlikte, atık olarak değerlendirilen ve tehlikeli olduğu için uygun şekilde korunması ve imha edilmesi gereken yüksek derecede radyoaktif madde oluşturmaktadırlar (Majeed vd., 2022, s.1666). Fiziksel olarak katı, sıvı ve gaz atıklar biçiminde sınıflandırılan nükleer atıklar, uzun vadede çevreye önemli zararlar verebilmektedir. Radyasyon toprağa, suya ve havaya karışarak besinler ve solunum vasıtası ile canlılara geçmektedir. Yüksek dozda ya da uzun yıllar boyunca radyasyona maruz kalmış kişilerde anemi, lösemi, katarakt, kısırlık, sarkom, kanser, ciltte yaralar, kalıtsal hastalıklar, yaşam süresinin kısalığı ve ölüm gibi sonuçlar görülebilmektedir (Kaya, 2012, s. 75-76).

2.1.2. Biyolojik Çeşitlilik Kaybı

Yeryüzündeki canlıların tür sayısı ve birey yoğunluğu biyolojik çeşitlilik olarak isimlendirilmektedir. Biyolojik çeşitlilik, sağlıklı ekosistemlerin temel taşı olarak kabul edilmektedir. Biyolojik çeşitliliğin korunması ekolojik dengenin sağlanmasının en önemli şartlarından biridir. Ancak teknolojik gelişmelerin doğal kaynaklarda meydana getirdiği zararlardan, biyolojik çeşitlilik de payını almaktadır. Biyolojik çeşitliliğin azalması ekolojik olduğu kadar, ayı zamanda ekonomik ve sosyal bir sorundur (Çepel, 1992, s. 104-105). Hızlı nüfus artışı, ölçsüz tüketim, çevreye zarar veren teknolojilerin kullanımı, hayvancılık otlatma ve tarım alanlarının genişletilmesi, tarımda kimyasal mücadele gibi yoğun zirai faaliyetler, sulak alanlara müdahale, doğal kaynakların bilinçsiz kullanılması, ormansızlaşma, genetik çalışmalar, çevre kirliliği gibi insan kaynaklı nedenlerle canlı türleri yok olmaktadır (S. Doğan vd., 2010, s. 70).

Devletler, uluslararası örgütler, resmî kurumlar ve çok sayıda sivil toplum örgütü biyolojik çeşitlilik konusunda kayda değer araştırmalar yürütmektedirler. Ancak, atılan adımlar yetersiz kalmaktadır. Kendisi de biyolojik çeşitliliğin bir unsuru olan insanlığın kendi geleceğini de koruyabilmesi adına, hızla devam eden biyolojik çeşitlilik kaybının

önüne geçilebilmesi için gerekli hukuksal, finansal donanım ve en önemlisi de kültürel, toplumsal ve bilinçsel farkındalığa en mümkün olan en hızlı şekilde ulaşması gerekmektedir. Yeryüzündeki türler yok olurken, insanlar daha az yeni tıbbi ilaç geliştirme, doğal afetler karşısında daha kırılgan ve korunmasız olma, gıda kıtlığı ve açlık gibi tehlikelerle karşı karşıya kalmaktadır. Biyolojik çeşitlilik kaybının neden olacağı ekonomik kayıpları belirlemek ise çoğu zaman mümkün olmamaktadır (Kurt, 2017, s. 828, 832).

Karar vericiler, insan faaliyetlerinin çevreye olan olumsuz etkisini mümkün olan en düşük seviyeye indirmeye çalışırken, alternatif yönetim eylemlerinin uygulanmasından beklenen sonuçları da niceliksel olarak karşılaştırabilmelidir. Bu nedenle biyolojik çeşitliliğe verilen zararın düzeyini ölçmek ve biyolojik çeşitliliğin değişen durumuna olduğu kadar mevcut durumuna da bir değer atamak gerekmektedir. Ancak biyolojik çeşitliliğe değer verilmesinde ortaya çıkan temel sorun, biyolojik çeşitliliğe nasıl değer verdiğimiz hangi perspektifin belirlemesi gerektiğidir. Başka bir ifadeyle, bir türün varlığı, toplulukların dayanıklılığı gibi biyolojik çeşitliliğin tüm unsurlarına parasal açıdan mı değer verilmelidir, yoksa antropojenik faydadan bağımsız olarak içsel bir değere mi sahip olunması gerekmektedir. Ekonomik değerlendirme yöntemleri, biyolojik çeşitlilikteki bir değişikliğin ekonomi veya insan refahı üzerindeki etkisini ölçmeyi amaçlamaktadır. Topluma zihinsel refah, etik, manevi ve kültürel değerler gibi faydalar sağlayan biyolojik çeşitliliğin sosyo-kültürel değeri, ona parasal bir değer atamaktan ziyade, o toplumun kültürel veya manevi değerleri, bakış açıları ile değerlendirilmektedir. Ancak, biyolojik çeşitliliğin parasal ve sosyo-kültürel değerlendirme yaklaşımlarını, ekosistemlerin nasıl işlediğine dair hâkim doğal bilimsel bilgi ve anlayışa dayalı bir yaklaşımla tamamlamaya ihtiyaç vardır. Bu yaklaşım, sürdürülecek minimum biyolojik çeşitlilik düzeyini belirlemek olacaktır. Bu da farklı şekillerde ağırlıklandırılan, türlerin zenginliğini ve dağılımını tanımlayan klasik biyolojik çeşitlilik endeksleri ile ölçülmektedir (Laurila-Pant vd., 2015, s. 2-5).

2.1.3. Doğal Kaynakların Yok Oluşu

Doğal kaynaklar, doğal yollardan meydana gelmiş, insanların ihtiyaçlarının karşılanmasında kullanılabilen tüm kaynaklardır. Hava, akarsular, göller, denizler, bitki örtüsü, hayvanlar, tarımsal topraklar, otlaklar ve orman arazileri, madenler, güneş,

rüzgarlar ve yağmur doğal kaynaklar olarak ifade edilmektedir. Doğal kaynakların korunması, artan nüfus ve insan ihtiyaçlarıyla bağlantılı olarak önemli bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır (Başol vd., 2005, s. 62). Sürdürülebilir kalkınma için, bu kalkınmanın dayandırılacağı doğal kaynakların korunması gerekmektedir. Ekologlara göre, bir doğal kaynaktan sağlanabilecek yıllık verim, o kaynağın yıllık doğal artış oranını aşmamalıdır; bu, temel bir kural olarak kabul edilmektedir. Buna, kaynağın “tüketilmeden kullanımı” denmektedir. Aşırı orman kesimi, aşırı balıkçılık-avcılık, aşırı otlatma, aşırı erozyon, aşırı su tüketimi, tarımda kimyasal ilaç kullanımı, endüstriyel ve evsel atıklarla akarsuların, göllerin, denizlerin, havanın ve toprağın kirletilmesi doğal kaynakların yok oluşuna neden olmaktadır (Kışlalıoğlu ve Berkes, 1997, s. 212, 215-223).

2.1.4. Gıda Üretim / Erişim Sorunları

Tarımda makineleşme, kimyasal gübreleme, kuru tarımdan sulu tarıma geçilmesi, zararlılarla mücadele gibi teknolojik ilerlemeler, gıda maddesi üretiminde önemli miktarlarda artış sağlamıştır. Ancak bununla birlikte, dünya üzerinde beslenme sorunları devam etmektedir. Artan gübreleme, sulama, zararlılarla mücadele, tarım alanlarının genişletilmesi, ıslah yöntemlerinin kullanılması gıda üretiminin artığında sürekliliği sağlamamaktadır. Bir yandan üretim artırılırken, bilinçsizlik ve bilgisizlik nedeniyle diğer yandan toprağın ekolojik özelliklerinin bozulmasına neden olunmaktadır. Bunun yanında, gıda üretim ve erişim sorunlarının başka nedenleri de bulunmaktadır: Dünyada halen verimsiz koşullar nedeniyle besin maddelerinin çok az üretilebildiği, kalabalık ve yoksul ülkelerin mevcut olması; hızla artan sanayileşmenin, toprak ve su gibi kaynakları büyüklük ve verimlilik açısından sınırlandırması; bölgesel olarak ekolojik ve ekonomik farklılıklar nedeniyle tarım alanlarının dengesiz dağılımı ve gıdaya erişimin kısıtlı olması; ekonomik krizlerin tarımsal girdi maliyetlerini artırması nedeniyle üretimin arttırılmasını güçleştirilmesi; erozyon ve uygun olmayan sulama ile toprak kaynaklarının kaybedilmesi; gübreleme ve zararlılarla mücadelede kullanılan kimyasal bileşiklerin toprak ve akarsuların ekolojik özelliklerini bozarak, ekosistemdeki besin zincirini bozması; yanlış arazi kullanımı ve artan çevre tahribatı nedeniyle tarım arazilerinin verimsiz hale gelmesi; dünya üzerinde dengesiz gelir dağılımı gibi nedenler gıda üretim ve erişim sorunlarının diğer nedenleri arasında sayılabilir (Çepel, 1992, s. 155 - 160).

Yukarıda çevresel bozulma çeşitleri hakkında yapılan açıklamalardan, çevresel bozulma çeşitlerinin tümünün doğrudan veya dolaylı olarak birbirlerini etkilediği ya da birbirlerinin sebebi oldukları anlaşılmaktadır.

2.2. Çevresel Bozulmanın Nedenleri

İnsan eylemleri neticesinde meydana gelen ve modern dönemde sanayileşme ile başlayan çevresel bozulma, günümüzde küresel olarak çözüm aranan popüler bir konu haline gelmiştir. Çevresel bozulma, doğal dengeyi bozan durumları ifade etmektedir. Dolayısıyla çevresel bozulma, çevre kirliliğinin yanı sıra biyolojik çeşitlilik kaybı, doğal kaynakların yok oluşu gibi durumları da kapsamaktadır. Ekosistemin bir üyesi olan insan ile çevre arasında doğal olarak yoğun bir etkileşim bulunmaktadır. Fakat, diğer canlılardan farklı olarak insan, çevreden etkilenmekle birlikte kendi isteği doğrultusunda çevreyi değiştirebilmiştir. Artan doğa tahribi sonucunda birçok ekonomik, sosyolojik, politik ve ekolojik sorunlar ortaya çıkmıştır.

Çevresel bozulmanın boyutlarını üç ana başlıkta inceleyebiliriz: Birincisi nüfus dinamiği, ekosisteme insanın müdahalesi, kaynakların tükenmesi ve iklimin değişmesini kapsayan teknolojik boyut, ikincisi medeniyet tarihindeki gelişmeleri kapsayan tarihi boyut ve üçüncüsü ahlâki değerlerin değişimi, insan davranışı ve kültürünün değişmesi ve eğitim problemlerini kapsayan sosyal boyuttur. Çevresel bozulmayı insan unsurundan, bilimsel ve teknolojik gelişmelerden bağımsız bir şekilde değerlendirmek mümkün değildir (Muslu, 2000, s. 237).

Çevresel bozulmanın temel kaynağı olarak gösterilen nüfus artışı, teknolojik gelişme ve ekonomik büyüme geniş kapsamlı ve karmaşık süreçlerden oluşmaktadır. Çevre sorunlarına yönelik doğru tespitte bulunup, etkin çözümler üretebilmek için olaylara ekolojik açıdan bakmak gerekmektedir. Diğer bir ifadeyle ekosistemdeki ekolojik döngülerin ve bu döngüler içindeki madde dolaşımı ve enerji akımı süreçlerinin etraflıca incelenmesi, sorunlara doğru tanı konulmasında önem arz etmektedir. Çevresel bozulmanın temel nedeni, insanların ekosistemdeki doğal döngülerin dengesini bozmasıdır (Çepel, 1992, s. 193-194). Çevresel bozulmanın kaynağını oluşturan nedenler aşağıda detaylıca ele alınmıştır:

2.2.1. Ekonomik Büyüme

Ekonomik büyüme, bireysel ve toplumsal refahın göstergesi olarak kabul edildiği için, genellikle bir ülkenin veya bölgenin ekonomisinin, belirli bir zaman dilimi içinde mal ve hizmet üretiminin artması olarak tanımlanmaktadır. Bu artış, GSYİH gibi ekonomik göstergeler aracılığıyla ölçülmektedir. Diğer bir ifadeyle, geleneksel ekonomi anlayışında çevre dikkate alınmamış ve doğrudan hasıla artışına odaklanılmıştır. Ancak bununla birlikte, ekonomik büyüme olarak tanımlanan üretim ve tüketim faaliyetleri artışı, çevresel bozulmanın en önemli nedenidir (Ulucak ve Erdem, 2017, s. 117). Sanayileşmeyle birlikte ekonomik gelişme, doğal kaynakların kullanımı ve üretimde ve tüketimde kullanımı sonucunda ortaya çıkan atıklar yoluyla ekosistem üzerinde baskı yaratmaktadır (Kanbir, 2023, s. 92). Ekonomik büyüme için gereken üretim ve tüketimin artması, doğal kaynakların tükenmesine sebep olurken, diğer yandan üretim ve tüketim sürecinde meydana gelen atıklar aracılığıyla çevresel bozulmaya neden olmaktadır (Ulucak ve Erdem, 2017, s. 117).

İktisadi faaliyetlerin çevreden girdi sağlaması ve çevreye çıktı-atıklar yayması fenomeninin bir sorun haline gelmesi için, doğal kaynak tüketiminin çevrenin yenilenme hızını ve kapasitesini geçmesi, çevresel kirlenme hız ve kapasitesinin de çevrenin bunu absorbe etme kabiliyetini aşması gerekmektedir. Teknolojik gelişmeler, insanın doğa üzerindeki hakimiyetini olağanüstü biçimde arttırarak, bir yandan sınırsız gibi görünen doğal kaynakların zaman içinde tükenebileceği tehlikesini insanlığın önüne koyarken diğer yandan da sağladığı muazzam üretim ve tüketim imkanlarıyla çevresel bozulmanın zamanla günlük hayatın olağan sorunları arasına girmesine neden olmaktadır. Bunun yanında, ekonomik ve teknolojik gelişme, sanayileşme ve kentleşme yoluyla bu sorunların daha da ağırlaşmasına yol açmaktadır (Orman, 2016, s.139).

2.2.2. Sanayileşme

18. yüzyılda sanayi devrimi ile başlayan ve hızlı bir şekilde ilerleyen sanayileşme, genel olarak bir ekonomide endüstriyel üretimin artması, teknolojik gelişmelerin ve ekonomik büyümenin hızlanması gibi faktörlerle karakterize edilen bir gelişimdir. Bu gelişim, bir ülkenin ekonomik olduğu kadar, sosyal ve toplumsal alanlarda yaşadığı değişiklikleri de içermektedir (Koç vd., 2018, s. 3). Bu çerçevede sanayileşme, bir yandan insanların yaşam standartlarını arttırırken öte yandan, çevre üzerinde negatif etkiler meydana

getirmektedir. Sanayileşme süreci genellikle doğal kaynakların aşırı kullanımı, enerji harcaması ve çevresel bozulma gibi sonuçları beraberinde getirmektedir.

Sanayileşme ve sanayileşmenin iki önemli özelliği olan kitlesel üretim ve teknolojik gelişmeler, çevresel sorunların giderek şiddetlenmesi ve insan yaşamı üzerinde negatif etkiler yaratmasının en önemli nedenleri arasındadır. Sanayileşme, beraberinde kentleşmeyi ve büyük kentlerde hızlı bir nüfus artışını da getirmektedir. Sanayileşme sürecindeki hızlı artış işgücüne duyulan ihtiyacı arttırmakta ve birçok işsiz insan istihdam edilebilmektedir. Diğer yandan kurulan sanayi tesisleri verimli tarım arazilerinin üzerine teşvikler sağlanarak kurulmaktadır. Böylece kırsal bölgelerde işsizliğin azaltılması ve insanların tarım dışında bir alanda istihdam edilebilmesi durumu toplumda pozitif gelişme olduğu algısı yaratmaktadır. Ancak, sanayi tesislerinin enerji kullanımı ve üretim süreçleri nedeniyle ortaya çıkan emisyonlar, atıklar ve zehirli maddeler pek çok kimsenin dikkatini çekmemektedir. Toplumda çevre bilinci gelişene kadar ekolojik dengede ciddi tahribatlar meydana gelmektedir (Hacıoğlu Deniz, 2009, s. 96-100).

Sanayileşmenin getirdiği en önemli çevresel sorun, beraberinde kimyasal atıklar oluşturmalarıdır. Bir diğer sorun ise, zehirli kimyasal ve radyoaktif maddelerin kontrolsüz bir şekilde kullanılmasından ve önceden tahmin edilemeyen, özellikle gelecek nesiller ve ekolojik denge açısından son derece tehlikeli sonuçlar doğuran kazalardır. Sanayileşme, tarımsal üretimde kullanılan yöntemlerin gelişiminde de etkili olmuştur. Ancak, tarımsal üretimi ve kaliteyi artırmak için uygulamaya konulan alt yapı yatırımları, kimyasal gübre ve zararlılarla mücadele ilaçları kullanımı ile yüksek verimli tohum ve sulama için sağlanan devlet destekleri çevresel sorunların ağırlaşmasına yol açmaktadır (Yücel, 2003, s. 102-103).

Sanayileşmenin çevresel bozulmaya neden olmasının gelişen ve gelişmekte olan ülkelerde atıkların bertaraf edilmesi açısından da farklı boyutları bulunmaktadır. Gelişmekte olan ülkelere, sanayi tesislerinde arıtma sistemi kurulmasının devlet tarafından takip edilmesinin yetersizliği ve arıtma sistemi olmaması durumunda cezai müeyyidelerin caydırıcı olmaması çevresel bozulmayı artırmaktadır. Bunun aksine gelişmiş ülkelere ise, sanayi tesislerinin genellikle arıtma sistemleri vardır ya da maliyetine katlanarak, atıklarını kamu ya da özel sektöre ait arıtma tesislerinde arıttırırlar. Ancak bunun yanında, gelişmiş ülkelerin arıtma maliyetleri çok yüksek olan atıklarını

uzak denizlere döktükleri ya da yüksek maliyetli arıtım gerektiren üretimlerini geliştirmekte olan ülkelerde yaptırdıkları da bilinen bir gerçektir (Halkman vd., 2000, s. 1032-1033).

2.2.3. Enerji Tüketimi

Enerji, üretim ve tüketim süreçlerinin önemli bir girdisi olması nedeniyle, insanların yaşam kalitelerinin yükseltilmesi ve ekonomik ve sosyal kalkınma için gereklidir. Enerji, bir şeyin iş yapabilme yeteneğinin ölçülmesidir. Enerji, maddesel bir varlık olmadığından elektrik, mekanik, yer çekimi, nükleer, ısıtım, ses ve hareket, kimyasal, termal gibi birçok biçimde bulunabilir, depolanabilir, dönüştürülebilir, arttırılabilir ve ölçülebilir. Enerji kaynakları kömür, petrol, doğal gaz gibi fosil nitelikli kaynaklar ile nükleer hammaddeden oluşan yenilenemeyen kaynaklar; biyokütle, hidro, rüzgâr, güneş, jeotermal, deniz, hidrojen gibi kaynaklardan oluşan yenilenebilir/alternatif kaynaklar ve uranyum, toryum gibi kaynaklardan oluşan bölünebilir kaynaklar olmak üzere üç grupta sınıflandırılabilir (Bilgen, 2014, s. 891).

Enerjinin insan yaşamında vazgeçilmez bir yeri olmakla birlikte, üretimi, çevirimi, dağıtımı ve tüketimine kadar tüm süreç içinde en büyük çevresel yükü oluşturmaktadır. Küresel enerji talebinin artmaya devam etmesiyle birlikte, enerji üretiminde yenilenebilir enerji kaynaklarının payı da artmaktadır. Ancak enerji üretiminde fosil yakıtların kullanımı halen en büyük paya sahiptir (S. Erdoğan, 2020, s. 278-279). Fosil yakıtların ulaşım, ısınma, aydınlatma, evsel ihtiyaçlar ve endüstriyel üretim için gerekli enerji üretiminde kullanılması sırasındaki yanması sonucu açığa çıkan gaz ve partiküller, nükleer enerji santrallerinde ortaya çıkan kazalar ve radyoaktif atıkların bertaraf edilmesindeki güçlükler, rafineri yangınları, petrol dökülmesi, enerji üretiminin her aşamasında meydana gelen kazalar hava, su, toprak ve gürültü kirliliğine neden olmaktadır. Bunun yanında insanların can ve mal güvenliğine yönelik tehditler meydana getirmektedir (Keleş ve Hamamcı, 1998, s. 82-84).

Yenilenemeyen kaynaklara göre daha az çevresel bozulmaya neden olmakla birlikte, yenilenebilir enerji kaynaklarının da çevre üzerinde birtakım olumsuz etkileri görülmektedir. Hidro enerjinin sıfır CO₂ emisyonu, yüksek verimlilik, seli önleme, sulama amaçlı kullanımı gibi faydaları bulunmakla birlikte, baraj gölünün kapladığı geniş alanlarda bulunabilecek tarım arazileri, tarihi eserler, yerleşim yerlerinin su altında kalması nedeniyle çevresel ve sosyal etkileri oluşabilmektedir. Nehir tipi santrallerde ise,

nehirnin doğal dengesi bozulabilmekte ve ekolojik yapı olumsuz yönde etkilenmektedir. Rüzgâr santralleri, sera gazı üretmediği için çevre dostu olarak kabul edilse de, görüntü ve gürültü kirliliği oluşturabilmektedir. Jeotermal enerji kaynakları da temiz enerji sağlayan bir seçenek olmasına rağmen, doğrudan veya dolaylı olarak hava, yüzey ve yer altı suları üzerinde kimyasal, termal ve katı atık kirliliği yaratmakta ve az miktarda CO₂, hidrojen sülfür ve metan gibi gazların salımına yol açmaktadır. Güneş enerjisinin yenilenebilirliği ve sınırsız potansiyeli, çevresel bozulmaya yol açmaması gibi önemli avantajları bulunmakla birlikte, gece, bulutlu hava koşulları ve kış aylarında üretimin genellikle azalması, sürekliliğinin olmaması, maliyetinin yüksekliği ve geniş alanlarda güneş panellerinin görüntü kirliliği yaratması gibi dezavantajları da mevcuttur. Biyokütle ise, yakıt olarak kullanılabilen enerji bitkileri, tarımsal, bitkisel ve hayvansal atıklar, orman ürünleri ve atıkları, organik atıklar ve endüstriyel atıklar gibi çevre dostu enerji kaynaklarını içermektedir (S. Erdoğan, 2020, s. 286).

2.2.4. Nüfus Artışı

20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren dünya nüfusunun belirgin olarak arttığı gözlemlenmiştir. 1950’de 2,5 milyar olan dünya nüfusu muazzam bir artış hızıyla 1980’de 4,5 milyara ulaşmış, 1990’da 6 milyara yaklaşmıştır. Temel sorun ise özellikle gelişmekte olan ülkelerde nüfus artışının ortanın daha yüksek olmasıdır. Gelişmiş ülkelerde doğurganlık oranı hızla düşmekteyken, gelişmekte olan ülkelerde artmaktadır. Ekonomik gelişmenin doğurganlık oranına etkisi kompleks bir yapıdadır. Ekonomik açıdan modernleşmeye bağlı olarak meydana gelen davranış değişikliği doğurganlıkta düşüşe neden olmuştur. Aynı zamanda çocuk ölümlerindeki düşüşün doğurganlıkta düşüşü de etkilediği söylenebilir. Gelişmekte olan ülkelerde nüfus artış hızının daha yüksek olması, genç yaşta evliliğe ve çocuk sahibi olmaya dayanan doğurganlık oranının yüksek olmasıyla birlikte yaşam süresinin uzamasından kaynaklanmaktadır. Günümüzde kentleşmenin de etkisiyle doğurganlık oranında ve nüfus artış hızında yavaşlama olduğu görülmektedir (Keleş ve Hamamcı, 1998, s.46-51).

Nüfus artışına karşılık insanların yaşam kalitesini yükseltecek, yoksulluğu ortadan kaldıracabilecek doğal kaynakların miktarı sınırlıdır. Teknolojinin gelişimi kaynakların tüketim hızını artırmaktadır. Hatta eğitimsizlik sebebiyle yanlış kaynak kullanımı sorunu daha da büyümektedir. Sanayileşmiş ülkelerde ise, yaşam kalitesinin yüksekliği

nedeniyle kiři bařına dūřen kaynak tūketimi artmaktadır. Dięer yandan nūfus artıřıyla, ekonomik kalkınma ve ekoloji arasındaki iliřkiler de karmařıktır. Ekonomik kalkınma eęitim ve saęlık hizmetleri için kaynak yaratırken, nūfus artıřı eęitim ve saęlık hizmetleri için ayrılan kaynakları tūketmektedir. Tarımda modernleřme ve ıřlah çalıřmaları yoluyla ūretimi artırarak yoęun bir nūfusun beslenmesine olanak saęlayabilen ūlkeler ile uluslararası ticaretin geliřmiř olduęu ūlkelerde, nūfus artıřıyla birlikte genel kurala aykırı olarak, iyi bir yařam kalitesi dūzeyi de ortaya çıkmıřtır. Kırsal kesimlerde ise nūfus arttıķa, toprak mūlkiyeti būlūndūęūnden, kiři bařı toprak miktarı azalmaktadır. Bu da ailelerin gittikçe kūūlen tarım alanlarından geçimlerini saęlamalarını zorlařtırmaktadır. Nūfus artıřı, kentlerde iřsizlik, konut yetersizlięi, evre kirlilięi gibi sorunların yanında alt yapı, eęitim ve saęlık hizmetleri gibi sosyal hizmetlerin ve gūvenlięin de yeterince saęlanamamasına neden olmaktadır (epel, 1992, s. 147-148).

Nūfus artıřı daha yūksek yařam standartlarına yūnelik baskılarla birlikte doęal evre ūzerinde būyūk bir etkiye sahiptir. Nūfus arttıķa tarım arazisi, enerji ve su kaynaklarına olan talep ile atık ūrūnlerin yūnetimi ve bertarafı sorunları da artmaktadır. Ekonomik faaliyet ormanların tūkenmesi, toprak verimlilięinin azalması, ūst toprak kaybı, ūlleřme, sūrdūrūlemez su kullanımı oranları ve yeraltı suyu ile hava kirlilięi dahil olmak ūzere bir dizi ciddi çevresel sorunlara neden olmaktadır. Bu sūrelerin her birini ūncelikli olarak nūfus artıřına baęlamak yanlıř olsa da artan nūfusun çevresel kaynaklar ūzerinde yarattıęı baskının bu sorunları daha da kūtūleřtireceęi açıktır. Çevresel bozulmanın belirleyicilerini tatmin edici bir řekilde yakalayabilen tek bir endeks yoktur. Ancak evresel etkinin birçok makul ūlūmūnde hasarın aęırlıklı olarak nūfus artıř seviyeleri ve oranlarıyla deęil kiři bařına dūřen gelir seviyesiyle iliřkili olduęunu belirtmekte fayda vardır. Kūresel evre sorunları būyūk ūlūde geliřmiř ūlkelere ūzellikle de imalat endūstrisinin en yoęun olduęu ūlkelere atfedilebilir (Perman vd., 1996, s. 294-295).

2.2.5. Kentleşme

Tūm toplumlarda, řehir yařamının daha cazip olması sebebiyle, kırsal kesimden kentlere doęru gū hareketi kentsel nūfusu artırmaktadır. Bunun yanında sanayileřme, ticaret, turizm ve hizmet sektūrūndeki geliřmelerin kentlerde meydana gelmesi de ilave iř gūcū talebi oluřturmuřtur. Ancak bununla birlikte, kırsal kesimden kentlere olan gūler kent merkezlerine deęil, çoęunlukla varoř olarak tabir edilen kenar mahallelere doęru

olmaktadır. Hızlı kentleşme, altyapı gelişimi, su ve enerji talebini arttırmakta ve çevresel kaynakların sürdürülebilirliği üzerinde baskı oluşturmaktadır (Halkman vd., 2000, s. 1031-1032).

Kentleşme, toprakların, özellikle ekilebilir tarım arazilerinin yerleşim yerlerine dönüştürülmesi, doğal kaynakların tüketilmesi ve atıkların oluşması açısından olumsuz etkilemektedir. Kentlerin boş ve terkedilmiş topraklara doğru yayılması toprak kaynağının israf edilmesine, alt yapı yatırımlarının maliyetinin, enerji tüketiminin ve dolayısıyla çevresel bozulmanın da artmasına neden olmaktadır. Göçlerden dolayı kentlerdeki hızlı nüfus artışının, kentlerdeki arazi talebini arttırması toprak üzerindeki baskıyı da arttırmaktadır. Kentlerde ekonomik faaliyetlerin sürdürebilmesi ve artan nüfusun gereksinimlerinin karşılanabilmesi için giderek daha fazla doğal kaynağa ve enerjiye ihtiyaç vardır. Ancak bunun sonucunda, toprağın niteliğinin değişmesi, bitki ve hayvanların yaşadığı habitatın bozulması gibi çevreye olumsuz etkiler meydana gelmektedir. Yine kentleşmeyle birlikte insanların tüketim düzeylerinin artması atık miktarının artmasına da yol açmaktadır. Kentleşme nedeniyle belli bir bölgede toplanan atıkların ekosistem tarafından absorbe edilmesi kapasitesi azalmaktadır. Diğer yandan kentleşme, kentsel ve endüstriyel katı atık miktarının da artmasına neden olmaktadır. Katı atıkların toplanması ve bertaraf edilmesi etkin bir şekilde yapılamadığında su ve toprak kirliliği oluşmaktadır. Bu durum giderek insan sağlığını ve çevreyi daha fazla tehdit etmekte ve kentlerdeki yaşam kalitesi de gün geçtikçe daha da kötüleşmektedir (Hacıoğlu Deniz, 2009, s. 101-104).

2.2.6. Teknolojik Gelişme

Çevresel teknolojiler, endüstriyel bacalarda kullanılan filtreler, taşıtlar için katalitik konvertörler gibi kirliliği azaltan teknolojileri ile üretim sürecindeki çevresel etkilerin azaltılması ya da enerji verimliliğinin arttırılması gibi uygulamaları içermektedir. Çevresel teknolojilerin faydaları toplumun geneline yansıdığı için, çevresel düzenleme ve Ar-Ge faaliyetlerinin finansmanının piyasa güçleri yerine devlet tarafından finanse edilmesi itici gücü sağlamaktadır. Genellikle çevre sorunları mevcut teknolojilerle çözülemediğinden ya da ancak büyük maliyetlerle çözülebildiğinden, çevre politikası ile teknoloji arasındaki etkileşimin maliyet-fayda ve maliyet-etkinlik analizleri çerçevesinde ortaya konulması önemlidir. Genel teknolojik gelişme ise, çevresel bozulmaya neden

olabileceği ve çevresel bozulmayı artırabileceği gibi, aksine çevresel bozulmayı azaltabilir. Diğer yandan teknolojik gelişmenin gelecekteki hızı ve yönüne ilişkin belirsizlik, çoğu zaman çevre sorunlarının ciddiyetine ilişkin tahminlerde önemli bir güçlük meydana getirmektedir. Bu durum hem karbon emisyonlarını azaltma potansiyeli hem de bu tür azaltımların gerçekleşmesi gereken optimal seviyeye ilişkin tahminleri de etkilemektedir (Popp vd., 2010, s. 1).

Teknolojik gelişme sürecinin anlaşılması iki nedenden dolayı önemlidir. Birincisi, sosyal ve ekonomik faaliyetlerin çevresel etkisi, teknolojik gelişmenin hızı ve yönünden derinden etkilenmektedir. Bunun yanında, pek çok çevre sorunu ve bunlara yönelik politika uygulamaları onlarca ya da yüzlerce yıllık zaman aralıklarında değerlendirildiğinden, teknolojik değişikliklerin kümülatif etkisinin büyük olması muhtemeldir. İkincisi, çevre politikası müdahalelerinin kendisi teknolojik gelişme sürecini etkileyen yeni kısıtlamalar ve teşvikler oluşturmaktadır. Çevre politikasının teknoloji üzerindeki bu etkileri, politika kararlarının normatif analizi için önemli sonuçlar meydana getirebilir. Bunun yanında, refah analizleri için daha geniş etkileri de olabilir. Çünkü teknolojik gelişme süreci, çevresel sorunlarla ilişkili olanların ötesinde önemli refah sonuçlarıyla birlikte dışsallıklar ve piyasa başarısızlıklarıyla karakterize edilir (Jaffe vd., 2000, s. 1-2).

Teknolojik gelişmeler, iki büyük temel çevresel sorun meydana getirmiştir. Birincisi, doğal çevrenin aşırı kirlenmesidir. İkincisi ise, doğal kaynakların aşırı tüketimi ve doğal ekosistemlerin tahrip edilmesidir (Özkalp, 1992, s. 403). Ancak, teknolojik gelişmelerin çevresel bozulmaya katkısı sadece olumsuz değildir. Doğru politika ve uygulamalarla, teknolojik gelişme çevresel sürdürülebilirliği teşvik edebilir ve olumlu etkiler sağlayabilir. Bu nedenle, çevresel sorunları ele alırken teknolojinin potansiyelini ve sınırlarını dikkate almak önemlidir.

2.2.7. Doğal Kaynakların Yoğun Tüketimi

Uzun yıllar doğal kaynaklar serbest mal kabul edilerek üretim maliyetinin hesaplanmasında dikkate alınmamıştır. Ancak, doğal kaynaklar ulusal ve uluslararası düzeyde sürekli bir ekonomik çıkar ve çatışma konusu olmakta, küresel ekonomik ve siyasal problemlerin sebebi olarak nitelendirilmekte ve savaş ile barışın sebepleri arasında sayılmaktadır. Çevre sorunları çerçevesinde doğal kaynaklara bakış açısı, kaynakların

tükenmesiyle birlikte ekonomik gelişmenin de sonlanacağı endişesiyle son yıllarda uluslararası toplum tarafından değişmeye başlamıştır (Keleş ve Hamamcı, 1998, s. 72).

Doğal kaynakların yoğun tüketimi, nüfus artışı, endüstriyel gelişme, teknolojik ilerlemeler, tarımsal uygulamalar, kentleşme ve tüketim alışkanlıklarındaki değişiklikler gibi faktörlerin bir araya gelmesiyle gerçekleşmektedir. Bu yoğun tüketim, ormansızlaşma, su kirliliği, toprak erozyonu, habitat kaybı gibi sorunlara neden olarak çevresel bozulmaya bir dizi olumsuz etki yapmaktadır. Bu durum, biyolojik çeşitliliği azaltıp, ekosistemlerin dengesini bozmakta ve insan sağlığına zarar vermektedir (Özkalp, 1992, s. 411-415).

Bu nedenle, doğal kaynakların yoğun tüketimi konusunda akademik çalışmalar yapılması, politikalar geliştirilmesi, sürdürülebilir kaynak yönetimi ve yeşil teknolojilerin kullanımı gibi stratejiler oluşturulması doğal kaynakların dengeli bir şekilde kullanılmasını teşvik edebilir ve çevresel bozulmanın azaltılmasına katkıda bulunabilir. Bunun yanında, tüketim alışkanlıklarının değiştirilmesi ve çevresel etkilerin göz önünde bulundurulması da önemlidir.

2.2.8. Yoğun Kimyasal Kullanımı

Kimyasal maddeler çeşitli endüstriyel, tarımsal ve tüketici uygulamalarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak, bu maddelerin çevresel bozulmaya olan etkileri ciddi bir endişe kaynağı oluşturmaktadır. Günümüzde birçok gelişmiş ve gelişmekte olan ülkede, özellikle endüstriyel kimyasalların kullanımı ve bunun sonucunda ortaya çıkan zararlı artıklar ve en önemli çevresel bozulma faktörlerinden birini oluşturmaktadır. Bunun yanında kimyasal maddelerin tarımsal kullanımı da çevresel bozulmaya katkıda bulunabilir. Zararlı böcek ve bitkilerle mücadelede kullanılan pestisid, insektisid ve herbisid gibi kimyasal maddeler ile kimyasal gübreler ekosistemlerin dengesini bozmakta ve biyolojik çeşitliliği azaltmaktadır. Tarımsal kimyasalların büyük çevresel etkileri olmakla birlikte, gıda üretiminde ve tıpta kullanılan sentetik kimyasal maddelerin yanında miktarları az kalmaktadır. Bu maddelerin çoğunun insan sağlığına zararları tespit edilmesine rağmen, her yıl bunlara yenileri eklenmektedir. Bunların yanında, evlerimizde gerek yalıtım malzemesi olarak gerekse temizlikte kullandığımız kimyasalların zararlı etkileri uzun vadede ortaya çıkmaktadır (Özkalp, 1992, s. 404-405).

Gıdaların raf ömrünün uzatılması, besin değerlerinin muhafaza edilmesi, teknolojik işlemlerin desteklenmesi, dayanıklılıklarının artırılması, renk, görünüm, tat ve koku gibi duyuşsal özelliklerin sunulması ve gıda güvenliğinin sağlanması amacıyla kullanılan katkı maddeleri, insan sağığı üzerinde tehdit oluşturabilmektedir. Ayrıca, gıdaların ambalajında kullanılan polikarbonat plastikler ve Bisfenol A (BFA) gibi maddeler, gıdanın tüketilmesi yoluyla vücuda alınarak endokrin sistemini, merkezi sinir sistemini ve immün sistemi olumsuz etkileyebilmektedir. Besin zinciri ile insana geçen biyosferde biriken kurşun, kadmiyum, arsenik, krom, cıva gibi ağır metaller; ilaç sanayi atıksuları, hastane ve sağık merkezleri atıkları gibi farmasötik ilaç kalıntıları, klorlu kimyasal maddeler insan sağığına zarar vermektedir. Yapılan araştırmalar, kimyasal maddelerin tüm kanser oluşma sebeplerinin üçte ikisinden sorumlu olduğunu ortaya koymaktadır (Güler ve Can, 2017, s. 175-183).

2.2.9. Tarımsal Üretim

Tamamen doğal şartlarda yapılan tarımın çevresel bozulmaya olumsuz etkisi bulunmamaktadır (Halkman vd., 2000, s. 1034). Ancak yirminci yüzyıldan itibaren, genetikteki gelişmeler sonucu yüksek verimli bitki çeşitleri ve hayvan ırklarının geliştirilmesi mümkün olmuştur. Bunun yanı sıra tarımda makineleşmenin ve kimyasal gübrelemenin yaygınlaşması, hastalık ve zararlılarla mücadelenin iyileştirilmesi, sulama sistemlerinin geliştirilmesi, bitkisel ve hayvansal üretimde ciddi miktarlarda artış sağlamış, özellikle gelişmiş ülkelerde üretim fazlası elde edilmiştir. Ancak, tarımda meydana gelen gelişmeler sonucu elde edilen üretim artışı, çevresel problemleri de beraberinde getirmiştir (Parlakay vd., 2015, s. 18-19).

Tarımdaki gelişmenin çevresel bozulma üzerinde hem olumlu hem de olumsuz etkileri gözlemlenmektedir. Özellikle, yüksek randıman elde etmeye yönelik sulama, tarım makinaları, gübre gibi tüm metotların kullanılması bir yandan doğal yaşamı, oksijen üretimini ve iklimi olumlu etkilerken, diğer yandan inorganik nitrat ve pestisid kirliliğı ve tuzluluk problemleri gibi bazı olumsuz etkileri oluşmaktadır (Karaer ve Gürlük, 2003, s. 198).

Tarım ürünlerinden yüksek verim sağlamak için kullanılan kimyasal gübreler ve aşırı miktarda uygulanan zirai mücadele ilaçları çevresel bozulmaya katkıda bulunmaktadır. Bunun yanında, toprakların erozyona uğraması nedeniyle tarıma elverişsiz hale gelmesi

ve verimli arazilerin de tarım dışı alanlara tahsis edilmesi gibi sebeplerle çevresel sürdürülebilirliğin sağlanmasını zorlaştırmaktadır (Aydın Eryılmaz vd., 2019, s. 357).

Tarımsal üretimde hastalık, zararlı hayvan ve yabancı otlarla mücadelede kullanılan pestisitler ve verimi artırmada kullanılan kimyasal gübrelemenin yanında, sulamadan kaynaklar sorunlar da çevresel bozulmayı arttırmaktadır. Tarımda sulamanın plansız, kontrolsüz ve yanlış uygulamaları sonucunda toprak erozyonu, taban suyu yükselmesi, tuzluluk, gübre ve kimyasal ilaç kalıntılarının sulama suyuyla derinlere inmesi, ağır metal birikimi ve bu sulardan faydalanan bitki, hayvan ve insanlarda hastalık ve zararlara yol açabilen ciddi çevresel sorunlar meydana gelmektedir. Diğer tarımsal faaliyetlerde olduğu gibi, hayvansal üretimden kaynaklanan gübre ve idrar atıkları, gaz, koku, toz, kuluçkahane ve kesimhane atıkları ile yemlerin silo edilmesi sırasında oluşan silo suyu, çevreye ve insan sağlığına zarar verebilmektedir (Parlakay vd., 2015, s. 20).

Tarımsal üretimin yol açtığı çevresel sorunlar ve hastalıkların önüne geçilebilmesi için iyi tarım ve organik tarım gibi uygulamaların hayata geçirilmesi zorunlu hale gelmiştir. Bu bağlamda, tarımsal faaliyetlerin ekonomik ve sosyal yönleriyle birlikte ele alınması gereken çevresel sürdürülebilirlik, tüm bireylerin ve kurumların ortak sorumluluk üstlenmelerini zorunlu kılmaktadır (Aydın Eryılmaz vd., 2019, s. 358).

2.2.10. Atık Yönetimi Sorunları

Çevresel bozulmaya neden olacak, her türlü katı, sıvı, gaz ya da radyoaktif maddeler atık olarak isimlendirilmektedir. Atıklar kaynaklarına göre, evsel, endüstriyel, ticari ve kurumsal, tarımsal, özel ve belediye hizmetleri ile ilgili atıklar gibi sınıflandırılabilir. Katı atıklar, yaşam alanlarını en fazla etkileyen atıklardır. Toplumlar, atıklar ve atık yönetimi konusunda gözden uzak olsun anlayışıyla davranmış ve bunun sonucunda ekolojik dengenin bozulabileceği hesaba katılmamıştır. Nüfus artışı, hızla artan ve değişen tüketim alışkanlıkları, kentleşme, teknolojik gelişme, sanayileşme gibi nedenlerle ortaya çıkan katı atıklar, insan sağlığına ve çevreye olan olumsuz etkilerinden dolayı önemli çevre sorunlarından biridir (Kaypak, 2018, s. 75-78). Katı atıkların çevreye etkileri biyolojik, kimyasal ve fiziksel mahiyette olabilir. Doğrudan ya da hayvanlar aracılığıyla bulaşan çeşitli hastalıklar biyolojik etkilere örnek olurken, çöp depolama alanlarından sızan sular ve gazlar kimyasal ve biyolojik etkilere örnektir. Ayrıca, sorumsuzca çevreye bırakılan atıklar insanların fiziksel zararlar görmesine neden olabilir. Yetersiz temizlik ve atık

yönetimi uygulamaları ile insan sağlığı ve çevresel bozulma arasındaki ilişki gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde daha net görülmektedir (Palabıyık ve Altunbaş, 2004, s. 104). Gelişmiş ülkelerde ise, çevre koruma politikaları arasında atık yönetimi önemli bir yer tutmaktadır. Atık yönetim stratejileri geliştirilerek, atıkların büyük bir bölümünün geri dönüşümü sağlanmakta ve ekonomiye kazandırılmaktadır. İşe yaramayan atıklar çevreye zarar vermeyecek şekilde bertaraf edilmektedir. (Kaypak, 2018, s. 80).

Hızla gerçekleşen kentleşme ve endüstrileşmeyle birlikte, atıkların toplanması, taşınması ve bertaraf edilmesi hizmetlerinin geliştirilmesi, sorumlu kurum ve kuruluşların bilinçlendirilerek güçlendirilmesi ve yeni yönetsel yaklaşımların uygulanması, atıkların çevre ve insan sağlığına olan olumsuz etkileriyle birlikte bir yönetim sorunu olarak ele alınmasını gerektirmektedir. Diğer bir ifadeyle, atık sorunu yalnızca bireysel ve çevresel bir sorun olmayıp, aynı zamanda yönetim çevreleri ve politika uygulayıcıları açısından da büyük önem taşıyan bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır (Gündüzalp ve Güven, 2016, s. 2).

Günümüzde sürdürülebilir atık yönetimi, çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlarıyla sürdürülebilir kalkınmanın temel unsurlarından biri olup, kaynak kullanımında döngüsel bir modele geçerek nihai tüketimle ortaya çıkan atıkların faydalı amaçlarla yeniden kullanılmasını sağlamayı hedeflemektedir. Sürdürülebilir atık yönetimi, dört aşamalı bir karar sürecini kapsamaktadır: Atık oluşumunun en aza indirilmesi; atık üretiminin kaçınılmaz olduğu durumlarda atıkların geri kazanılması; geri kazanım mümkün olmadığında enerji üretiminde değerlendirilmesi ve son aşamada uygun bertaraf yöntemlerinin geliştirilerek uygulanması. Bu süreçte, atık yönetim sisteminde rol alan merkezi yönetim, yerel yönetimler, özel sektör, sivil toplum kuruluşları ve bireylere önemli sorumluluklar düşmektedir (Palabıyık ve Altunbaş, 2004, s. 112-113).

2.2.11. Eğitim Yetersizliği

Eğitim, iktisadi bir kaynak olan insanın geliştirilmesi ve ekonomik üretkenliğinin yükseltilmesi amacıyla gerekli bilgi ve beceriyi kazandırma işidir. Bu çerçevede, insan kaynağının her seviyede eğitilmesi için uzun vadeli eğitim planlaması yapılması ve uygulanması gerekmektedir. Eğitimin ekonomik olduğu gibi bireysel, toplumsal ve siyasal işlevleri de bulunmaktadır. Eğitimin her kademesinde, eğitim programlarına çevre

konuları hakkında derslerin konulması, gerekli öğretim araç ve gereçlerinin sağlanması ve öğretmenlerin yetiştirilmesi zorunluluk haline gelmiştir (Çepel, 1992, s. 153).

İnsanların çevresel etkileri anlaması, değerlendirmesi ve çevresel sorunları çözme becerileri eğitimle yakından ilişkilidir. Eğitim sistemleri, öğrencilere çevre koruma, sürdürülebilirlik ve doğal kaynakların korunması konularında yeterli eğitim vermediğinde, çevre bilinci eksikliği ortaya çıkabilmektedir. Bu da bireylerin çevresel etkilerini anlamamalarına ve uygun çözümler üretmemelerine neden olabilmektedir. Eğitim yetersizliği, çevre konuları hakkında genel olarak farkındalık eksikliğiyle sonuçlanabilmektedir. İnsanlar çevre dostu teknolojileri kullanma ve yenilenebilir enerji kaynaklarına erişim, sürdürülebilir tarım uygulamaları, geri dönüşümün önemi, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve korunması, çevre koruma politikaları gibi konular hakkında bilgi sahibi değilse, çevresel bozulmanın azaltılması konusunda yetersiz kalabilirler. Çevre eğitimi ve farkındalığın artırılması, insanların doğal çevreleriyle daha uyumlu yaşamalarını ve çevrelerini korumak için daha bilinçli kararlar almalarını sağlayabilir. Bu nedenle, çevre eğitimi ve bilinci, çevresel bozulmanın azaltılması için kritik bir unsurdur.

2.2.12. Değişen Tüketim Alışkanlıkları

Tüketim toplumu, tüketiciler, orta gelirli ve yoksullar olmak üzere üç gruba sınıflandırılabilir. Gruplar pratikte ortalama yıllık gelir ve yaşam tarzı olmak üzere iki kriterle birbirlerinden ayrılırlar. Yoksullar, kişi başına düşen geliri en düşük olan grup olup, genellikle kırsal kesimde yaşamaktadır ve geçimlerini yaşadıkları bölgedeki arazilerden ve ormanlardan sağlamaktadır. Bu nedenle, savurganlık yapma imkânları oldukça sınırlıdır. Orta gelir grubundakiler de yoksullar gibi nihai tüketim mallarını kullanmada tutumlu davranmakta, yeniden kullanım ve geri dönüşüm konusunda daha fazla özen göstermektedir. Öte yandan, kişi başına düşen geliri en yüksek olan grup olan zengin tüketiciler, yüksek tüketim eğilimleri nedeniyle israfın en yoğun yaşandığı kesim olarak nitelendirilmektedir (Yücel, 2003, s. 109).

Kapitalizmde, üretim çarkının dönmesi için, tüketimin teşvik edilmesi yoluyla tüketim çarkının da dönmesi gerekmektedir. Tüketim toplumu, bireylerin ve toplulukların mal ve hizmet üretiminden ziyade, tüketim faaliyetleri üzerinden kimlik ve anlam kazandığı bir toplumsal yapı olarak tanımlanmaktadır. Bunun yanında tüketim toplumu, üretimin

ihtiyaca göre değil de pazarlanabilme imkanına göre belirlendiği, reklam, ambalaj ve moda gibi vasıtalarla tüketimin teşvik edildiği toplum yapısını ifade etmektedir. Tüketim toplumunda, bireylerin satın aldığı ürünler yalnızca işlevsellikleri ile değil, aynı zamanda taşıdıkları anlamlar ve semboller aracılığıyla da değer kazanmaktadır (Çelik ve Küçük, 2020, s. 3-4). Kapitalizmde her şey, piyasada alınıp satılabilen bir mal veya hizmet olmanın yanında parasal bir değere de sahiptir. Üretim, toplu pazarlar oluşturmak amacıyla yapılmaktadır. Üretimin, satmanın ve satın almanın kâr elde etmek ve sermaye birikimi sağlamak olarak iki işlevi bulunmaktadır. Toplumda yeni devreye sokulan değer ve pratikler nedeniyle, anında çözüm ve atılabilirlik özelliği bulunan ürünlerin kullanımının artması, tüketim alanında hız ve kullan-at kültürünün yaygınlaşmasıyla sonuçlanmıştır (Çelik ve Küçük, 2020, s. 8,11-12).

Kullan-at kültürü, üretilen malların dayanıklılığının kasıtlı olarak azaltılarak kullanım ömürlerinin kısaltıldığı ve düşük üretim maliyetleri elde edilerek sürekli tüketimin teşvik edildiği bir ekonomik model olarak tanımlanmaktadır. Bu tüketim anlayışı, bireyleri sürekli olarak yeni ürünler satın almaya yönlendirerek kaynak israfına ve çevresel sürdürülebilirlik sorunlarına yol açmaktadır. Perakende malların, satın alınıp kullanılması ve atılması arasındaki zamanın oldukça kısa olması ve üretilen ürünün tamirinin neredeyse mümkün olmaması ve atılması kullan-at kültürünün belirgin özelliklerini ifade etmektedir. Bunun yanında, ürünü sattıran bir amaç haline gelen ambalaj sektörü ve moda çılgınlığı bu kültürün bir başka özelliğidir. Doğal kaynakların sürdürülebilir kullanılması ve ekosistemin dengesinin bozulmaması için, bireyleri yeniden kullanım ve geri dönüşüm gibi sürdürülebilir tüketim alışkanlıklarına yönlendirecek ve israfı önleyecek tedbirlerin hayata geçirilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda, kaynakların etkin kullanımı teşvik edilmeli ve aşırı tüketim sonucu ortaya çıkan çevresel ve ekonomik maliyetlerin en aza indirilmesi sağlanmalıdır (Yücel, 2003, s. 109-110).

İnsanların tüketim davranışları, doğrudan veya dolaylı olarak çevresel bozulmaya katkıda bulunmaktadır. Çevresel sorunların artması, sürdürülebilir tüketim kavramının tartışılmaya başlanmasına neden olmuştur. Sürdürülebilir tüketim, ekolojik etkileri azaltmak için, tüketimden kaçınmayı, tüketim düzeyini azaltmayı ve tüketim davranışlarını değiştirmeyi kapsamaktadır (Karalar ve Kiracı, 2011, s. 64-65, 68-70).

Bu unsurlar, çevresel bozulma nedenlerinin geniş bir yelpazesini kapsamaktadır ve bunların birçoğu birbirleriyle etkileşim içindedir. Dolayısıyla çözümler de genellikle çok

disiplinli ve bütünlük gerektiren stratejileri gerektirmektedir ve aynı zamanda politika, endüstri, bilim ve toplumun tüm kesimlerinin katılımını içermelidir.

2.3. Çevresel Bozulmaya Yönelik Çözüm Yaklaşımları

Çevre meselesi, günümüzde çok daha büyük bir dikkatle ele alınmakta olmakla birlikte, çevre konusundaki görüşler sistematik olarak klasik iktisadi düşüncenin başlangıç döneminden itibaren ele alınabilir. Ancak, içinde bulunulan dönemin şartlarına bağlı olarak, çevresel sorunlar ciddi bir aşamaya gelmediği için, klasik iktisadi düşüncede çevre konusuna dair belirgin bir yaklaşım gelişmemiştir. 19. yüzyılın sonlarına doğru klasik iktisadi düşünce, emek-değer teorisinden uzaklaşarak bireylerin fayda maksimizasyonuna ve marjinal analizlere dayanan bir perspektife yönelerek, neoklasik iktisadi düşünceyi geliştirmiştir. Neoklasik iktisadi düşüncede serbest piyasa ekonomisi, fayda ve kâr maksimizasyonu gibi konulara öncelik verilmiştir. Neoklasik iktisatta çevresel problemlerin içselleştirilmesi geri planda tutularak, çevre konusu daha çok dışsallık kavramı çerçevesinde ele alınmaya başlanmıştır (Ulucak, 2015, s. 79).

Dışsallıklar, bir ekonomik faaliyetin piyasa fiyat mekanizması dışında, konuyla doğrudan ilişkisi olmayan üçüncü taraflar üzerinde yarattığı olumlu veya olumsuz etkiler olarak tanımlanmaktadır. Bu çerçevede, çevresel bozulmayı oluşturan faaliyetler üretici ve tüketiciden kaynaklanan birer negatif dışsallık sorunudur. Negatif dışsallıklar nedeniyle ekonomik birimler, üretim ya da tüketim faaliyetlerinin meydana getirdiği sonuçların bir kısmını topluma yüklemektedir. Örneğin, kimyasal ürün üreticisi bir işletme atıklarını serbestçe doğaya boşalttığında, atıkların miktarına, yoğunluğuna ve çeşidine bağlı olarak, çevredeki diğer bireyler ve ekosistemler üzerinde zararlı etkiler oluşturmaktadır. Bu, doğal kaynakların ortak mülkiyetine dayalı çevresel değerlerin, bireylerin ekonomik faaliyetlerinden kaynaklanan olumsuz sonuçlarla bozulmasına yol açmaktadır ve piyasa ekonomisinin kuralları da bu sonuçların giderilmesini çözmemektedir (Gümüş, 2019, s. 122).

İktisadi düşüncede, çevre ile ilgili olarak kamusal mallar ya da ortak mallar kavramı ortaya çıkmaktadır. Herkese ait olan kaynaklar kamusal mal niteliğindedir ve koruyucu ve düzenleyici tedbirler alınmadığında, kaynaklar aşırı kullanım nedeniyle yok olmakta ya da tahribata uğramaktadır. Dolayısıyla, ekosistemin kamusal bir mal olduğu dikkate

alınarak, çevresel sorunların çözümüne yönelik olarak bu boyutun da ciddiyetle dikkate alınması gerekmektedir (Kutval ve Kanbir, 2021, s. 19-20).

Doğal kaynaklar kamusal mal olduğundan, üreticilere yaptırım uygulayacak ya da atıkların nasıl bertaraf edileceğini düzenleyecek kuralların düzenlemesi gerekmektedir. Üreticilerin neden olduğu negatif dışsallıklar içselleştirilebilirse, diğer bir ifadeyle çevresel bozulmanın maliyeti üreticinin özel maliyetine eklenebilirse ya da üretimin özel maliyeti sosyal maliyete eşit olursa dışsallık problemi çözümlenebilir. Çevre sorunları bütün ekosistemi olumsuz etkilediğinden, çevre sorunlarını kontrol etmeye, etkilerini minimum düzeye indirmeye ve artışını önlemeye yönelik olarak, sürdürülebilir bir çevre politikası düzenlenmesine ihtiyaç duyulmaktadır (Gümüş, 2019, s. 122).

Negatif dışsallıkların içselleştirilmesine yönelik çözümler, piyasa ekonomisi çözümleri ve kamu ekonomisi çözümleri olmak üzere iki başlıkta sınıflandırılabilir:

2.3.1. Piyasa Ekonomisi Çözümleri

Piyasa ekonomisi temelli yaklaşım, dışsallıkların ortadan kaldırılması konusunda devletin müdahalede bulunmamasını, sorunun piyasa tarafından çözüme ulaştırılacağını iddia etmektedir. Çevre sorunlarına piyasa ekonomisi çözümleri açısından bakıldığında temel öneriler, Coase Teoremi, Kaldor-Hicks Yaklaşımı, Scitovsky Yaklaşımıdır.

a) Coase Teoremi: Coase teoremi, dışsallıkların çözümünde devlet müdahalesi yerine piyasa mekanizmalarının kullanılması gerektiğini savunmaktadır. Coase, mülkiyet haklarının net bir şekilde tanımlandığı ve mülkiyet hakları üzerinde serbest bir şekilde müzakere edilebildiği durumlarda, piyasa aktörlerinin dışsallıkları daha etkin bir şekilde içselleştirebileceklerini öne sürmektedir. Piyasa işlemlerinin etkinlikten sapması durumunda, karar birimleri aralarında bir pazarlık süreci başlatarak etkinlik koşullarını yeniden sağlayabilirler. Ancak bunun sağlanması için mülkiyet haklarının net bir şekilde tanımlanması gerekmektedir. Coase, işlem maliyetleri kavramına dikkat çekerek, işlem maliyetlerinin düşük olduğu ve mülkiyet haklarının serbestçe el değiştirebildiği durumlarda, karar alıcıların kendi aralarında müzakere yapma imkanının genişlediğini ve bu sürecin pareto optimuma ulaşılmasını sağladığını ifade etmektedir. Bu nedenle, dışsal maliyetler söz konusu olduğunda devletin müdahale etmemesi gerektiğini ve Pigoucu geleneğin piyasa etkinliğini bozduğunu iddia etmektedir (Coase, 1960, s. 1-44). Coase teorisi, karar alıcı sayısının artmasıyla işlem maliyetlerinin yükselmesi, bilginin asimetrik

olması, küçük ölçekli dışsallıklarda mülkiyet hakkı sahiplerinin haklarını talep etme sürecinin uzun ve maliyetli olması gibi unsurlar nedeniyle eleştirilmektedir. (Kargı ve Yüksel, 2010, s. 198). Bu teoriye göre, anlaşmada taraf sayısının az olması ve anlaşma için gerekli pazarlık maliyetinin düşük olması halinde bu yaklaşımın uygulanabilir olması mümkün olacaktır (Parlakay ve Yavuz, 2016, s. 213). Ayrıca, dışsallığın yani çevreye zarar veren kaynağın belirli olması ve mülkiyet haklarının kanunlar tarafından tam olarak düzenlenmiş olması gerekmektedir. Coase teorisi, ancak çevresel problemlere neden olan, yerel düzeydeki ve kaynağı belirli sorunlar için uygulanabilecek sınırlı bir çözüm yoludur (Gümüş, 2019, s. 124).

b) Kaldor-Hicks Yaklaşımı: İlk kez Nicholas Kaldor tarafından, sosyal refahtaki artış ve azalışları incelemek amacıyla ortaya konan ve ardından John Hicks tarafından geliştirilen bu yaklaşım, “Tazmin İlkesi” ya da “Kayıpları Karşılama İlkesi” olarak da isimlendirilmektedir. Kaldor-Hicks yaklaşımına göre, negatif dışsallıkların meydana geldiği bir üretim sürecinde, dışsal maliyet yaratan firmanın üretim faaliyetinden sağladığı dışsal avantajı, bundan zarar görenlerin zararına karşılık tazminat olarak ödemesi gerekmektedir (Dübüş, 2022, s. 67).

Kaldor’a göre, belirli bir politikanın fiziksel üretkenlikte ve dolayısıyla toplam reel gelirde bir artışa yol açtığı tüm durumlarda, herkesin durumunu eskisinden daha iyi hale getirmek ya da kimsenin durumunu daha kötü hale getirmeden bazı insanların durumunu daha iyi hale getirmek mümkündür (Kaldor, 1939, s. 550). Bu yaklaşıma göre, pareto optimuma ulaşılmakta, diğer bir ifadeyle bazı birimler kazanç elde ederken, aynı zamanda diğerleri de zararlarının tazmini sonucunda kayba uğramayacaklardır. Bu yaklaşımın uygulanabilmesi için Kaldor’a göre, dışsallıklardan fayda sağlayanların, zararlarının karşılanmasına yönelik olarak, dışsallıklardan zarar görenleri ikna etmeleri ve izinlerini almaları gerekmektedir. Hicks’e göre ise, dışsallıktan fayda sağlayanların, zarar görenlerin iznini almaları ve onları ikna etmeleri gibi bir şart söz konusu değildir (Özbilgi, 2020, s. 84-85).

Bu çözüm yaklaşımı, üretim faaliyetleri sonucu ortaya çıkacak negatif dışsallıktan olumsuz etkilenenlerin zararını tazmin etmeyi önermektedir. Bu bağlamda, gerçekleşen üretimin, zarar görenlerin kaybı giderildikten sonra da üreticiye gelir sağlaması gerekmektedir. Eğer zarar görmesi nedeniyle tazminat ödenecek kişi sayısı fazla olursa, bu durumda üreticinin geliri azalacağı için bu yaklaşımın tercih edilmesi uygun

olmayacaktır (Parlakay ve Yavuz, 2016, s. 213-214). Diğer yandan Kaldor-Hicks yaklaşımı, kirlilikten olumsuz etkilenen ile kirliliğe neden olanların birden fazla olması durumunda, tarafların tek tek belirlenmesi ve söz konusu zararın tazmini konusunda anlaşmalarının zamansal ve maddi olarak yüksek maliyetli bir işlem olacağı ve gelir dağılımındaki adaletsizliği dikkate almaması nedeniyle eleştirilmektedir. Kamu müdahalesine gerek kalmadan, tarafların aralarında anlaşarak dışsallıkları çözebileceği yaklaşımı, uygulanabilirliği açısından oluşturduğu şüphelerden dolayı teoride kalmaktadır (Kargı ve Yüksel, 2010, s. 198).

c) Scitovsky Yaklaşımı: Tibor Scitovsky'nin önerdiği pazarlık ölçütü, Kaldor-Hicks yaklaşımına alternatif bir model olarak öne çıkmaktadır. Bu yaklaşımda, bir ekonomik birimin üretim ya da tüketim faaliyetleri neticesinde meydana gelen dışsal maliyetler, başka bir birime yüklendiğinde, bu dışsal maliyete katlanan taraf, maliyeti doğuran tarafın faaliyetlerini sınırlaması amacıyla pazarlık yapmalıdır. Bu pazarlık süreci, taraflar arasında bir anlaşma ile sonlanabilir. Scitovsky'nin görüşüne göre, toplumsal refah artışı sağlanabilmesi için, kazançlı olan tarafların elde ettiği yararlar, zarar gören tarafların kayıplarından daha büyük olmalıdır. Ayrıca, kazançlı taraflar zarar eden tarafları, zarar görenler de kazançlı tarafları ikna etmeye çalışmalıdır. Bu tür bir ikna sürecinin mümkün olabilmesi için, pazarlıkla elde edilecek faydanın işlem maliyetlerinden daha yüksek olması gerekmektedir (Özbilgi, 2020, s. 85).

Kaldor-Hicks yaklaşımı gibi Scitovski yaklaşımı da negatif dışsallığa neden olan birim tarafından, dışsallık sonucu zarar görenlerin zararlarının ödenmesine yöneliktir. Ancak, oluşan zarar ödendikten sonra o üretimin devam ettirilebilmesi için, üretici birimin elinde yeterli miktarda kazancın kalması gerekmektedir. Ayrıca, diğer piyasa ekonomisi çözümleri gibi bu yaklaşımda da kamu ekonomisi düzenlemesi olmadan, piyasa ekonomisi birimlerinin aralarında anlaşarak oluşan dışsallığın içselleştirilmesi amaçlanmaktadır. Ancak, tarafların fazla sayıda olması ve pazarlık maliyetinin yüksek olması durumunda dışsallıkla ilgili sorunlar çözümlenemeyebilir (Parlakay ve Yavuz, 2016, s. 214).

2.3.2. Kamu Ekonomisi Çözümleri

Piyasa ekonomisi çözümleri, taraflar arasında anlaşma sağlanamadığında ve özellikle tarafların sayısı çok fazla olduğunda, işlem maliyetleri yüksek olduğunda negatif

dışsallıkların içselleştirilmesinde yetersiz kalmaktadır. Bu durumda devlet müdahalesine ihtiyaç duyulmaktadır. Çevre sorunlarına kamu ekonomisi çözümleri açısından bakıldığında ise temel araçlar, vergiler, harçlar, sübvansiyonlar, pazarlanabilir kirletme hakları, doğrudan kontroller ve yasal düzenlemeler olarak ortaya çıkmaktadır. Bu araçlardan vergiler, harçlar, sübvansiyonlar ve pazarlanabilir kirletme hakları piyasa temelli araçlardır.

a) Vergiler: Vergiler, kamu ekonomisi tarafından kullanılan en güçlü politika araçlarından birisidir. Bunun yanında vergiler, ciddi negatif dışsallıkların meydana geldiği durumlarda pek çok ekonomist için de gerçek fiyatlara ulaşmada en etkin müdahale aracıdır.

Pigovian Yaklaşım: Arthur C. Pigou (1920) tarafından öne sürülen görüşe göre, özel maliyetler ile sosyal maliyetler arasındaki farkların azaltılması ve sosyal optimuma ulaşmak amacıyla vergiler araç olarak kullanılabilir. Pigou, firmaların doğrudan dışsal maliyetlere yol açmalarına rağmen, bu maliyetler için herhangi bir yaptırımla karşılaşmadıklarını vurgulamıştır. Bu bağlamda, hükümetlerin zararın tazmin edilmesi amacıyla vergi uygulamalarını getirmeleri gerektiğini savunmuştur. Böylece çevre kirliliğine neden olan firmalar, çevreci üretim yöntemlerine yönelecekler ve ödedikleri vergiyi ürün fiyatlarına yansıtacaklardır. Bu durum, tüketicileri de söz konusu ürünü daha özenli bir şekilde kullanmaya veya farklı alternatif ürünler arayışına zorlayacaktır (Kovancılar, 2001, s. 12-13).

Pigou, negatif dışsallıklar söz konusu olduğunda, bu dışsallıklara sebep olan malın her birimi üzerinden, üretimin en uygun seviyeye ulaşmasını sağlayacak kadar vergi alınmasını önerir. Pozitif dışsallıklar meydana geldiğinde ise, bu dışsallıklara sebep olan malın her biriminden, en uygun üretim düzeyinin üzerindeki pozitif dışsal faydayı dengeleyecek kadar negatif vergi alınmasını veya sübvansiyon verilmesini savunmaktadır. Bu şekilde, vergi uygulaması sonucu marjinal sosyal maliyetin, marjinal sosyal faydaya denk olduğu bir durum oluştuğunda, dışsallıklar içselleştirilmiş olur (Öztürk, 2016, s. 237).

Ancak bu verginin etkin olarak uygulanabilmesi için, meydana gelen dışsallığın tam olarak ölçülebilmesi ve dışsallığa neden olan firmaların tam olarak tespit edilebilmesi gerekmektedir. Bunların belirlenmesi ise güçlükler oluşturmaktadır (Gümüş, 2019, s. 126).

Plott Yaklaşımı: Plott, Pigou'dan farklı olarak, üretiminde dışsallığın meydana geldiği malın, yani çıktının vergilendirilmesini değil, dışsallığı meydana getiren atık miktarı ya da üretim girdileri üzerinden vergi alınmasının daha uygun olacağını savunmuştur. Ancak, hangi değişkenin vergilendirilmesi gerektiğini ve optimum verginin ne olması gerektiğini belirlemek iki ana sorunu oluşturmaktadır (Plott, 1966, s. 84-87).

Teorik olarak düzenleyici vergiler, dışsallıkların meydana getireceği zararların önlenmesi ya da azaltılmasına yönelik olarak kamu otoritesinin uygulamaları olmakla birlikte, vergi miktarının ve türünün belirlenmesi konusunda yaşanan sorunlar pratiğe geçirilmesini zorlaştırmaktadır.

b) Harçlar: Belirli kamu kurumlarınca sunulan bazı hizmetlerden yararlanılması karşılığında yapılan zorunlu nitelikte ödemelere harç denilmektedir. Çevresel dışsallıkların giderilmesinde kamu ekonomisi çözümlerinden biri de harçlardır. Harçlar, bir karşılığa dayanması nedeniyle vergilerden ayrılmaktadır. Çevre ekonomisi açısından ele alındığında söz konusu karşılık, sunulan kamusal hizmetler sonucunda çevreye verilen zararın önlenmesi için bir bedeldir. Çevreye verilen zararın büyüklüğü oranında alınan harçlar “kirleten öder” ilkesine dayanır (Kargı ve Yüksel, 2010, s. 196).

Kirleten öder ilkesi, 1972 yılında OECD tarafından çevresel sorunların çözümüne yönelik bir tavsiye olarak ortaya çıkmıştır. Bu ilke, üye devletlerin çevresel kontroller ve politikalar oluştururken, çevreye zarar verenlerin bu zararın bedelini ödemeleri gerektiği anlayışını benimsemeleri gerektiğini vurgulamaktadır (Turgut, 1995, s. 617-618). Uluslararası boyutta üzerinde uzlaşılan kirleten öder ilkesi, “kirletenin, çevrenin kabul edilebilir bir durumda olmasını sağlamak için kamu otoritelerince belirlenen kirliliği önleme ve kontrol önlemlerinin masraflarına katlanması” olarak tanımlanmıştır. Bu şekilde, yetkililer tarafından kirlilikle mücadele amacıyla alınan önlemlerin maliyeti, kirliliğe yol açan mal ve hizmetlerin üretim veya tüketim maliyetlerine dahil edilecektir; dolayısıyla dışsallıklar içselleştirilmiş olacaktır. Bunun yanında kirleten, kirliliğin sosyal maliyetini yüklenmek durumunda kalacağı için, sınırlı olan çevresel kaynakları da daha rasyonel kullanacaktır. Diğer bir deyişle, maliyet ve fiyat etkileşimi yoluyla çevresel kaynakların piyasada daha verimli bir şekilde dağıtılması ve sürdürülebilir kullanımı teşvik edilecektir (Turgut, 1995, s. 620).

Bu ilkenin uygulanmasında, çevrenin kabul edilebilirlik düzeyinin ve kirliliği engelleme ve denetim altına alma masraflarının nasıl belirleneceği, ayrıca önlemleri belirlerken hangi yöntemlerin kullanılacağı önemli zorluklar oluşturmaktadır.

c) Sübvansiyonlar: Devletin sübvansiyon indirimleri, piyasaya dayalı araçlardan birisidir. Sübvansiyonlar, vergilerin aynadaki görüntüsüdür ve teorik olarak çevre sorunlarının çözümüne yönelik teşvikler sağlayabileceği kabul edilmektedir. Ancak uygulamada, pek çok sübvansiyon ekonomik açıdan verimsiz ve çevresel açıdan sağlıklı uygulamaları teşvik etmektedir. En basit modellerde, kirlilik vergileri ve ticarete konu izinler simetriktir, ancak bu simetri fiili uygulamada bozulmaya başlamaktadır (Stavins, 1998, s. 5).

Negatif dışsallıkların sübvansiyonlar aracılığıyla içselleştirilmesinde, dışsallıktan zarar gören üretici veya tüketiciler gibi dışsallığa neden olan üreticiler de sübvansiyonlardan faydalanabilir. Bu durumda, sübvansiyonunun hangi kesime verildiğine bağlı olarak sonuçları da değişecektir. Zararı gören kesim, ihtiyaçlarını temin ederken zararın etkilerine daha az maruz kalacakları alternatiflere yönelmeleri veya zararı azaltacak önlemleri almaları için, yapılan harcamaların tamamen ya da kısmen karşılanması şeklinde sübvansiyonlardan faydalanabilir. Dışsallığa neden olan firmalar ise, kirliliği önleyecek tedbirlerin alınmasında yapılacak masrafin karşılanabilmesi için kredi sağlanması ya da ilgili masrafların vergiden indirilebilmesi gibi uygulamalardan faydalanabilir (Parlakay ve Yavuz, 2016, s. 216).

Çevresel zararların kontrol altına alınmasını hedefleyen sübvansiyon politikasının etkili olabilmesi için, dışsallığa yol açan firmaların sayısının, sübvansiyon uygulamalarıyla birlikte artmaması önemlidir. Bunun yanında, sübvansiyon miktarının belirlenmesi için de sübvansiyona konu olan faaliyetin oluşturduğu zararların toplumsal maliyetinin hesaplanabilmesi gerekmektedir (Gümüş, 2019, s. 127).

d) Pazarlanabilir Kirletme Hakları: Dışsallıkların içselleştirilmesinde kamu ekonomisi çözüm yöntemlerinden birisi de kirlilik izni verilmesidir. Ticareti yapılabilir bir izin sistemi altında, izin verilebilir bir toplam kirlilik seviyesi belirlenir ve bu seviyeye karşılık gelen izinler şirketler arasında tahsis edilir. Emisyon seviyelerini kendilerine tahsis edilen kirlilik seviyesinin altında tutan şirketler, fazla izinlerini diğer şirketlere satabilir veya tesislerinin diğer bölümlerindeki fazla emisyonları dengelemek amacıyla kullanabilirler (Stavins, 1998, s. 4).

Ölçüm ve gözlemlemenin güçlüğü, kirletici firmaların sayıca fazla olması ve çok çeşitli kirlilik türleri yaymaları, bu yöntemin uygulamasındaki başlıca sorunları oluşturmaktadır. Bu çerçevede, sistemin yeni dışsallıklar oluşturmaya izin verilmemesi amacıyla, öncelikle piyasa yapısının dikkatlice analiz edilmesi ve ardından uygulamaya geçilmesi gerekmektedir. Diğer bir ifadeyle, pazarlanabilir kirletme hakları sisteminin verimli bir şekilde biçimde çalışabilmesi için, piyasadaki dışsallık oluşturan firmaların bilinmesi gerekmektedir. Bunun yanında firmalar, tek çeşit dışsallık oluşturmali ve oluşturduğu diğer dışsallıklar dikkate alınmayacak kadar düşük düzeyde olmalıdır (Özbilgi, 2020, s. 81).

Pazarlanabilir kirletme hakları, piyasa temelli bir araç olarak kabul edilmekle birlikte kamu otoritesinin, kirlilik izinlerinin seviyelerini tahsisi, takibi ve denetlemesi gerekmektedir. Bu açıdan, yöntemin tam olarak piyasa temelli bir araç olduğu söylenemez.

e) Doğrudan Kontroller: Negatif dışsallıkların içselleştirilmesinde kullanılan, piyasa odaklı olmayan ve kamu ekonomisi aracılığıyla uygulanan doğrudan kontroller, standartlar olarak da isimlendirilmektedir. Doğrudan kontroller, çevre kirliliğine yol açan faaliyetler için uygulanan çevresel kısıtlamaları, yükümlülükleri ve hatta yasakları kapsamaktadır (Kargı ve Yüksel, 2010, s. 197).

Genel olarak komuta ve kontrol düzenlemeleri, firmaları, bu yükün görece maliyetlerine bakılmaksızın, kirlilik kontrol yükünü aynı şekilde üstlenmeye zorlama eğilimindedir. Komuta ve kontrol düzenlemeleri, firmalar için belirli ve tek tip standartlar belirleyerek bu süreci yönetmektedir. Bu tek tip standartların en yaygın iki türü, teknolojiye dayalı ve performansa dayalı standartlardır. Teknolojiye dayalı standartlar, firmaların belirli bir düzenlemeye uyum sağlamak amacıyla kullanması gereken ekipman ve yöntemleri belirlemektedir. Performansa dayalı standartlar ise, firmalar için belirli bir kontrol hedefi belirlerken, bu hedefe nasıl ulaşılacağı konusunda bir miktar esneklik tanımaktadır. Tüm firmaları aynı hedefe yönlendirmek maliyetli ve bazı durumlarda verimsiz olabilir. Standartlar kirlilik emisyonlarını etkin olarak sınırlandırabilirken, bazı firmaları kirliliği kontrol altına almada nispeten yüksek maliyetlere zorlayabilir. Çünkü, emisyonları kontrol etmenin maliyetleri firmalar arasında ve aynı firma içindeki farklı kaynaklar arasında önemli ölçüde farklılıklar gösterebilir. Bir durumda geçerli olan teknoloji, başka bir durumda etkili olmayabilir. Bundan dolayı denetim maliyetleri, bir firmanın üretim

tasarımı, fiziksel yapılandırması, varlıklarının yaşı ve benzeri diğer faktörlere bağlı olarak büyük ölçüde farklılıklar gösterebilir (Stavins, 1998, s. 2).

f) Yasal Düzenlemeler: Piyasa mekanizmasının başarısızlığa uğradığı durumlarda, çevre sorunlarla mücadele etme için ekonomik araçların kullanılması işe yaramayacaktır. Bu nedenle, ekonomik etkinlik açısından piyasa başarısızlığını düzeltici ve piyasa mekanizmasının işleyişini mümkün kılacak politika araçlarının devreye sokulması gerekmektedir. Böyle bir durumda, emir ve yasaklarla şekillenen yasal düzenlemeler genellikle piyasa mekanizmasının yerini alır. Bu yasal düzenlemeler, çevreye zarar veren faaliyetlerin belirli standartlarını belirler, bu standartlara uymayanlara cezalar uygular, kirlenmeyi engelleyen yasaklar getirir ve çeşitli emir, yasak, sınırlama, izin, onay ve ruhsatlarla yol gösterici kurallar oluşturur (Gümüş, 2019, s. 128-129).

2.4. Çevresel Sürdürülebilirlik

Çevresel problemlerin artmasıyla birlikte ortaya çıkan “sürdürülebilirlik” terimi giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Çevresel sürdürülebilirlik, doğal kaynakların ve ekosistemlerin kendini yenileme hızını aşmadan, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayabilmesi için, sürekliliğinin sağlanması olarak tanımlanabilir. Çevresel sürdürülebilirlik, doğal kaynakların etkin kullanımıyla birlikte ekosistemlerin korunmasını da amaçlamaktadır (Kaypak, 2011, s. 26).

Sürdürülebilirlik kavramı ilk kez 1987 yılında, Birleşmiş Milletler’e bağlı Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu’nun yayınlamış olduğu, “Brundtland Raporu” olarak da bilinen “Ortak Geleceğimiz” isimli rapor ile ortaya atılmıştır. Raporda sürdürülebilirlik kavramı, “İnsanlık; doğanın gelecek kuşakların gereksinimlerine cevap verme yeteneğini tehlikeye atmadan, günlük ihtiyaçları temin ederek, kalkınmayı sürdürülebilir kılma yeteneğine sahiptir” şeklinde tanımlanmaktadır (Güner, 2020, s. 6, 17).

Goodland (1995), çevresel sürdürülebilirliği, insan refahını iyileştirmek amacıyla, insan ihtiyaçlarını karşılayan kaynakların korunması ve insanlara zarar vermemek için atıkların doğal kapasiteyi aşmamasını sağlamak olarak tanımlamaktadır. Goodland’a göre, insanlık biyofiziksel çevrenin sınırları içinde yaşamayı öğrenmelidir. Diğer bir ifadeyle çevresel sürdürülebilirliğin, sürdürülebilir üretime ve sürdürülebilir tüketime ihtiyacı vardır. Bunu sağlamak için, atıkların çevreyi bozmadan özümseme kapasitesi dahilinde tutulması; kaynak tarafında, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanım oranlarının

yenilenme oranları dahilinde tutulması gerekmektedir. Yenilenemeyen kaynaklar ise tamamen sürdürülebilir hale getirilemez, ancak bu kaynaklar için tükenme oranlarını yenilenebilir ikamelerin oluşturulma oranına eşitleyerek çevresel sürdürülebilirliğe yaklaşılabılır (Goodland, 1995, s. 3).

Morelli (2011), çevresel sürdürülebilirliği, insanların ihtiyaçlarının, bunların sağlandığı ekosistemin sağlığından ödün vermeden karşılanması olarak tanımlamaktadır. Ancak, “ekolojik” kelimesinin insan deneyiminden daha geniş bir bağlamı ifade etmekle birlikte, “çevresel” kelimesinin ise daima insanın ekosistemle olan etkileşimine atıfta bulunmak için kullanıldığını belirtmektedir. Bu nedenle, çevresel ifadesini daha geniş bir kavram olan ekolojik ifadesinin bir alt kümesi yani insan faaliyetleri ile ekolojik sistemlerin kesişimi olarak görmenin hassasiyeti artıracağını düşünmektedir. Diğer bir ifadeyle Morelli’ye göre, çevresel sürdürülebilirlik, ekolojik sürdürülebilirlik ile sınırlıdır. Spesifik olarak çevresel sürdürülebilirliği, “İnsan toplumunun ihtiyaçlarını karşılamasına izin verirken, ne destekleyici ekosistemlerin bu ihtiyaçları karşılamak için gerekli hizmetleri yeniden üretmeye devam etme kapasitesini aşan ne de eylemlerimizle biyolojik çeşitliliği azaltan bir denge, esneklik ve birbirine bağlılık durumu” olarak tanımlamaktadır (Morelli, 2011, s. 7).

Sürdürülebilirlik, genellikle yalnızca çevreyi koruma ile ilişkilendirilse de ekolojinin yanında ekonomik ve sosyal alanları da kapsayan geniş perspektifli bir yaklaşımdır. Sürdürülebilirlik, temel olarak gelecek kuşaklara her yönüyle yaşanabilir bir dünya bırakmayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda, doğal çevrenin kendini yenileyebilmesi, adalet ve refah temelli sosyal koşulların sağlanması ve toplum ile çevreyi dikkate alan bir ekonomik sistemin kurulması hedeflenmektedir. Bu açıdan sürdürülebilirlik, “bugünün ekonomik ve toplumsal ihtiyaçlarını gelecek kuşakların olanaklarını çalmadan ve doğaya zarar vermeden karşılayabilmek” olarak tanımlanabilir (Güner, 2020, s. 5).

İnsan yaşamı gıda, barınma, solunabilir hava, bitki tozlaşması, atık asimilasyonu ve diğer çevresel yaşam destek hizmetlerinin sağlanması için diğer türlere bağlı olduğundan, çevresel sürdürülebilirlik, insan yaşamını korumayı insan merkezli yaklaşımla (anthropocentric) yorumlayan insanların arayışlarının ana nedeni olarak görülebilir. Ancak, insan dışındaki türlerin muazzam araçsal değeri ekonomi tarafından genellikle dikkate alınmamaktadır. Ülkeler ve uluslararası örgütler tarafından biyoçeşitliliğin korunması hedeflenmekte ise de “ne kadarının ne pahasına korunması” gerektiği

konusunda bir fikir birliği oluşmamıştır. Ayrıca, bu konuda anlaşmaya varmak, çevresel sürdürülebilirlik tanımının odağında da yer almamaktadır. İnsan dışı bir habitatın korunması, insan habitatı ölçeğinin sınırlandırılmasını gerektirmektedir. Bu durumda, “Ne kadar habitat korunmalıdır?” sorusu önemli olduğu kadar da tartışmalıdır. Küresel ekonominin büyük bölümünde hâkim olan üretim biçimleri doğal sermayenin “toprak - yeraltı suları - tropik ormanlar - balıkçılık ve biyoçeşitlilik” tükenmesine ve dağılmasına yol açmaktadır. Bu da toprak ve atmosfer kalitesinin bozulmasıyla birleştiğinde, ekonomik faaliyetlerin ekosistemlere şimdiden ciddi zarar verdiğini ve gelecekteki potansiyel biyofiziksel taşıma kapasitelerinin azalmakta olduğuna işaret etmektedir (Goodland, 1995, s. 6-7).

Günümüzde giderek artan çevresel problemler, bu problemlerin çözümünde insanlığı iş birliği yapmaya zorlamaktadır. Aynı zamanda küresel çevre sorunlarının artması, “kalkınma” ve “çevre” konularının birlikte tartışılmaya başlanmasına ve bunun sonucunda, çevreyle uyumlu bir kalkınma modelinin geliştirilmesi gerekliliğinin ortaya konulmasına neden olmuştur. Bu çerçevede, kalkınma ve sanayileşme hedeflerinin ve bu hedeflere ulaştıracak yöntemlerin dünyayı doğal kaynaklarının kapasitesi ile bağdaştırması ve kaynak israfının önlenerek, hem günümüzde tüm insanların refaha kavuşması, hem de gelecek nesillerin refahını temin edecek kaynakların devamlılığını sağlayacak bir sürdürülebilir kalkınma prensibi benimsenmiştir. Bu kalkınma modeli hem kalkınmanın hem de çevrenin sürdürülebilirliğini sağlamayı üstlenmektedir (Tıraş, 2012, s. 66).

Çevre, canlıların hayatta kalabilmesi için kritik rol oynayan doğal kaynakları ve ekosistem hizmetleri sunmaktadır. Bu nedenle, çevresel sürdürülebilirlik kadar bunun ölçülmesi de önem arz etmektedir. Çevresel sürdürülebilirliği ölçmede çeşitli yöntemler kullanılmaktadır:

- **Sürdürülebilir Kalkınma Endeksi;** CO₂ emisyonları dışında çevresel bozulmaları dikkate almayan çok sığ bir göstergedir.
 - **Beşerî Kalkınma Endeksi;** sosyal boyutun daha çok ön plana çıktığı alındığı bu yaklaşım da çevresel bozulmaları dikkate almamaktadır.
 - **Refah Endeksi ise;** sürdürülebilir kalkınma endeksine ilaveten hava kalitesi ve sera gazı emisyonlarını da dikkate aldığı için bu endekslere göre daha güçlüdür.
- Çevresel sürdürülebilirliği temsil etmede yeterli olmayan bu endeksler dışında,
- **Biyoçeşitlilik Göstergeleri**

- **Çevresel Sürdürülebilirlik Endeksi ve**
- **Ekolojik Ayak İzi**

gibi çevresel sürdürülebilirliği daha etkili bir şekilde yansıtan ve geniş çapta kabul gören ölçüm yöntemleri de bulunmaktadır (Ulucak, 2015, s. 111-112).

Çevresel sürdürülebilirliğin etkinliğinin sağlanabilmesi için, ekolojik çeşitliliğin ve doğal kaynakların korunması, yenilenemeyen kaynakların etkin kullanılması, yenilenebilir kaynakların sürdürülebilir şekilde kullanılması, atık yönetimi ve çevresel farkındalığın oluşturulması gibi hususların dikkate alınması gerekmektedir.

2.5. Çevre Sorunlarının Çözümüne Yönelik İktisadi Yaklaşımlar

Çevresel problemlerin sürekli artması ve doğal yaşamı tehdit etmesi, zaman içinde çeşitli iktisadi yaklaşımların oluşmasında etkili olmuştur. Bu yaklaşımların odak noktası çevresel sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınma olmakla birlikte, teorik ve pratikte bazı nüansları bulunmaktadır. Bu çerçevede, söz konusu yaklaşımlara kısaca değinildikten sonra alt başlıklarda detaylı bilgilere yer verilecektir.

Yeşil ekonomi ve ekolojik iktisat yaklaşımları, 1980’li yıllarda sanayileşmiş ülkelerde çevresel endişelerin artmaya başlamasıyla ortaya çıkmış ve hızla yayılmaya başlamıştır. Yeşil ekonomi, doğal kaynakların korunması ve geliştirilmesiyle birlikte çevresel bozulmaya neden olmadan sürdürülebilir kalkınmayı hedefleyen bir ekonomi yaklaşımı olarak ifade edilebilir. Ekolojik iktisatla yakından ilişkili olmakla birlikte, daha çok politik uygulamaları kapsamaktadır.

Ekolojik iktisat, ekosistemi korumaya yönelik daha kapsamlı bir bakış açısı sunan hem disiplinler üzeri hem de disiplinler arası bir düşünce biçimidir. Bu alan, ekoloji, ekonomik faaliyetler, etik ve sosyal bilimlere birleştirilerek çevre-ekonomi ilişkisini bütünsel bir biçimde incelemekte ve bu etkileşime dair entegre bir anlayış geliştirmektedir. Ekolojik iktisat, doğal çevrenin sınırlarını gözetken ve uzun vadeli sürdürülebilir kalkınmayı destekleyen bir yaklaşım benimsemektedir.

21. yüzyılda artan çevresel endişeler nedeniyle oldukça yoğun bir şekilde araştırılan bir konu haline gelen çevre ekonomisi, ulusal ya da küresel çevre politikalarının ekonomik çıktılarını teorik ve ampirik olarak inceleyerek, çevresel bozulmaya yönelik olarak biçimlendirilen alternatif çevre politikalarının fayda-maliyet analizlerini ortaya koymaktadır. Çevre ekonomisi, ekonominin çevre sorunları ile ilgilenen bir alt dalını

oluştururken, ekolojik iktisat, ekosistemin bir alt dalı olarak ekonomiyi dikkate almaktadır.

Avrupa Birliği'nde 2014 ve 2015 yıllarında yayınlanan tebliğler sonucunda, küresel olarak popüler bir strateji haline gelen döngüsel ekonomi özellikle kaynakların mümkün olduğunca uzun sürede, verimli ve etkin kullanımını sağlamayı hedeflemekle birlikte, meydana gelen atıkların da geri dönüşümünü gerçekleştirerek yeniden üretime kazandırmayı amaçlayan disiplinler arası bir yaklaşımdır.

2.5.1. Yeşil Ekonomi

Yeşil ekonomi terimi, 1980'lerin sonlarında sanayi toplumlarında çevresel endişelerin artmaya başlamasıyla ortaya çıksa da kavram ilke kez 1989 yılında yayınlanan "Blueprint for a Green Economy - (Yeşil Ekonomi İçin Bir Plan)" adlı eserde (Pearce et al., 1989) kullanılmıştır. Çeşitli çabalara rağmen geniş bir kullanıma ulaşamayan yeşil ekonomi kavramı, 2008 yılında küresel mali kriz sonrasında popülerliğe kavuşmuştur. Bunun temel nedeni, küresel mali kriz çerçevesinde Birleşmiş Milletler Kalkınma Grubu tarafından başlatılan dokuz programdan biri olan Yeşil Ekonomi Girişimi'nin önemli bir sonucu olarak, 2011 yılında yayınlanan küresel yeşil ekonomiye ilişkin Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP, 2011) planı olmuştur. Haziran 2012'de Brezilya'da düzenlenen Rio+20 Konferansı'nın ana teması olarak kabul edilmesiyle birlikte yeşil ekonomi kavramının popüleritesi artmış, akademik alanda da ilgi çekmeye başlamıştır (Ehresman ve Okereke, 2015, s. 15).

Yeşil ekonomi yaklaşımı, doğal kaynakların ideal seviyede kullanılması ve gerekli politik düzenlemelerin yapılması yoluyla sürdürülebilir kalkınmayı gerçekleştirmeyi hedeflemektedir (Kuşat, 2013, s. 4904). UNEP yeşil ekonomiyi, çevresel tehlikeleri ve ekolojik yetersizlikleri büyük oranda düşüren ve aynı zamanda refahı ve toplumsal eşitliği geliştiren bir kavram olarak tanımlamaktadır. Bu yaklaşım, ekosistemleri ve doğal kaynakları kapsayan doğal sermayenin korunmasına vurgu yapmaktadır. Literatürde yeşil ekonomi kavramına ilişkin olarak farklı tanımlar bulmak mümkündür. Bu tanımlara dayanarak yeşil ekonominin, büyüme ve refah ile doğal kaynakların kullanımında verimlilik ve risk azaltma konularında farklı çıkarımları içeren geniş bir yelpazeden oluştuğu söylenebilir. Dolayısıyla, yeşil ekonomi uygulamasının sürdürülebilirliğe doğru bir geçişi destekleme kabiliyetinin netleştirilmesi gerekmektedir. Yeşil ekonomi

kavramının uluslararası popülaritesine rağmen, sürdürülebilirliğe giden bir yol olarak etkinliği ile uygulanabilirliği ve takip edilmesine yönelik kapsamlı bir çerçevenin halen eksik olduğu söylenebilir (Loiseau vd., 2016, s. 362).

Pearce'a (1992) göre, yeşil ekonominin tüm biçimlerinde ortak olan temel bir sorun bulunmaktadır. Yeşil ekonomi, "ekonomik sistemleri Homo Economicus'un kısıtlanmamış arzularını karşılayacak şekilde tasarlamamız gerektiği" fikrini yeniden düşünmemizi gerektirmektedir. Çünkü, insanlar aç gözlüdür ve daha az açgözlü olmalıdırlar. Daha az aç gözlü olmak, bireylerin kendi davranışlarını değiştirmelerini sağlamak anlamına gelmektedir. İnsanların açgözlülüğünün sınırlandırılmasının yanında, sürdürülebilirlik ve ekonomik faaliyetler ile çevresel etkilerin birbirinden ayrıştırılması yeşil ekonominin tüm biçimlerinde ortaktır (Pearce, 1992, s. 3-4).

Victor ve Jackson'a (2012) göre, UNEP 2011'de açıklanan ve yeşil büyüme oranlarına ilişkin iddianın temelini oluşturan simülasyon modeli birçok açıdan etkileyicidir. Küresel sosyo-ekonomik, çevresel ve kaynak sistemlerinin nüfus, tarım, ormancılık, sanayi, hizmetler, ulaşım, atık, su ve enerji gibi çoklu bileşenlerinden oluşmaktadır. Ayrıca, bu çoklu bileşenler arasındaki ilişkileri içermekte, geri bildirim ve doğrusal olmayan ilişkilere izin vermekte ve modeldeki ilişkileri ölçmek için ampirik verileri kullanmaktadır. Ancak, UNEP modeli ne kadar etkileyici olsa da yeşil ekonomiye geçişi analiz etme konusunda önemli bir açıdan eksiktir. Model, dünyayı tek bir bütün olarak değerlendirmekte olup, coğrafi bölgeler arasındaki ya da zengin ve fakir ülkeler arasındaki farklılıkları göz önünde bulundurmamaktadır. Bu eksiklik, ekonomik bağlamda gelir dağılımıyla yakından ilişkili olan sosyal eşitlik açısından özellikle ciddi bir eksikliktir. Gelir dağılımı küresel ortalamalardan oluşan bir modelle ele alınamaz. Küresel ortalamalara güvenmek, küresel sera gazı emisyon tahminleri gibi diğer konularda da sorun oluşturmaktadır. Bu çerçevede, böyle bir küresel modele dayalı olarak yeşil ve kahverengi büyüme hakkında varılan sonuçlar sağlıklı ve güvenilir değildir (Victor ve Jackson, 2012, s. 11-12).

Bu tespite ilaveten Victor ve Jackson (2012), UNEP raporunun "yeşil bir ekonominin, zaman içinde kahverengi bir ekonomiden daha hızlı büyüdüğü ve aynı zamanda doğal varlıkları koruduğu ve restore ettiği" iddiasına üç temel gerekçeyle karşı çıkmaktadır. İlk olarak, UNEP raporunda açıklanan farklı yatırım seviyeleri ve modellerinin etkisini gösterir beş senaryodan biri olan G2 senaryosunda elde edilen CO₂ azaltımı, felaket

boyutundaki iklim değışikliği riskine bir yanıt olarak yetersizdir. İkincisi, UNEP modelinde yatırımın ele alınışı, karşılaştırıldığı kahverengi BAU2 senaryosundan daha fazla yatırıma izin verdiği için yeşil G2 senaryosunu haksız yere kayırmaktadır. Ayrıca, her iki senaryo da ek yatırımın nasıl finanse edileceği gibi önemli bir soruya cevap vermemektedir. Üçüncüsü, G2 senaryosunda küresel ekonomik çıktının zengin ve fakir ülkeler arasındaki dağılımına ilişkin varsayımlar açık değildir. Bu nedenle ekonomik büyüme, sosyal eşitlik ve çevre bölgesel farklılaştırmalar olmaksızın küresel bir modelde yeterince analiz edilemez. Özetle, CO₂ emisyonlarının azaltılması ile zengin ve yoksul ülkeler arasındaki eşitsizliğin azaltılması ekonomik büyüme hedeflerinde bazı kısıtlamalar olmadan aynı anda mümkün değildir (Victor ve Jackson, 2012, s. 14-15).

Literatürde, yeşil ekonomi kavramının belirsizliğinin genel olarak kabul edildiği ve kavramın farklı kategorilerde incelendiği görölmektedir. Bu çerçevede, kavramın dönüştürücü potansiyeli ve sürdürülebilir kalkınmayla ilişkisi olmak üzere iki kategori öne çıkmaktadır. Dönüştürücü potansiyele ilişkin olarak üç görüş dikkati çekmektedir: İlk görüş, yeşil ekonomi kavramının radikal bir dönüştürücü potansiyele sahip olduğunu ve küresel kapitalizmin yapısı ve uygulamalarında paradigma değışikliğine yol açabileceğini öne sürmektedir (Bowen ve Fankhauser, 2011). İkinci görüş, yeşil ekonominin daha az dönüştürücü potansiyele sahip olduğunu öne sürmektedir. Dolayısıyla yeşil ekonomi, kurumsal faaliyetlerin yeşil iş modelleri ve sosyal sorumluluk doğrultusunda şekillenmesinden sadece biraz daha fazlasını taahhüt etmektedir (Bernstein, 2013). Üçüncü görüşe göre, yeşil ekonomi her zamanki gibi iş dünyası için bir kılıf olarak nitelendirilmektedir. Yeşil ekonomi, insan-doğa ilişkisinin nasıl kavramsallaştırılacağına dair tartışmaya iyi bilinen sloganlardan başka bir şey katmamaktadır. Diğer bir ifadeyle, en iyi ihtimalle küresel ekonominin çevre ve toplum üzerindeki aşırılıklarının tesadüfi ve sadece görünürde sınırlandırılması, en kötü ihtimalle de küresel ekonominin temel özü ve yapısı büyük ölçüde dokunulmadan kalırken, politika isimlendirmelerinin kamuoyuna duyurulmasından kazanç sağlayan hükümet ve şirket aktörleri tarafından çevre odaklı acil değışim çağrılarının yoğunluğunun azaltılması anlamına gelmektedir (Benton, 1999).

Yeşil ekonominin sürdürülebilir kalkınma ile olan ilişkisini ele alan kategoride ise, bazen birbiriyle örtüşen üç görüş bulunmaktadır: İlk görüş, sürdürülebilir kalkınmanın çok geniş kapsamlı ve operasyonel hale getirilmesinin zor olduğunu öne sürenlere karşılık yeşil

ekonominin, politika yapıcılarının sürdürülebilirliğin ekonomik ayağına odaklanmasına imkan tanıdığı ve karşılaşılan çevresel ve toplumsal sorunlarla ilgili olarak daha fazla anlayış geliştirmeye başlamak için ihtiyaç duyulan en etkili alternatif olarak görülmekte olduğunu iddia etmektedir. Bunun yanında yeşil ekonominin, sadece mevcut ekonomik sistemin “yeşil göz boyaması” ve değiştirilmesi anlamına geldiği yönündeki görüşlerin aksine, yeşil ekonominin sürdürülebilir kalkınma hedefine yönelik önemli ve dönüştürücü bir yenilik getirme potansiyeli taşıdığını vurgulamaktadır (Borel-Saladin ve Turok, 2013). İkincisi, yeşil ekonomi sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için bir araç olarak değerlendirilmektedir. Birleşmiş Milletler Rio+20 Sonuç Belgesi, sürdürülebilir kalkınmanın yeşil ekonomi tarafından etkinleştirildiğini ve desteklendiğini ortaya koymaktadır (UN, 2012). Bunun yanında, OECD de yeşil ekonominin sürdürülebilir kalkınmanın yerini almaktan ziyade kolaylaştırıcı bir unsur olarak görülmesi gerektiğini öne sürmektedir (OECD, 2011). Üçüncü görüşe göre, yeşil ekonomi sürdürülebilir kalkınmayla eşanlamlı ve eş kapsamlı olarak görülmektedir. Diğer bir deyişle, bu iki terim büyük ölçüde birbirinin yerine geçebilir niteliktedir. Örneğin Halle (2011), yeşil ekonomiyi, yalnızca sürdürülebilir kalkınmanın yeniden adlandırılmasından ibaret bir kavram olarak değerlendirilmektedir. Abaza vd. (2011) de bu görüşü destekleyerek, yeşil ekonominin sürdürülebilir kalkınma fikrine gerçekten yeni bir katkı sağlamadığını ileri sürmektedir. Brockington (2012) ise, UNEP raporunu “ana akım sürdürülebilir kalkınmayı” teşvik eden bir rapor olarak nitelendirmektedir.

Yeşil ekonomi ve sürdürülebilir kalkınmanın teşvik edilmesi, uluslararası politika yapıcılar tarafından sıklıkla birbirini tamamlayan hedefler olarak sunulmaktadır. Bu hedeflere ulaşılabilmesi için de enerji verimliliği ve temiz enerji teknolojilerinin kullanılmasının teşvik edilmesi bir gerekliliktir. Ancak Barbier (2011), küresel ekosistemin bozulmasının ve ekosistemin insan kullanımı ve faaliyetleri için sömürüldükçe sayısız fayda veya hizmetin kaybının, dünyanın ekolojik kıtlık sorunlarıyla karşı karşıya kalmaya devam etmesi anlamına geldiği sürece yeşil ekonominin sürdürülebilir ekonomik kalkınmayı sağlayamayacağını savunmaktadır. Kötüleşen küresel ekolojik kıtlık sorununun üstesinden gelebilmek için sürdürülebilirlik ve finansman sorunlarının ele alınması gerekmektedir. Sürdürülebilirlikle ilgili zorluk, bu kıtlığın ekonomik öneminin kabul edilmesini engelleyen çok sayıda piyasa, politika ve kurumsal başarısızlığın üstesinden gelmektir. Finansman sorunu ise, insanlığın

ekosistemlerden elde ettiği küresel faydalar ile bunları sürdürmek için ödemek istediğimiz miktar arasındaki açığı kapatmaktır. Sürdürülebilirlik sorununun aşılması için, ekolojik kıtlığın ekonomik ve bilimsel analizinin iyileştirilmesi, faydalardaki kaybın değerlendirilmesi ve sonuçların politikaya dönüştürülmesi önemli adımlardır. Finansman sorununu hafifletmek için ise, ekosistem hizmetleri için uluslararası ödemelerden finansal ve döviz işlemleri vergilerine ve uluslararası finansman olanaklarına kadar bir dizi yenilikçi finansman mekanizması araştırılabilir ve uygulanabilir. Yeşil ekonominin sürdürülebilir ekonomik kalkınmaya dönüşmesini sağlamak için, bu sorunların üstesinden gelmek uluslararası politika yapıcılarının temel sorumluluğunu oluşturmaktadır (Barbier, 2011, s. 233-234).

Yeşil ekonomiye geçişin temel amacı, yalnızca yatırım artışları ve ekonomik büyümeyi sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda çevre kalitesinin ve sosyal kapsayıcılığın artırılmasını da mümkün kılmaktır. Bu süreç, ekonomik büyüme ile çevresel sürdürülebilirlik arasında güçlü bir bağlantı kurarak, her iki hedefin birlikte ilerlemesini sağlamayı amaçlamaktadır. Bu amacı gerçekleştirmek için, ekonomik büyümeye bağılı olarak ortaya çıkan ve negatif dışsallıklar olarak tanımlanan çevresel sorunların bertaraf edilmesi gerekmektedir. Buna ilaveten, ekonomik büyümenin temel göstergelerinin hesaplanmasında, doğal kaynakların tükenmesi ve ekosistemdeki bozulmalar gibi olumsuz etkilerin hesaba katılması önem taşımaktadır. Bu tür çevresel zararların büyüme hesaplamalarına dahil edilmesi, daha sürdürülebilir bir ekonomik modelin oluşturulmasına katkı sağlayacaktır (Özçağ ve Hotunluoğlu, 2015, s. 314).

Literatürde yeşil ekonomi kavramına ilişkin prensipleri ele alan çalışmalar değerlendirildiğinde, kavramın çevresel, sosyal ve ekonomik olmak üzere üç boyutuyla ele alınabileceği görülmektedir. Ekonomik boyutuna ilişkin olarak, sürdürülebilir kalkınmayı, enerji ve kaynak verimliliğini sağlama, yeşil ekonomik büyüme ve yeşil işler oluşturma gibi prensipler öne çıkmaktadır. Sosyal boyutu yoksulluğun önlenmesi, refahın artırılması ile ülkeler ve nesiller arası adaletin sağlanması ilkelerini kapsamaktadır. Çevresel boyutuna ilişkin olarak ise biyoçeşitlilik kaybının ve çevresel bozulmanın önlenmesi, doğal kaynaklara yatırım yapılması ve uluslararası çevresel sürdürülebilirlik hedeflerinin gerçekleştirilmesi gibi prensipler vurgulanmaktadır (Amet, 2023, s. 56).

Ehresman ve Okereke (2015), yeşil ekonominin sosyal ve çevresel adaletle olan ilişkisinin daha önemli bir problem haline geldiğini iddia etmektedir. Hem uluslar içinde

hem de uluslar arasında önemli derece eşitsizliğin yayılmasına izin vermesi ve hatta kolaylaştırmasının, mevcut kalkınma modelinin en büyük zayıflıklarından birini oluşturduğu açıkça görülmektedir. Bu nedenle, daha yeşil bir ekonomiyi teşvik etmeyi amaçlayan politikaların, böyle bir geçişin yaratacağı tüm adalet etkilerini ve beklentileri daha iyi hesaba katıp katmayacağını, nerede ve nasıl daha iyi hesaba katacağını dikkatle değerlendirmeye ihtiyaç vardır (Ehresman ve Okereke, 2015, s. 17).

2008-2015 yılları arasında oldukça popüler olan yeşil ekonomi kavramının küresel olarak öne çıkmasında üç temel gerekçesi bulunmaktadır. İlki Keynesçi yaklaşımla alakalı olarak, 2008'deki global finansal krizden sonra oluşan resesyonun aşılması amacıyla yapılan çevre yatırımlarının artmasıdır. İkincisi, ekonomik büyümenin sağlanması açısından çevrenin bir üretim faktörü olarak oldukça önemli olduğunun fark edilmesidir. Üçüncü gerekçe ise, çevreye duyarlı üretim ve yatırıma öncelik verilmesi anlayışının küresel olarak yaygınlaşması neticesinde yeşil bir pazarın yaratacağı mukayeseli üstünlük arzusunun dayanmaktadır. Yeşil ekonomi ile alakalı olarak yapılan bu gerekçelendirmenin meydana getirdiği iktisadi etkiler halen tartışma konusudur. Çünkü, çevreyi dikkate alan yatırımların ekonomik büyümeyi nasıl etkilediği tam anlamıyla belirsizdir. Suudi Arabistan eski petrol bakanı Zeki Yemeni'nin "Nasıl ki taş devri taşlar bittiği için sona ermediyse petrol devri de muhtemelen petrolün dünyada tükenmesinden çok daha önce sona ermiş olacak" ifadesi, "yeşil ekonomi", "yeşil finans", "yeşil üretim" gibi tüm söylemlerin arkasındaki temel etkenin politik bir yönelimin sonucu olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, mevcut siyasi güç merkezlerinin tercihlerinin insan, toplum ve çevre nezdinde sonuçlarını analiz etmek politik iktisadi bir yaklaşıma sahip olmak gerektiğini göstermektedir. Bu nedenle Yılmaz (2024), yeşil ekonomi yaklaşımının pratikte sağlıklı bir şekilde işleyebilmesi için, ekonomik büyümenin yaratmış olduğu ve hemen çözülmesi gereken çevresel problemlerin teknik ve ekolojik bir sorun olarak değil, "politik" bir sorun kapsamında değerlendirmesinin zorunluluk olduğunu vurgulamaktadır (Yılmaz, 2024).

2.5.2. Ekolojik İktisat

1960'lardan 1980'lere kadar, çevresel bozulmalara dikkat çeken pek çok bilimsel çalışma ekolojik iktisadi düşüncenin temellendirilmesine zemin hazırlamıştır. Ancak, modern ekolojik iktisadın kurumsallaşması 1988'de Uluslararası Ekolojik İktisat Derneği'nin

(ISEE - International Society for Ecological Economics) kurulması ve bu kurum bünyesinde Ekolojik İktisat (Ecological Economics) dergisinin 1989 yılında yayın hayatına başlamasıyla olmuştur. Bunu, Avrupa, Amerika, Afrika, Kanada, Avustralya-Yeni Zelanda, Arjantin-Uruguay, Brezilya, Hindistan ve Rusya'da ekolojik iktisat örgütlerinin kurulması takip ederek, yaklaşımın geniş kitlelere ulaşması sağlanmıştır (Ulucak, 2018, s. 130-132).

Costanza vd.'ne (1991) göre, küresel ekolojik yaşam destek sistemimizin tehlike altında olduğuna dair farkındalığın artması, bizi yerel, dar, kısa vadeli kriterlere göre alınan kararların küresel ve uzun vadede trajik sonuçlar doğurabileceğini fark etmeye zorlamaktadır. Bunun yanında, geleneksel ekonomik ve ekolojik model ve kavramların, küresel çevresel sorunlarla mücadelede yetersiz kaldığı giderek daha fazla anlaşılmaktadır. Bu çerçevede, ekolojik iktisat, ekosistemler ile ekonomik sistemler arasındaki etkileşimi geniş bir perspektiften inceleyen yeni bir disiplinler arası alan oluşturmaktadır. Bu ilişkiler, insanlığın mevcut sorunlarının çoğunun ve sürdürülebilir bir geleceğin inşasının temelinde yer almaktadır. Ancak bununla birlikte, mevcut herhangi bir bilimsel disiplin tarafından yeterince kapsanmamaktadır (Costanza vd., 1991, s. 2-3).

Munda (1997) ise, ekonomik ve çevresel yönler arasında karşılaştırılma yapılamayacağını ve bu nedenle ekolojik iktisadın “tam olarak ölçülebilirlik” paradigmasını açıkça reddettiği iddia etmektedir. Munda'ya göre, yeni bir bilimsel paradigmaya ihtiyaç bulunmaktadır (Munda, 1997, s. 220). Sürdürülebilir kalkınma kavramı çerçevesinde ekolojik iktisadın temel özellikleri şunlardır (Munda, 1997, s. 228):

- i) Değerler her zaman disiplinler arasılığın doğasında vardır ve disiplinler ötesilik temel ilkelerdir,**
- ii) Birlikte evrim ve çeşitlilik sürdürülebilirliğin temel konularıdır,**
- iii) Ölçülemezlik, çok boyutluluk ve zayıf karşılaştırılabilirlik temel yol gösterici ilkelerdir,**
- iv) Biyo-fiziksel göstergeler aracılığıyla hayata geçirilen güçlü sürdürülebilirlik.**

van den Bergh'e (2001) göre ekolojik iktisat, ekoloji, termodinamik, etik ve bir dizi diğer doğal ve sosyal bilimin unsurlarını bir araya getirerek çevre-ekonomi etkileşimlerine dair entegre bir yaklaşım ve biyofiziksel bir perspektif sunmayı ve çevre sorunlarına yapısal çözümler üretilmesine katkıda bulunmayı amaçlamaktadır. Ekolojik iktisadın temeli, i)

hem mevcut nesiller hem de gelecek nesiller arasında eşitlik olarak yorumlanan sürdürülebilir kalkınma hedefi; ii) ekonominin, fiziksel büyüme açısından sınırlı olduğu ve daha geniş bir yerel ve küresel ekosistemin parçası olduğu anlayışı ve iii) fiziksel yani madde, enerji, kimyasal ve biyolojik göstergelerin ve bütünsel sistem analizinin kullanımına dayanan metodolojik bir yaklaşımla ilişkilendirilebilir. Ekolojik iktisat, çok disiplinli çevre araştırmaları için bir diyalog sağlamanın yanı sıra geleneksel çevre ekonomisine alternatif bir bakış açısı sunmaktadır. Çeşitli ekonomistler, ekolojistler ve çevre araştırmacıları, çevresel sorunların ve politikaların çevre ekonomisi tarafından incelenme şekline memnun değildir. Bunun yanında ekolojik iktisat, bir yandan çevre ekonomisi yaklaşımına eleştiriler getirirken, diğer yandan alternatif yöntem ve yaklaşımlar geliştirmeye ve uygulamaya çalışmaktadır. Bununla birlikte, ekolojik iktisat, doğa bilimcilerin ve çevre politikacılarının bir araya geldiği multidisipliner araştırmaları teşvik etmede belki de en başarılı olanıdır (van den Bergh, 2001, s. 13).

Pearce (2002), iktisatçılar arasındaki en önemli görüş ayrılığının ekolojik iktisadın, çevre ekonomisi ile karşılaştırıldığında, yeni bir paradigmayı ne ölçüde tanımladığı ile ilgili olduğunu ifade etmektedir. Pearce'e göre, ekolojik iktisatçılar muhtemelen çevre sorunlarını çevre ekonomistlerinden çok daha ciddi olarak görmektedirler. Eğer öyleyse, mesele ampirik bir meseledir ve teorileştirme yoluyla çözülebilecek bir mesele değildir (Pearce, 2002, s. 75). Pearce, ekolojik iktisadın özelliklerini ve bunlara yönelik eleştirel görüşlerini şöyle ifade etmektedir:

- i)** Ekolojik iktisat literatüründe dünyanın ve çevresinin taşıma kapasitesi tarafından belirlenen sınırlar üzerinde çok daha fazla durulmaktadır. Ancak bununla birlikte, ekolojik iktisatçılar teknolojik değişim hakkında çok az şey söylemektedirler.
- ii)** Ekolojik iktisat, Neoklasik üretim fonksiyonlarının kullanımında örtük olan ikame edilebilirlik varsayımını reddetmektedir. Diğer bir ifadeyle ekolojik iktisatçılar, Hicksian gelir kavramını sermaye varlıklarını tüketmeden sürdürülebilecek bir gelir olarak kabul ederken, mevcut doğal sermaye stokunun değer kaybetmemesi gerektiği yönünde güçlü bir sürdürülebilirlik kısıtı eklemektedirler. Güçlü sürdürülebilirlik kavramı birçok açıdan cazip olmakla birlikte, var olanın optimal olduğu durumlar amaçlanmadığı sürece, optimal doğal sermaye stoğunun nasıl belirlendiği sorusunu akla getirmektedir.
- iii)** Ekolojik iktisat, neoklasik iktisattaki çeşitli üretim fonksiyonlarının düzgünlüğünü reddetmektedir. Bu, ikame edilebilirliğin reddinin bir uzantısı olsa da çevre politikası

araçlarının seçimi üzerinde belirleyici bir rol oynar. Bunun yanında, böyle bir görüş ticarete konu olan izin programlarının benimsenmesi ile de tutarlı olabilir.

iv) Ekolojik iktisatçılar, çevrenin ikamesinin olmadığı görüşü nedeniyle, gelecekteki maliyet ve faydaların iskonto edilmesi ve çevresel zararın parasallaştırılması uygulamalarına çok daha fazla şüpheyile yaklaşmaktadır. Bununla birlikte, literatürün bu açıdan ne ölçüde tutarlı olduğu tartışmalıdır.

v) Ekolojik iktisatçılara göre, ekonomik açıdan verimli olan bir şey, sosyal refah fonksiyonu açısından mutlaka optimal olmayabilir. Esasen, sosyal refah fonksiyonları bireylerin refahını artırmaya yönelik prosedürlerle ilgilidir. Şimdiki insanlar ve bu bağlamda gelecek nesiller arasında bireysel kazanç veya kayıpların nasıl ağırlıklandırılacağı konusu ne felsefi ne de ekonomik literatürde çözüme kavuşturulmuştur.

Pearce'e göre, meseleler karmaşıktır, çünkü var olmayan varlıkların herhangi bir hak talep etme durumu olup olmadığı belirgin değildir ve bu konu ahlak felsefesi literatüründe çokça tartışılmaktadır. Ancak, yeni bir tartışma alanı yaratması ve pek çok farklı görüşü kucaklaması nedeniyle, ekolojik iktisadın çelişkiler ve belirsizlikler içermesi şaşırtıcı olmayabilir. Bunun yanında ekolojik iktisat, çevre ekonomistlerine canlandırıcı bir meydan okuma sağlamaktadır (Pearce, 2002, s. 76-77).

Ekolojik ekonomi kavramsal olarak çoğulcu olduğu için, bu çoğulcu paradigma içerisinde, geleneksel disiplin perspektifleri karışımının bir unsuru olarak kusursuz bir şekilde geçerlidir. Bu nedenle ekolojik ekonomi, çevre ekonomisinin bazı yönlerini, geleneksel ekoloji ve ekolojik etki çalışmalarını ve diğer bazı disiplin perspektiflerini bileşen olarak içerir, ancak aynı zamanda ekolojik ve ekonomik sistemler arasındaki etkileşimler hakkında düşünmek için tamamen yeni ve daha bütünleşmiş yolları teşvik eder (Costanza vd., 1997, s. 47).

Ekolojik ekonomi aynı zamanda geleneksel disiplinlerden daha geniş bir hedefler dizisine odaklanmaktadır. Daly (1992), bu hedefleri hiyerarşik bir biçimde şöyle sıralamaktadır (Daly, 1992, s. 185-193):

i) Biyosferdeki insan faaliyetlerinin ölçeğinin ekolojik olarak sürdürülebilir olduğunun değerlendirilmesi ve güvence altına alınması;

ii) Kaynakların ve mülkiyet haklarının hem mevcut insan nesli içinde hem de bu nesil ile gelecekteki nesiller arasında, ilaveten insanlar ve diğer canlı türleri arasında adil bir şekilde dağıtılması; ve

iii) Başta doğal sermaye ve ekosistem hizmetleri olmak üzere hem pazarlanan hem de pazarlanmayan kaynaklar da dahil olmak üzere, yukarıda i) ve ii) ile tanımlanan ve kısıtlanan kaynakların doğru ve etkili bir biçimde tahsisi.

Bu hedeflerden hareketle, i) sürdürülebilir ölçek, ii) adil dağılım ve iii) etkin tahsisin ekolojik iktisadın üç temel amacını oluşturduğu söylenebilir.

Costanza vd.'ne (1997) göre, ekolojik sürdürülebilirlik sorunu, optimal fiyatlar düzeyinde değil, tercihler veya teknoloji düzeyinde çözülmesi gerekmektedir. Ancak bununla birlikte, ekonomik davranışa yön veren tercihler ve üretim olasılığı ekolojik olarak sürdürülebilirse, buna karşılık gelen optimal fiyatlar da ekolojik olarak sürdürülebilir olabilir. Bu nedenle, geleneksel ekonomik çözümün dayandığı “tüketici egemenliği” ilkesi, ancak tüketici çıkarlarının genel sistemi ve gelecek nesillerin refahını tehdit etmediği ölçüde kabul edilebilir. Öte yandan bu durum, eğer bir kişinin hedefleri arasında ekolojik sürdürülebilirlik varsa, o zaman tüketici egemenliğine güvenemeyeceği ve birlikte gelişen tercihlere, teknolojiye ve ekosistemlere izin vermesi gerektiği anlamına da gelmektedir. Dolayısıyla, ekolojik sürdürülebilirlik (sistem taşıma kapasitesi ve esneklik dahil), sosyal sürdürülebilirlik (servet ve hakların dağılımı ve birlikte gelişen tercihler dahil) ve ekonomik sürdürülebilirlik (tahsisat verimliliği dahil) arasındaki bu karmaşık ilişkiye odaklanmak ekolojik ekonominin temel düzenleme ilkelerinden birini oluşturmaktadır. Karmaşık sistemlerin temel bir özelliği ise belirsizliktir. Ekolojik ekonomi, belirsizlik sorunlarıyla, özellikle de belirsizlik altında sürdürülebilirliğin sağlanması sorunuyla ilgilenmektedir. Kendimizi nihayetinde ekolojik çöküş yol açabilecek kalkınma yollarına kilitlemek yerine, doğal varlıkları koruyarak ve bunlara yatırım yaparak ekolojik ve sosyo-ekonomik sistemlerin direncini korumamız gerekir (Costanza vd., 1997, s. 48).

Costanza, Daly ve Bartholomew (1991), değişmelere ve gelişmelere bağlı olarak güncellenebileceğini belirterek, ekolojik iktisat politikaları bakımından üzerinde fikir birliği sağlanmış ilkeleri şöyle sıralamaktadırlar (Costanza vd., 1991, s. 17-19):

i) Tüm kurumlar için, yerel düzeyden küresel düzeye kadar, sürdürülebilirliğin sağlanması temel amaçtır.

ii) Sürdürülebilirliğin sağlanması için, doğal kaynakların sürdürülebilirliği sağlanmalıdır.
iii) Sürdürülebilirliği sağlamak üzere düzenlemeler, mülkiyet hakları, pazarlanabilir haklar, vergiler, harçlar, sübvansiyonlar ve cezalar dahil olmak üzere çok çeşitli politika araçları geliştirilmelidir.

iv) Amaca yönelik olarak, kullanılacak politika araçları etkin olmalıdır.

v) Bireysel, toplumsal ve firmaların/kurumların zamanla değişen tercihlerine yönelik davranış analizlerinin ve bunların sürece gönüllü katılımlarını sağlamaya yönelik teşviklerin belirlenmesi iktisadi araştırmalarla ortaya konulmalıdır.

vi) Çevreye ilişkin temel anlayışı insanın ekonomik faaliyetleri ve sosyal kurumlarıyla bir araya getiren eğitimi her düzeyde teşvik etmeli ve hem ekonomik hem de ekolojik sistemler arasındaki ilişkiyi düzenleyecek ekolojik iktisat eğitimi müfredatı oluşturulmalıdır.

vii) Sürdürülebilirliğe ulaşmada, önümüzdeki zorluklara karşı etkili bir şekilde çözüm geliştirebilmek için, kurumların bürokratik yapıları esnetilmelidir.

Daly ve Farley (2004) ise, politika oluşturulurken göz önünde bulundurulması gereken ilkeleri şöyle belirtmişlerdir (Daly ve Farley, 2004, s. 360-363):

i) Ekonomi politikalarının her zaman birden fazla ve bağımsız amacı olmalı ve her bir amaç bağımsız bir araca sahip olmalıdır.

ii) Politikalar, özgürlük ve değişimden en az fedakarlıkla gerekli olan kontrolü elde etmeye çalışmalıdır.

iii) Biyofiziksel çevreyle ilgili durumlarda politikalar, hata payını göz önünde bulundurmalı ve muhtemel hata payı daima dikkate alınmalıdır.

iv) Politikaların geliştirilmesinde, tarihsel veri başlangıç koşullarının her zaman göz önünde bulundurulması önemlidir.

v) Politikalar değişen koşullara uyum sağlayabilmelidir.

vi) Politika yapıcı kurumların etki alanı, çözmeye çalıştıkları problemin nedenleri ve sonuçlarının etki alanıyla uyumlu olmalıdır.

Yukarıda belirtilen ilkeler genel olarak teorik bir çerçeve çizmekle birlikte, ilkelerin her biri sürdürülebilirlik, adil dağılım ve etkin tahsis amaçlarının sağlanmasında kritik bir rol oynamaktadır.

2.5.3. Çevre Ekonomisi

“Çevre ekonomisi” teriminin, 1960’lı yıllarda literatürde kullanılmaya başlandığı ve zamanla çevre ekonomisi dergilerinin, konferanslarının ve mesleki derneklerin kurulmasına neden olduğu bilinmekle birlikte, ekonominin oldukça önemli ve dikkat çekici bir alt dalı haline gelmiştir (Sandmo, 2015, s. 43). Çevre ekonomisi refah ekonomisi ve ekonomik büyüme teorisi alanındaki geleneksel çalışmaları, politika araçlarının seçiminin politik ekonomisi ve sürdürülebilir kalkınma felsefesi üzerine temellendirilen daha yeni perspektiflerle birleştirmektedir. Çevre ekonomisinin, çevresel sorunların ekonomik sistemlerin insan refahını en üst düzeye çıkarmadaki yetersizliğinden kaynaklandığı, çevre kalitesinin insan refahı ve daha geleneksel yönelimli ekonomik büyüme hedefleri için önemli olduğu ve etkin politikanın teşvik tasarımı yoluyla elde edilebileceği şeklinde belirlenen üç temel ilkesi bulunmaktadır (Pearce, 2002, s. 57).

1960’ların sonlarında çevre devrimiyle birlikte, ekonomistler, kirlilik sorununa ve piyasa başarısızlıklarına dair kapsamlı bir görüşe sahiptiler. Dışsallıklar problemi ve bunun sonucunda yaşanan piyasa başarısızlıkları uzun süredir mikroekonomik teoremin bir parçasıydı ve bir dizi standart metinde yer alıyordu. İktisatçılar, temiz hava ve su gibi bazı çevresel kaynaklar için fiyatların olmamasının kirliliğe yol açtığını ve bu kaynakların en iyi şekilde kullanılması adına “birim vergileri” veya “atık ücretleri” gibi ikame fiyatlar getirilmesini öneriyorlardı. Çevre politikasının evrimi, maliyetlerin ister istemez öne çıkması ve bu maliyetler ışığında ne kadar süratli ilerleyeceği ve ne kadar derinleşeceği konusunun kamu tartışmalarına girmesiyle ekonomik konuları gündeme getirmiştir. Çevre sorunlarına ilişkin kaygılar ve bu kaygıların sonucunda geliştirilen önlemler ve çözümler şu şekilde özetlenebilir: ABD’de çevre koruma yasalarında yapılan değişiklikler, özellikle 1970 yılında Temiz Hava ve 1972 yılında Temiz Su Yasaları ile belirginleşmiştir. Bu yasalar, çevre standartlarının belirlenmesinde maliyet-fayda analizinin kullanımını yasaklamıştır. 1977 yılında Temiz Hava Yasasında yapılan değişiklikler ise, “emisyon karşılıkları” hakkında hüküm getirmiştir ve bu kaynakların hava kirleticisi madde yayma “hakları” ticaretine izin veren Emisyon Ticareti Programına dönüşmüştür. Benzer şekilde, kirlilik kontrolüne yönelik ekonomik önlemlerin rolü konusunda Avrupa’da da tartışmalar olmuştur. OECD’nin 1991’de üye ülkeleri çevre yönetiminde ekonomik araçları daha tutarlı kullanmaya teşvik etmesi gibi uluslararası

eylemler, ekonomik önlemlerin çevre koruma politikalarında kullanımını artırmıştır. Küresel çevre sorunlarına ilişkin uluslararası endişelerin yükselmesi ve bu problemi çözmeye yönelik stratejilerin maliyeti ve zorlukları, ilgiyi “yeşil vergiler” önerilerine ve küresel sera gazı emisyonlarını kontrol altında tutmaya yönelik olarak “ticareti yapılabilir izin sistemleri” gibi yenilikçi çözümlere ilgiyi artırmıştır (Cropper ve Oates, 1992, s. 675-678).

Çevre ekonomisi, neoklasik ekonominin refah teorisi ve mikro iktisat üzerine kurulmuştur ve teoride refah ve fayda, pratikte ise maliyet ve fayda gibi fonksiyonlara odaklanmaktadır. Dolayısıyla, bireysel davranışlara ilişkin olarak, sınırsız rasyonalite ile kâr ve faydanın maksimize edilmesi varsayımlarından oluşan modeller analitik içgörülerin temelini oluşturmaktadır. Çevre ekonomisi aynı zamanda, negatif dışsallıklar ve dışsal maliyetlere odaklanan bir teoridir. Bu teoride, çevre sorunları ekonomik aktörler arasındaki etkileşim açısından incelenmektedir. Başka bir deyişle, çevresel bozulmayı ve fiyatlandırılmayan doğal kaynakların kullanımını, herhangi bir tazminat olmaksızın, bir ekonomik aktörün diğeri üzerindeki piyasa dışında olumsuz bir etkileri olarak değerlendirmektedir. Diğer yandan çevre ekonomisi, kaynakların optimal tahsisini ve verimli kullanımını amaçlamakla birlikte, kaynakların adil dağılımı ve eşitlik geri planda kalan kriterlerdir. Sürdürülebilir kalkınma hedefi çevre ekonomisi tarafından da geniş ölçüde desteklenmektedir. Ancak buna karşılık sürdürülebilir kalkınma, genellikle tarihsel ve mekânsal yönlerin yanı sıra, ülkelerin belirli özelliklerine atıf yapmaktan kaçınan genel ve soyut modellerle çalışılan sürdürülebilir büyüme ile özdeş kabul edilmektedir. Bunun yanında çevre ekonomisi, büyümenin mutlak fiziksel sınırlarını ciddiye almamakta ve ekonominin “maksimum ölçeği” sorununu kapsam dışı görmektedir. Çevre ekonomisi, Bergoklasik yaklaşıma dayanan çevre politikalarının ekonomik etkilerini hem teorik hem de ampirik açıdan ele almakta olup, çevresel bozulmaya karşı geliştirilen alternatif çevre politikalarının fayda-maliyet analizlerini içermektedir (van den Bergh, 2001, s. 15-17).

Çevre ekonomisi, çevresel dışsallıklar ve doğal kaynakların doğru yönetimi, özellikle de yenilenemeyen kaynakların nesiller arasında optimum tahsisi çerçevesinde iki temel sorunu inceleyen, Neo-klasik ekonominin özel bir uzmanlığı olarak düşünülebilir. Neo-klasik okul mensupları değer tarafsızlığına ve nesnelliliğine inanma eğilimindedirler ve argümanlarını “bilimsel” olarak görmektedirler. Onlara göre rasyonel kararlar, parasal

veya tam ölçülebilirlik varsayımı gibi diğer tek boyutlu hesaplamalara dayanan optimal çözümlerin varlığıyla bağlantılıdır. Çevresel dışsallığa kesin bir parasal değer biçmenin, çevresel etkiye bağlı belirsizlik, doğru zaman ufku ve doğru iskonto oranı gibi çok önemli sorunların çözümü anlamına geldiği unutulmamalıdır. Ayrıca Neo-klasik iktisatçılar, teknolojik ilerleme ve ekonomik büyüme konusunda oldukça iyimser bir görüşe sahiptirler. Herhangi bir teknolojik ilerlemenin yokluğunda bile, eğer yeniden üretilebilir insan yapımı sermaye, doğal kaynaklar için yeterince “ikame edilebilir” ise, tükenebilir kaynaklar büyük bir sorun oluşturmaz. Buna ek olarak, “zayıf sürdürülebilirlik” olarak isimlendirilen kavrama göre, bir ekonominin, doğal ve insan yapımı sermayenin toplam yıpranmasından daha fazla tasarruf sağlaması durumunda sürdürülebilir olacağı düşünülebilecektir. Diğer bir deyişle, zayıf sürdürülebilirlik koşulları altında sürdürülebilirlik, gelecek nesillere mevcut neslin sahip olduğundan daha az olmayan bir toplam sermaye stoku bırakmaya eşdeğerdir (Munda, 1997, s. 216-218). Sürdürülebilir kalkınma kavramı açısından ise, çevre ekonomisinin temel özellikleri şunlardır (Munda, 1997, s. 228):

- i) Değerlerden arınmış gibi davranır,**
- ii) Ekonomik kalkınmanın dünya çapında kesin bir anlamı vardır,**
- iii) Zayıf veya güçlü ölçülebilirliğe dayalı güçlü karşılaştırılabilirlik temel bir ilkedir,**
- iv) Zayıf sürdürülebilirlik, sürdürülebilir kalkınma kavramının mümkün olan tek işlevselleştirilmesidir.**

Stavins’e (2007) göre, çevresel karar verme sürecini bilgilendirmek için ekonomik analizin artan kullanımı, bu araçların düzenlemeyi iyileştirme konusunda daha fazla kullanışlı olduğunun kabul edildiğine işaret etmektedir. Ancak Kaldor-Hicks kriterinin normatif konumu ve fayda-maliyet analizini işlevsel hale getirmenin doğasında var olan zorluklar hakkındaki tartışmalar devam edecektir. Aynı zamanda, iktisatçılar tarafından onlarca yıldır öne sürülen argümanlara rağmen, mevcut çevresel düzenlemeleri değerlendirmek için fayda-maliyet analizinin daha geniş bir şekilde kullanılmasına yönelik yalnızca sınırlı bir siyasi destek bulunmaktadır. Son yirmi yılda piyasa temelli çevre araçlarının kabul edilmesi, bu alandaki kamu politikalarının amaç ve hedeflerinin analizine ilişkin ilerleme için bir model sağlayabilir. Piyasaya dayalı araçlar, nesli tükenmekte olan türlerin korunmasından bölgesel duman ve küresel iklim değişikliğine kadar ele alınan hemen hemen her çevre sorunu için artık ciddi bir şekilde

değerlendirilmektedir. Elbette ister piyasa temelli ister geleneksel olsun, hiçbir bireysel politika aracı tüm çevre sorunlarına uygun değildir. Herhangi bir durumda hangi aracın en iyi olduğu, çevre sorununun çeşitli özelliklerine ve düzenlendiği sosyal, politik ve ekonomik bağlama bağlıdır (Stavins, 2007, s. 13-14).

Wiesmeth'a (2012) göre, ekonomi ve çevre arasındaki ilişki incelendiğinde, çevre ekonomisinin rolü neredeyse doğrudan “çevresel mallar” kavramı tarafından belirlenmektedir. Çevresel mallar terimi, çevrenin çok sayıda özelliğiyle insanlığın refahını doğrudan ve dolaylı olarak etkilediğini göstermektedir. Bu da pek çok çevresel kaynağın algılanan kıtlığıyla birlikte, bu kaynakların tahsisine ilişkin temel sorunların dikkate alınmasını gerektirmektedir. Ekonomik açıdan ele alındığında, çevresel kaynaklara ilişkin tahsis problemlerinin optimal çözümünü sağlamak çevre ekonomisinin hedefini oluşturmaktadır. Ancak bunu başarmak için, dışsallıklardan kaynaklanan eksik pazarlar nedeniyle, uygun tahsis mekanizmalarının uygulanması çerçevesinde, piyasa mekanizmasının güçlendirilmesi gerekmektedir. Bunun yanında, çevre ekonomisine yönelik denge yaklaşımı, bu dışsallıkların çoğuyla başa çıkma araçlarını sağlamaktadır. Bu çerçevede, çevre ekonomisi teorisi büyük ölçüde, tüm mallar açısından optimal bir tahsise ulaşmak için çevresel kaynakların piyasa mekanizmasına entegrasyonuna izin veren çerçeve koşullarından oluşmaktadır. Ancak küresel olarak ele alındığında, piyasa mekanizmasının çekirdek ve uluslararası müzakereler gibi diğer tahsis mekanizmalarıyla değiştirilmesi gerekmektedir. Sonuç olarak, teorik açıdan bakıldığında, ekoloji ile ekonomi arasında bir çelişki yok gibi görünmekle birlikte, var olduğu çok açık olan bu ikilik nereden kaynaklanmaktadır? Pratik bağlamda, optimal tahsiislere ilişkin bilgi eksikliklerinin olması, belirli hava kirleticilerin izin verilen maksimum emisyon yayma miktarına ilişkin standartların getirilmesini gerektirmektedir. Bu standartlara ulaşmak için de ekonomik kaynakların kullanılması gerekmektedir. Bu kaynaklar için eş zamanlı istihdam olanaklarının olması da pratik çerçevede ikilemi artırmaktadır. Diğer bir ifadeyle, daha fazla ekonomik büyüme ve daha yüksek çevre standartları bu kaynaklar için zorlu rakipler haline gelmektedir. Teorik çevre ekonomisinin pratik sorunlara doğrudan uygulanmasını sınırlayan bu bilgi eksiklikleri göz önüne alındığında, çevre politikası için teorinin rolü nedir? Çevre politikası, özel görevler için tahsis mekanizmalarının oluşturulması, tasarlanması ve uygulanmasını kapsamaktadır. Dolayısıyla teori, çevre politikalarının işleyişinin daha iyi anlaşılmasını sağlar ve etkili

çevre politikaları tasarlamak için teori bilgisi gereklidir. Sonuç olarak, ekoloji ve ekonominin yanında çevre ekonomisindeki teori ve politika da “eşit” ortaklar olarak değerlendirilmelidir. Birbirlerine bağımlıdırlar, birbirlerini tamamlarlar ve birbirlerine ihtiyaç duyarlar (Wiesmeth, 2012, s. 3-5).

2.5.4. Döngüsel Ekonomi

Geleneksel ekonomik modele bir alternatif olarak sunulan döngüsel ekonomi kavramı, küresel sürdürülebilirliğin sağlanmasında umut verici bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir. Döngüsel ekonomi, geleneksel ekonomik döngüsünden vazgeçilerek, kaynakların optimal sürede, verimli ve etkin kullanımını sağlamanın yanında, meydana gelen atıkların da geri dönüşümünü gerçekleştirerek yeniden üretime kazandırmayı amaçlamaktadır. Döngüsel ekonomi, özellikle 2014’ten sonra Avrupa Birliği’nde popüler bir strateji haline gelmiştir. Küresel olarak döngüsel ekonomi uygulamaları artmakla birlikte, literatürde yapılan araştırmalar kavramla ilgili farkındalığın yeterince gelişmediğini göstermektedir (Gedik, 2020, s. 33).

Döngüsel ekonomi, sürdürülebilir endüstriyel paradigmalar ve stratejiler üzerine kamuoyunda yapılan tartışmaların odak noktası haline gelmiştir. Bu yaklaşım, mevcut doğrusal tüketim ekonomisinin açık üretim sistemlerini, yani hammaddelerin çıkarılıp bitmiş ürünlere dönüştürülmesinin ardından tüketilip atığa dönüştüğü model yerine, kaynakların yeniden kullanıldığı ve üretim ile kullanım döngüsünde tutulduğu yeni sistemlerle değiştirerek, kaynak kullanımını köklü bir şekilde dönüştürmeyi hedeflemektedir. Bu şekilde, daha fazla değer yaratılması ve ürünlerin daha uzun süre üretilebilir olması sağlanmaktadır (Urbinati vd., 2017, s. 487).

Lahti vd.’ne (2018) göre döngüsel ekonomi, şirketlerin sadece yakın hissedarlarına değil, daha geniş bir paydaş grubuna da yanıt verme sorumluluğunu taşıyan ve toplumun çevresel ile sürdürülebilir değerlerini koruma yükümlülüğüne sahip olmaları gerektiği anlayışına dayanmaktadır. Bu anlayış, yönetimlerin geleneksel yap-kullan-at iş modelini genişletme ve yeniden şekillendirme yollarını araştırmalarına yol açmıştır. Bu görüşe yönelik eleştirilere ve şirketlerin kaynak döngülerini kapatmak ve malzemelerin tam döngüsünü sağlamak için iş modellerini tasarlarlarken hissedarların çıkarlarının ötesine geçmelerini beklemenin gerçekçi olup olmadığı konusundaki tartışmalara rağmen, giderek artan sayıda akademisyen ve uygulayıcı, böyle bir geçişin belki de şu anda

toplumun yüz yüze geldiği en büyük zorluğu çözebileceği konusunda umutludur. Son zamanlarda, döngüsel ekonominin önemi hakkındaki tartışmaların odağı, döngüsel ekonominin neden iyi olduğuna dair basit argümanlardan, döngüsel iş modellerini uygulanmasının finansal sonuçları için teorik olarak daha karmaşık gerekçeleri anlamaya doğru kaymıştır. Lahti vd., bu değişimi önemli bulmakla birlikte, işletme yönetimi ve döngüsel ekonomi alanının, ampirik kanıtları özetleyip analiz edecek ve strateji, organizasyon ve yönetim literatüründeki tartışmaları uyumlu hale getirecek kadar kapsamlı, kabul görmüş teorik perspektiflerden yoksun olduğunu iddia etmektedir (Lahti vd., 2018, s. 1-2).

Urbinati vd.'ne (2017) göre ise, politikacılar ve uygulayıcılar tarafından döngüsel ekonomiye duyulan ilgiye rağmen, özellikle stratejik yönetim alanındaki akademisyenler, döngüsel olmak isteyen şirketlerin mevcut iş modellerini nasıl uyarladıklarını veya yeni bir modeli nasıl oluşturduklarını açıklayan bir çerçevenin eksikliğiyle mücadele etmektedir. Döngüsel ekonominin mevcut temsili, yani ürün ömrünün uzatılması, yeniden dağıtımı ve yeniden kullanımı, yeniden üretim ve geri dönüşüm ile ilişkili makro döngülere dayanan temsili, farklı iş modellerinin, yani döngüsel ekonominin şirketler tarafından benimsenmesinin farklı modlarının ayırt edilmesine izin vermemektedir. Ayrıca, döngüsel ekonominin stratejik yönetim alanındaki yeri henüz keşfedilmemiştir ve döngüsel ekonominin şirketler tarafından farklı boyutlarda nasıl uygulandığına dair bir çerçeve sağlayan daha fazla teorik ve ampirik araştırma yapılmasına ihtiyaç vardır. Buna ilaveten, uygulayıcıların döngüsel ekonominin açık örnekleri olarak şirket vakalarını öneren mevcut katkılarına baktığımızda, bu şirketlerin döngüsel iş modellerini kurmak için uyguladıkları süreç veya kurdukları farklı döngüsel iş modeli tipolojileri olup olmadığı açık görünmemektedir. Bu nedenle Urbinati vd., firmaların bu yeni paradigmayı nasıl benimsediğini açıklamak, döngüsel ekonominin bir iş modeli perspektifinden oynayabileceği rol hakkında kapsamlı bir anlayış geliştirmek ve döngüsel ekonominin potansiyeli konusunda kamu farkındalığının eksikliğini vurgulayan ampirik kanıtların ve şirketlerin döngüsel ekonomi kavramını pratik eylemlere dönüştürmeleri için çok az teşvikin olduğu günümüzde bu konunun araştırılmasının daha da önemli olduğunu savunmaktadır (Urbinati vd., 2017, s. 487-488).

Avrupa, birincil malzemelere ve enerjiye olan bağımlılığını azaltırken refahını artırmak için döngüsel ekonomiye geçişi bir çözüm olarak benimseyebilir. Günümüzün al-yap-at

doğrusal üretim modeli yerine döngüsel ekonomi, doğal sermayeyi en verimli şekilde tasarlayarak ve yeniden kullanarak, ayrıca bitmiş ürünlerin yaşam döngüleri boyunca değer bulmasına olanak tanıyarak onarıcı bir yaklaşım sunmaktadır. Bu model, kaynakları verimli kullanmanın yanı sıra çevresel etkileri azaltarak ekonomik büyüme ve sürdürülebilir refah arasında denge kurmayı amaçlamaktadır. Döngüsel ekonomiyi üç ana ilke yönetmektedir (McKinsey Company, 2016, s. 5):

- i) Doğal sermayeyi korumak ve geliştirmek amacıyla sınırlı kaynakların kontrol edilmesi ve yenilenebilir kaynakların akışının dengelenmesi;**
- ii) Kullanımdaki ürünler, bileşenler ve malzemelerin her zaman mümkün olan en yüksek seviyede yeniden dolaşıma sokularak kaynak verimliliğinin optimize edilmesi;**
- iii) Negatif dışsallıkları ortadan kaldırarak sistemin etkinliğinin artırılması.**

Adams vd. (2017), döngüsel ekonomiye yönelik dört ilke belirlemiştir (K. T. Adams vd., 2017, s. 16):

- i) Daha düşük maliyetle aynı veya daha fazlasını üreterek malzemelerin verimliliğini artırmak,**
- ii) Malzemeleri teknik veya biyolojik besinler olarak tanımlayarak, atıkları bertaraf etmek ve bu malzemelerin kapalı malzeme döngülerinde yer almasını sağlamak,**
- iii) Malzemelerin çevresel ve ekonomik bakımdan değerini muhafaza etmek veya artırmak,**

iv) Endüstriyel sistemler yoluyla malzeme ve enerji akışlarını analiz ederek, sistemler içinde bir bütüncül bir bakış açısıyla ele almak, her bir bağlantıyı, etkilerini ve sonuçlarını anlayarak, atıkların girdi olarak kullanıldığı kapalı döngü süreçlerini mümkün kılmak.

Masi vd.'e (2018) göre, malzeme, enerji ve atık akışlarından oluşan dairesel döngülerin oluşturulması, döngüsel ekonominin en temel ilkesidir. Bu ilke, üretim süreçlerinde enerji ve hammadde kullanımının minimize edilmesini ve doğal sistemlerin örnek alınarak tasarım yapılmasını hedefleyen diğer ilkelerle birlikte işlev göstermektedir. Dolayısıyla, ilkeleri bir araya getirme biçimi döngüsel ekonominin bir özelliğini oluşturmaktadır.

Döngüsel ekonominin ilkeleri (Masi vd., 2018, s. 540-541):

- i) İnsan faaliyetlerini sürdürmek için gerekli olan döngüsellik,**
- ii) Çevrenin dört ekonomik işlevi,**
- iii) Malzeme, enerji ve atık akışlarının kapalı döngüler,**

- iv) Üretimde enerji ve hammadde girdilerinin minimuma indirilmesi kaygısı taşıyan yönetim sistemleri,
- v) Doğal sistemleri taklit etmek,
- vi) Ekonomik ve çevresel sistemler arasındaki karşılıklı bağımlılık,
- vii) Girdi olarak atık,
- viii) Tüketim ömrünü tamamlamış atık malzemelerin geri kazanımı ve dönüşümü,
- ix) Gezegenin enerji, malzeme ve kaynakları üzerindeki sınırlamaları göz önünde bulundurmak,
- x) Döngüsellik kaygılarını üretim süreçlerinin başlangıç aşamalarına entegre etmek,
- xi) Biyolojik ve teknik besinleri birbirinden ayırarak doğru bir şekilde sınıflandırmak.

Döngüsel ekonominin savunucuları, Avrupa'ya kaynakların verimliliğini arttırma, bunlara olan bağımlılığı ve israfı azaltma, istihdamı ve büyümeyi arttırma fırsatı sunduğunu iddia etmektedirler. Ayrıca döngüsel bir sistemin rekabet gücünü arttıracağını ve inovasyonu serbest bırakacağını savunmaktadırlar. Şüpheciler ise, Avrupalı şirketlerin zaten geri kazanım, yeniden işleme ve tekrar kullanım için ekonomik açıdan cazip fırsatların çoğunu yakaladığını söyleyerek, daha yüksek döngüsellik seviyelerine ulaşmanın önemli ekonomik maliyetlere yol açacağını savunmaktadırlar. (McKinsey Company, 2016, s. 5).

Rizos vd. (2015), döngüsel ekonomi iş uygulamalarının benimsenmesine engel teşkil eden faktörleri yedi ana başlık altında sınıflandırmıştır: Çevresel kültür, mali engeller, devlet desteği ve etkili mevzuat eksiklikleri, bilgi eksiklikleri, idari yükler, teknik beceri eksiklikleri ve arz ile talep ağlarından yeterli destek sağlanamaması (Rizos vd., 2015, s. 2-6).

Kirchherr vd. (2017) ise, döngüsel ekonominin önündeki engelleri dört kategoriye ayırmaktadır:

- i) **Kültürel Engeller:** Döngüsel ekonomi konusunda farkındalık ve/veya isteklilik eksikliği,
- ii) **Teknolojik Engeller:** Döngüsel ekonomi uygulamalarını hayata geçirmek için gerekli olan kanıtlanmış teknolojilerin yetersizliği,
- iii) **Piyasa Engelleri:** Döngüsel ekonomi iş modellerinin ekonomik olarak uygulanabilirliğinin sınırlı olması,

iv) Düzenleyici Engeller: Döngüsel ekonomiyi teşvik eden politika ve mevzuat eksiklikleri.

Bu engeller birbiriyle doğrudan ilişkilidir. Örneğin, döngüsel ekonomi konusunda çekimser bir kurumsal kültüre sahip işletmeler, döngüsel tasarımlar geliştirmeye yanaşmayacaktır. Bunun sonucu olarak, piyasada bu tür ürünlerin yeterince sunulmaması nedeniyle tüketiciler de döngüsel tasarımlara yönelik farkındalık ve ilgi geliştiremeyecektir. Bu da kültürel engellerin teknolojik engelleri tetikleyebileceği ve bu engellerin de başka kültürel engelleri tetikleyebileceği anlamına gelmektedir. Bir başka örnek de düzenleyici ve piyasa engelleridir. Örneğin, sınırlı döngüsel tedarik, döngüsel iş modelleri için sınırlı finansmanla sonuçlanabilir. Çünkü döngüsel firmalar bu tür bir tedarikin yokluğunda ürünleri için bir pazar olduğunu ikna edici bir şekilde gösteremeyebilir. Bu da ikna edici kullanım örnekleri eksik olduğundan, politika yapıcılar arasında döngüsel ekonomiye geçiş konusunda küresel bir fikir birliğinin geliştirilmesini daha da zayıflatabilir. Dolayısıyla, düzenleyici engeller, piyasa aksaklıklarına sebep olabilir ve bu durum artan düzenleyici müdahaleyi gerektirebilir. Belirtilen dört engelin kategorisinin birbiriyle ilişkili olması, döngüsel ekonomi başarısızlığına doğru zincirleme bir reaksiyona yol açabilir ve ekonomi mevcut olağan işleyişinde kalmaya devam edebilir. Bununla birlikte, dört engel kategorisinin ayrıntılı olarak incelenmesi, döngüsel ekonomiye geçişte başarısızlığın temel nedenlerine ilişkin içgörüler ortaya çıkarabilir. Bunlar belirlendikten sonra, döngüsel ekonomi geçişi için hedefe yönelik müdahalelerde bulunulabilir (Kirchherr vd., 2017, s. 6).

Masi vd. (2018), döngüsel ekonominin hayata geçirilmesini zorlaştıran engelleri beş kategoride açıklamaktadır (Masi vd., 2018, s. 542):

i) Finansal Engeller: Döngüsel ekonomiye geçiş için yüksek başlangıç maliyetleri, çevresel dışsallıkların ekonomik analizlere yeterince yansıtılmaması, kurumsal yönetimde kısa vadeli kârlılık odaklı hissedarların baskın olması, geri dönüştürülmüş malzemelerin genellikle birincil hammaddelerden daha pahalı olması ve yönetim ile planlama süreçlerinin ek maliyetler doğurması.

ii) Kurumsal Engeller: Mevcut kurumsal yapıların adil bir rekabet ortamı sağlayamaması, devlet teşviklerinin ağırlıklı olarak doğrusal ekonomi modellerini desteklemesi, döngüsel ekonomi uygulamalarının inovasyon politikalarına yeterince entegre edilmemesi, rekabet mevzuatının şirketler arası iş birliğini sınırlaması, geri

dönüşüm politikalarının yüksek kaliteli geri dönüşümü teşvik edecek şekilde düzenlenmemesi ve mülkiyet, sorumluluk ile yükümlülüklerle ilişkin yönetim eksiklikleri.

iii) Altyapısal Engeller: Döngüsel ekonomiyi destekleyen sürdürülebilir iş modellerinin sınırlı uygulanması, paydaşlar arasında bilgi paylaşım mekanizmalarının eksikliği, gizlilik ve güvenlik kaygılarının bilgi akışını kısıtlaması, malzeme geri dönüşüm süreçlerinin tersine lojistik kapasite ile sınırlanması ve açık, standartlaştırılmış, nicel ölçüm kriterleri ile hedeflerin bulunmaması.

iv) Toplumsal Engeller: İşletmelerde de farkındalık ve aciliyet duygusunun eksikliği; GSYİH'nın toplumun gerçek ilerlemesini veya gerilemesini göstermemesi; statükodan büyük çıkarları olan güçlü paydaşların direnç göstermesi.

v) Teknolojik Engeller: Ürün tasarımlarında kullanım ömrü sonu aşamalarının yeterince dikkate alınmaması, geri dönüştürülmüş malzemelerin ve bunların kaliteli alternatiflerinin sınırlı bulunabilirliği, biyolojik ve teknik döngülerin ayırımına yönelik yeni zorlukların ortaya çıkması ve doğrusal üretim teknolojilerinin köklü yerleşimi nedeniyle dönüşüm sürecinin yavaş ilerlemesi.

Ritzén ve Sandström (2017), döngüsel ekonomiye geçişte karşılaşılan engelleri beş grupta değerlendirmektedir (Ritzén ve Sandström, 2017, s. 9):

i) Finansal Engeller: Döngüsel ekonominin sağladığı finansal faydaların ölçülmesindeki zorluklar ve finansal kârlılık konusundaki belirsizlikler.

ii) Yapısal Engeller: Paydaşlar arasında eksik bilgi paylaşımı ve sorumluluk dağılımındaki belirsizlikler.

iii) Operasyonel Engeller: Döngüsel ekonomi uygulamalarının altyapı ve tedarik zinciri yönetimine entegrasyonundaki zorluklar.

iv) Tutumsal Engeller: Döngüsel ekonominin sürdürülebilirlik algısıyla ilişkilendirilmesindeki eksiklikler ve riskten kaçınma eğilimi.

v) Teknolojik Engeller: Döngüsel ekonomi uygulamalarının ürün tasarımına ve üretim süreçlerine entegrasyonundaki teknik zorluklar.

Kumar vd. (2019) ise, döngüsel ekonomiye geçişte yüz yüze gelinen engelleri, sosyo-politik engeller, ekonomik engeller ve çevresel engeller olarak üç kategoride sınıflandırmaktadır (Kumar vd., 2019, s. 10-11):

i) Sosyo-politik Engeller: Kamuoyunda döngüsel ekonomi farkındalığının düşük olması ve ilkelerin yeterince anlaşılmaması; nitelikli iş gücü eksikliği; yenilenmiş ürünlere karşı estetik kaygılar nedeniyle düşük talep ve kabul oranı; ömrünü tamamlamış ürünlerin değiştirilmesine yönelik isteksizlik; yerel yönetimlerin hesap verebilirliğinin zayıf olması ve yetersiz yasal çerçeve; performans ölçümü, veri toplama, hesaplama, raporlama ve yaptırım mekanizmalarına ilişkin standart bir sistemin bulunmaması; hükümetlerin döngüsel ekonomi uygulamalarına yönelik bilgi ve anlayış eksikliği.

ii) Ekonomik Engeller: Uzun vadeli getiriler sağlayan ancak yüksek başlangıç yatırımı gerektiren finansal yük; mali teşviklerin eksikliği ve vergi avantajlarının yetersizliği; uygun iş birlikçi tedarik zinciri ortaklarının eksikliği; eko-endüstriyel ağların oluşturulmasının yüksek maliyetleri; kayıt dışı sektörlerin geri dönüşüm süreçlerine olan etkisi; ileri teknolojilere yönelik önemli yatırım gereksinimi ve mevcut tesislerin, ekipmanların modernizasyon ihtiyacı; yüksek malzeme hurdası maliyetlerinin işletmeleri daha düşük maliyetli işlenmemiş hammaddeler kullanmaya yöneltmesi.

iii) Çevresel Engeller: Hükümet organları ve akademik kurumlar bünyesinde yeterli çevre yönetim programları ve tesislerinin eksikliği; su, enerji ve malzeme tasarrufunu teşvik eden mevcut politika ve destek mekanizmalarının yetersizliği; düzenli depolama sahalarının ve yakma faaliyetlerinin yerine getirildiği alanların ileri teknolojiye sahip olmaması; çöp toplama ve ayrıştırma işletmelerinin yeni alanlar yaratma kapasitesinin sınırlı olması; atık yönetim sistemlerinin düşük teknoloji olması nedeniyle geri kazanılan malzemelerin etkin kullanımının kısıtlanması; atık bertaraf süreçlerinde kullanılan teknolojilerin gelişmiş sürdürülebilirlik hedeflerini destekleyememesi.

2.6. Çevre Sorunlarına Yönelik Uluslararası Çözüm Arayışları

Çevre sorunlarının giderek artması, çevresel farkındalığın artırılması ve doğal kaynakların korunmasının yasal güvence altına alınması çabalarını gerektirmiştir. Ulusal düzeyde çevreye yönelik olarak atılan adımların başlangıcı daha eski yıllara dayanmakla birlikte, çevre sorunlarının küresel boyutta olduğunun farkına varılması sonucunda uluslararası düzeyde gerekli adımların atılması 20. yüzyılın ikinci yarısından sonra başlamıştır. Bu dönemden itibaren, artan çevresel bozulmanın azaltılması ve ekolojik, ekonomik ve sosyal boyutlarıyla sürdürülebilirliğin sağlanmasına yönelik uluslararası

düzeyde çözüm arayışlarında birtakım anlaşma ve konferanslar dönüm noktalarını oluşturmuştur.

2.6.1. 1972 Stockholm İnsan ve Çevre Konferansı

Uluslararası düzeyde, çevreye yönelik atılan ilk ve en önemli adım 1972 yılında Birleşmiş Milletler tarafından, 5-16 Haziran tarihleri arasında, 113 ülkenin katılımıyla düzenlenen Stockholm Konferansı ile atılmıştır. Bu konferans sonucunda yayınlanan bildiride, insan ve çevre ilişkileri, insan faaliyetlerinin çevreye olan olumsuz etkileri, ülkelerin iktisadi kalkınma sorunları, yaşam koşullarının iyileştirilmesi, uluslararası örgütlerin ve hukukun rolü gibi konular ele alınmış ve uluslararası dayanışma ile iş birliğinin önemi vurgulanmıştır (Keleş ve Hamamcı, 1998, s. 177).

Bunun yanında, çevre sorunlarının kaynağına ilişkin tespitite bulunulmuştur: Gelişmekte olan ülkelerde çevre sorunlarının birçoğu geri kalmışlığın sonuçları iken, gelişmiş olan ülkelerde ise sanayileşme ve teknolojik ilerlemelerden kaynaklandığı ifade edilmiştir. Bu çerçevede, gelişmekte olan ülkelerin çabalarını kalkınmaya yönlendirmeleri ve bunu yaparken de çevreyi korumaya ve iyileştirmeye önem vermeleri, gelişmiş ülkelerin ise gelişmekte olan ülkelerle aralarındaki farkı kapatmaya çalışmaları gerektiğine dikkat çekilmiştir (Türk ve Erciş, 2017, s. 356).

Konferans sonucunda Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) kurulmuş ve 5 Haziran “Birleşmiş Milletler Çevre Günü” olarak kabul edilmiştir. Ayrıca konferans kapsamında 26 maddelik bir bildirge yayımlanmıştır. Bildirgede, çevrenin taşıma kapasitesine dikkat çekilmiş, doğal kaynakların kullanımında kuşaklar arası hakkaniyet ilkesinin gözetilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Aynı zamanda, ekonomik ve sosyal gelişmenin çevre ile bağlantısı kurulmuş ve kalkınma ile çevrenin birlikte ele alınmasının önemi ortaya konmuştur (Tıraş, 2012, s. 62).

Bu tarihe kadar uygulanan “tepki ve tedavi” stratejisi, 1972’den sonra yerini “tahmin ve önleme” stratejisine bırakmıştır. Bu strateji, çevre sorunlarının meydana gelmeden önce tahmin edilmesi ve önlenmesi anlamına gelmektedir. Ayrıca deklarasyonda, bilgiyi akıllıca kullanarak hem bugünün hem de gelecek kuşakların ihtiyaçlarına uygun bir çevrede daha iyi bir yaşam koşulları sağlanabileceği ve bunun için de kararlı bir çalışmaya ihtiyaç olduğu ifade edilmiştir. Bu amacın gerçekleştirilebilmesi için, bütün insanların, toplulukların ve kuruluşların ortak sorumluluk yüklenmesini gerektirmektedir. En büyük

sorumluluk ise, hükümetler ve yerel yönetimlere düşmekte olup, yetki alanları içerisinde kapsamlı çevre politikaları oluşturmaları ve bunları etkin bir şekilde uygulamaları gerekmektedir. Ayrıca, gelişmekte olan ülkelere, yükümlülüklerini yerine getirebilmeleri için gerekli kaynakların yaratılması ve çevre sorunlarının üstesinden gelinebilmesi için uluslararası iş birliğinin gerekliliği vurgulanmıştır (Kaypak, 2011, s. 23).

Stockholm Konferansı'nda ortaya atılan "Tek bir dünyamız var" sloganı tüm ülkeler tarafından ortak kabul gören bir görüş olmakla birlikte, bildirgede ele alınan ilkelerin fiiliyata geçirilmesi büyük ölçüde mümkün olmamıştır. Çevre ve kalkınma sorunlarının giderek artmasının yanında, gelişmiş ülkeler ile gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki ekonomik ve sosyal farklılık da giderek artmıştır (Türk ve Erciş, 2017, s. 357).

2.6.2. 1987 Brundtland Raporu

Birleşmiş Milletlerin çevreye yönelik çabalarının bir örneği de 1983 yılı Genel Kurulu kararıyla kurulan Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'dur. Başkanlığına Gro Harlem Brundtland'ın getirildiği Komisyon, çalışmalarını "Ortak Geleceğimiz" ismiyle 1987 yılında rapor halinde yayınlamıştır. "Brundtland Raporu" olarak da bilinen bu rapor, çevre ve ekonomik kalkınma arasındaki dengesizlik ve kalkınmayı sağlamak uğruna çevrenin feda edilmesi kaygılarından hareketle, insanlığın geleceğe güvenle bakabilmesi için dengeli ve sürekli kalkınma anlayışını önermektedir (Keleş ve Hamamcı, 1998, s. 179-180).

Rapor, "Değişim için küresel bir gündem" oluşturmak amacıyla, Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nun acil çağrısıyla,

- 2000 yılından itibaren sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilebilmesi için uzun vadeli çevresel stratejiler geliştirmek,
- Çevreye ilişkin kaygıları, gelişmekte olan ülkeler ile farklı sosyoekonomik kalkınma seviyelerindeki devletler arasında daha güçlü iş birliklerine dönüştürebilecek mekanizmalar önermek ve insanlar, doğal kaynaklar, çevre ile kalkınma arasındaki karşılıklı etkileşimleri dikkate alarak ortak ve birbirini destekleyen hedeflere ulaşmanın yollarını belirlemek,
- Küresel çevre sorunlarının daha etkin bir şekilde ele alınabilmesi için uluslararası toplumun başvurabileceği yöntemleri ve araçları değerlendirmek,

- Uzun vadeli çevresel sorunlara ilişkin ortak algılar oluşturmak ve çevrenin korunması ile iyileştirilmesi süreçlerinde başarılı olunabilmesi için önümüzdeki on yılları kapsayan uzun vadeli bir eylem planı ile küresel toplum açısından arzu edilen hedefleri tanımlamak hususlarında Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu'ndan uzun vadeli stratejiler oluşturması isteği üzerine hazırlanmıştır (WCED, 1987, s. 6).

Stockholm konferansı ile ilk uluslararası ifadesini bulan ve temel unsurları ortaya konulan “sürdürülebilir kalkınma” kavramına, Brundtland raporu ile zengin bir içerik kazandırılarak, uygulamaya geçirilmesine yönelik olarak küresel eylem planı oluşturulmasına giden yolun temelleri atılmıştır. Ayrıca Brundtland raporu, çevresel sorunların dar kapsamlı bir sorun olarak ele alınmasının ötesinde sosyal, kültürel, ahlaki, politik ve ekonomik yönlerden geniş kapsamlı olarak ele alınması gerektiği ve küresel olarak da bu sorunlara karşı kayıtsız kalınamayacağı hususlarının ortaya konulması açısından Stockholm konferansından sonra önemli bir dönüm noktası olmuştur (Ulucak, 2011, s. 31-32).

Raporda sürdürülebilir kalkınma, “gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama kabiliyetinden ödün vermeden bugünün ihtiyaçlarını karşılayan kalkınma” biçimi olarak tanımlanmaktadır ve iki anahtar kavramı içermektedir: i) “ihtiyaçlar” kavramı, özellikle dünyadaki yoksulların öncelik verilmesi gereken temel ihtiyaçlarını ifade etmektedir; ii) “teknoloji ve sosyal örgütlenme” durumu, çevrenin hem mevcut hem de gelecekteki gereksinimlerini karşılama kapasitesini kısıtlayan unsurlar arasında yer almaktadır (WCED, 1987, s. 37).

Sürdürülebilir kalkınmayı bir dönüşüm süreci olarak ele alan komisyon, kalkınma ve çevre krizleri bağlamında, sürdürülebilir kalkınma arayışlarının aşağıdaki hususları içermesi gerektiğini vurgulamıştır (WCED, 1987, s. 50).

- Vatandaşların karar alma süreçlerine aktif bir şekilde dahil olmasına imkân veren bir yönetim sistemi,
- Kendi kendine yetebilen ve sürdürülebilirlik temelinde teknik bilgi üretebilen bir ekonomik yapı,
- Dengesiz gelişmeden kaynaklanan sorunlara çözüm üretebilen bir toplumsal düzen,
- Kalkınmanın ekolojik temellerini koruma sorumluluğunu gözetten bir üretim modeli,
- Sürekli olarak yenilikçi çözümler geliştirebilen bir teknoloji sistemi,
- Sürdürülebilir ticaret ve finans mekanizmalarını destekleyen uluslararası bir yapı ve

- Esnek ve kendi kendini iyileştirme kapasitesine sahip bir yönetim mekanizması.

2.6.3. 1992 Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (Rio)

1972’de kabul edilen Stockholm İnsan ve Çevre Konferansı Deklarasyonu’nu hayata geçirmek amacıyla, Brezilya’nın Rio de Janeiro kentinde, 3-14 Haziran 1992 tarihinde düzenlenen Rio Konferansı’nda, dünyadaki kaynakların verimli kullanımı için uluslararası ortak çalışmaların önemi vurgulanarak, yeni ve tarafsız bir küresel ortaklığın oluşturulması amacıyla, devletler, özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarının iş birliği içinde küresel çevre ve kalkınma sisteminin korunması hedeflenmiştir. Ayrıca, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması ve bireyler için nitelikli yaşam alanlarının oluşturulabilmesi adına, devletlerin sürdürülebilir olmayan üretim ve tüketim uygulamalarını azaltması ve zamanla ortadan kaldırması gerektiği vurgulanmıştır. Bunun yanı sıra, yerel ve geleneksel uygulamaların kalkınma ile çevre yönetimi üzerindeki kritik rolüne dikkat çekilerek, sürdürülebilir kalkınmanın başarıya ulaşabilmesi için kimlik ve kültürel değerlerin korunmasının ve etkin katılımın teşvik edilmesinin gerekliliği vurgulanmıştır. Konferans sonunda, “Rio Deklerasyonu” yanında, “Ormancılık Prensipleri”, “Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi”, “Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi” ve “İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi” olmak üzere uluslararası düzeyde öneme sahip beş belge oluşturulmuştur (Özmehmet, 2008, s. 1859-1860).

Bu belgelerin yanı sıra, 1992 sonrasında çevre, ekonomi ve toplumsal konularda hükümetlerin ve ilgili kuruluşların yerine getirmeleri gereken faaliyetleri tanımlayan ve 21. Yüzyıla atıfla “Gündem 21” adıyla kabul edilen bir eylem planı, Rio Konferansı’nın en önemli sonuçlarından birini oluşturmaktadır (Türk ve Erciş, 2017, s. 358).

Gündem 21 Eylem Planı (UNCED, 1992), sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında karşılaşılan sorunlarının çözümüne yönelik uzun vadeli ve stratejik bir yol haritası sunmak amacıyla yerel düzeyde katılımcı ve çok sektörlü bir süreçten oluşmaktadır. Eylem planı, sosyal ve ekonomik boyutlar; kalkınma için kaynakların korunması ve yönetimi; etkin grupların rolünün güçlendirilmesi; ve uygulama araçları olmak üzere dört ana bölümden oluşmaktadır. Bu bölümlerin altında, belirlenen hedeflere ulaşmak için yapılması gereken etkinlikler şöyle sıralanabilir (UNCED, 1992, s. 1-351):

- Az gelişmiş ülkelerde sürdürülebilir kalkınmanın hızlandırılması amacıyla uluslararası iş birliği, iç politika reformları, yoksullukla mücadele, değişen tüketim alışkanlıkları,

demografik değişiklikler, halk sağlığı koşullarının iyileştirilmesi ve korunması, ayrıca yerleşim alanlarının gelişiminin teşvik edilmesi, çevre ve kalkınmanın karar alma sürecine entegrasyonu,

- Atmosferin korunması; arazi kaynaklarını planlamak ve yönetmek hususunda bütüncül bir yaklaşım; orman kaybı, çölleşme ve kuraklıkla mücadele; sürdürülebilir tarım uygulamaları ve kırsal kalkınmanın teşvik edilmesi; biyolojik çeşitliliğin muhafaza edilmesi; biyoteknolojinin çevre dostu bir şekilde yönetilmesi; okyanuslar, denizler, kıyı bölgeleri ve bu alanlardaki canlı kaynakların korunması ve iyileştirilmesi; tatlı su kaynaklarının kalitesinin ve arzının korunması; toksik ve tehlikeli maddelerin yasa dışı uluslararası trafiğinin önlenmesi de dahil olmak üzere, toksik kimyasallar, tehlikeli atıklar, katı atıklar, kanalizasyon atıkları ve radyoaktif atıkların yönetiminde güvenli ve çevreye duyarlı bir yaklaşım,

- Sürdürülebilir ve eşitlikçi kalkınmaya yönelik olarak kadınlar, çocuklar ve gençler, yerli halklar ve topluluklar, sivil toplum kuruluşları, yerel yönetimler, girişimler, işçiler, sendikalar, iş dünyası ve sanayi, teknolojik topluluklar ve çiftçilerin rollerinin güçlendirilmesi,

- Finansal kaynaklar ve sistemler; çevreye hassas teknoloji transferi, iş birliği ve kapasite oluşturma; sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak amacıyla bilim, eğitim, öğretim ve kamu farkındalığının teşvik edilmesi; gelişmekte olan ülkelerde kapasite oluşturma amacıyla ulusal imkanlar ve uluslararası iş birliğinin sağlanması; uluslararası kurumsal düzenlemeler, hukuki mekanizmalar ve karar alma sürecine yönelik bilgiler.

2.6.4. 1997 Kyoto Protokolü

Küresel ısınmanın yarattığı sorunlar ve muhtemel etkilerine dikkat çekmek amacıyla, Japonya'nın Kyoto kentinde 11 Aralık 1997'de kabul edilen Kyoto Protokolü, karmaşık onay sürecinin ardından 16 Şubat 2005'te yürürlüğe girmiştir ve şu anda Kyoto Protokolü'nün 192 tarafı bulunmaktadır. Kyoto Protokolü, sanayileşmiş ülkelerin ve geçiş ekonomilerinin sera gazı (GHG) emisyonlarını, hedeflenen seviyelere ulaşmak için elverişli sınırlama ve azaltma taahhüdünde bulunmak suretiyle, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'ni işler hale getirmeyi amaçlamaktadır. Sözleşme, taraf ülkelerin emisyon azaltımına yönelik politikalar oluşturmalarını ve gerekli önlemleri hayata geçirmelerini ve ilerlemelerini belirli periyotlarla raporlamalarını zorunlu

kılmaktadır. Kyoto Protokolü, Sözleşme'nin ilke ve hükümlerine dayanmakta ve Sözleşme'nin ek temelli yapısını izlemektedir. Sözleşme, yalnızca gelişmiş ülkeler için bağlayıcı nitelikte olup, "ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluk ve ilgili kabiliyetler" ilkesi çerçevesinde bu ülkelere daha büyük yükümlülükler getirmektedir. Bunun temel nedeni, gelişmiş ülkelerin tarihsel olarak atmosferdeki yüksek sera gazı emisyon seviyelerinin büyük bir kısmından sorumlu olduklarının kabul edilmesidir. Kyoto Protokolü kapsamında, Ek B listesinde yer alan 37 sanayileşmiş ülke ve geçiş ekonomisine sahip devletler ile Avrupa Birliği için bağlayıcı emisyon azaltım hedefleri belirlenmiştir. Bu doğrultuda, 2008-2012 yılları arasındaki ilk beş yıllık taahhüt dönemi boyunca, 1990 seviyelerine kıyasla ortalama %5 oranında emisyon azaltımı öngörülmektedir (UN, 2024; UNFCCC, 1997, s. 1-24).

Katar, Doha'da, 8 Aralık 2012 tarihinde, 2013-2020 yıllarını kapsayan ikinci bir taahhüt dönemi için "Kyoto Protokolü Doha Değişikliği" kabul edilmekle birlikte, 31 Aralık 2020 tarihinde yürürlüğe girmiştir. İkinci taahhüt döneminde taraf devletler, sera gazı emisyonlarını 1990 seviyelerine kıyasla en az %18 oranında azaltmayı taahhüt etmişlerdir. Ancak, bu dönemde yükümlülük üstlenen tarafların bileşimi, ilk taahhüt dönemindekinden farklılık göstermektedir. Yapılan değişiklik şunları içermektedir (UN, 2024):

- Kyoto Protokolü Ek I Tarafları için, 1 Ocak 201'ten 31 Aralık 2020'ye kadar geçerli olacak ikinci bir taahhüt dönemine ilişkin yeni yükümlülüklerin kabul edilmesi,
- İkinci taahhüt döneminde taraf devletlerce raporlanacak sera gazlarına ilişkin listenin güncellenmesi,
- Kyoto Protokolü'nün özellikle ilk taahhüt dönemiyle ilgili hükümlere atıfta bulunan çeşitli maddelerinde yapılan ve ikinci taahhüt dönemi için güncellenmesi gereken değişiklikler.

Kyoto Protokolü'nün temel bileşenlerinden biri, emisyon izinlerinin ticaretine dayalı esnek piyasa mekanizmalarının oluşturulmasıdır. Protokol, ülkelerin belirlenen hedefleri öncelikli olarak ulusal politikalar ve önlemler aracılığıyla yerine getirmesini öngörmektedir. Bununla birlikte, taraf devletlerin hedeflerine ulaşmalarını kolaylaştırmak amacıyla üç piyasa temelli mekanizma da sunulmuştur (UN, 2024):

- **Uluslararası Emisyon Ticareti:** Ülkelerin emisyon azaltım hedeflerini karşılamak için emisyon haklarını birbirleriyle ticaret yaparak devretmelerine olanak tanır.

- **Temiz Kalkınma Mekanizması: Gelişmiş** ülkelerin, geliştirmekte olan ülkelere emisyon azaltıcı projeler gerçekleştirerek elde ettikleri karbon kredilerini kendi hedeflerine dahil etmelerini sağlar.

- **Ortak Uygulama:** Bir Kyoto Protokolü Ek I ülkesi, başka bir Ek I ülkesinde emisyon azaltım projeleri gerçekleştirerek elde ettiği emisyon azaltım kredilerini kendi yükümlülüklerini yerine getirmek için kullanabilir.

Bu mekanizmalar, sera gazı azaltımının en düşük maliyetle gerçekleştirilebileceği bölgelerde, özellikle de geliştirmekte olan ülkelere emisyon azaltımını teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Küresel emisyon seviyelerinin düşürülmesi açısından, emisyonların nerede azaltıldığından ziyade, atmosferden etkin bir şekilde uzaklaştırılmaları önem taşımaktadır. Bunun, geliştirmekte olan ülkelere yeşil yatırımları teşvik etmek ve sera gazı emisyonlarını güvenli bir seviyede azaltmak ve sabit tutmak için özel sektörü bu çabaya dahil etmek gibi paralel faydaları vardır. Kyoto Protokolü de Sözleşme gibi ülkelere iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine uyum sağlamalarında yardımcı olmak üzere tasarlanmıştır. İklim değişikliğinin etkilerine karşı dayanıklılığı artırmaya yardımcı olabilecek teknolojilerin geliştirilmesini ve yaygınlaştırılmasını kolaylaştırmaktadır (UN, 2024).

2.6.5. 2002 Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi - Johannesburg Zirvesi (Rio+10)

Stockholm'den Rio'ya ve Rio'dan Johannesburg'a otuz yılın değerlendirmesi ve geleceğe yönelik kalkınma planlarını oluşturmak için, 26 Ağustos - 4 Eylül 2002 tarihleri arasında gerçekleştirilen Johannesburg Zirvesi'nde, sürdürülebilir kalkınmanın üç temel bileşeni olan ekonomik kalkınma, sosyal gelişim ve çevrenin korunmasının birbirine bağlı ve birbirini güçlendiren unsurlar olduğu vurgulanmıştır. Zirvede, bu bileşenlerin yerel, ulusal, bölgesel ve küresel düzeylerde iletilmesi ve güçlendirilmesi için kolektif sorumluluk üstlenilmesi gerektiği belirtilmiştir (WSSD, 2002, s. 1-173).

Rio+10 olarak da bilinen zirvenin en belirgin özelliği, hazırlığından toplantılarına tüm aşamalarında toplumun bütün kesimlerinin katılımına açık olmasıdır. Johannesburg Zirvesi, devlet ve hükümet yetkililerinin yanı sıra yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları, özel sektör temsilcileri ve çok sayıda toplumsal örgütün katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Katılımcı ülkeler, 1992 yılında yapılan Rio Konferansı'ndan sonra

elde ettikleri ilerlemeleri ve geleceğe yönelik önerilerini içeren ulusal raporlarını hazırlayarak zirveye sunmuşlardır. Zirve sonucunda, fakirliğin sona erdirilmesi; enerji arzının çeşitlendirilerek, yenilenebilir enerji kaynaklarının küresel ölçekte daha geniş bir şekilde paylaşılması; biyolojik çeşitliliğin kaybının önlenmesi; kurumsal sosyal sorumluluk ve hesap verebilirliğin artırılması; devletler arası anlaşmaların ve ortak standartların etkin bir biçimde uygulanması; ayrıca ulusal sürdürülebilir kalkınma planlarının oluşturulması için hızla adımlar atılmasının gerektiği vurgulanmış ve 2005 yılına kadar bu uygulamaların başlatılması kararlaştırılmıştır. Ayrıca, müzakereler sonucunda enerji, su, tarım, sağlık, biyolojik çeşitlilik ve diğer alanlara yönelik çeşitli kararlar alınmıştır (WSSD, 2002, s. 1-173):

- Enerjiye yönelik olarak, enerji arzının çeşitlendirilmesi ve yenilenebilir enerji kaynaklarının küresel enerji arzına eklenmesi ihtiyacı vurgulanmıştır.
- Su alanında Uygulama Planı, hükümetler tarafından oluşturulan düzenleyici çerçevelere dayalı olarak kamu ve özel sektörler arasında ortaklıkları teşvik etmiştir.
- Tarım konusunda, Dünya Ticaret Örgütü Tarım Anlaşmasına ilişkin kapsamlı müzakereler öngörülmüş ve bu müzakereler pazara erişimi ve ihracat sübvansiyonlarının azaltılmasını içermiştir.
- Sağlık alanında, HIV/AIDS ile mücadelede verilen taahhütler tekrardan yenilenmiş ve devletlerin ilaçlara evrensel erişimi teşvik etmek amacıyla Fikri Mülkiyet Haklarının Ticaretle İlgili Yönleri Anlaşmasını yorumlama hakkına vurgu yapılmıştır.
- Biyoçeşitliliğe yönelik olarak, genetik kaynakların kullanımından doğan faydaların adil ve hakkaniyetli bir şekilde paylaşılmasını sağlayacak uluslararası bir rejimin kurulması çağrısında bulunmuştur.
- Sera gazlarının azaltılmasına ilişkin Kyoto Protokolü'ne ilişkin hükümleri henüz onaylamamış olan devletlere bir an önce onaylamaları çağrısında bulunulmuştur.
- Yoksulluğun sona erdirilmesi amacıyla küresel bir dayanışma fonunun oluşturulması ve uygulanabilir üretim ve tüketim modellerine geçişi hızlandırmayı amaçlayan bölgesel ve ulusal girişimleri desteklemek üzere on yıllık programların başlatılması kararlaştırılmıştır.

2.6.6. 2012 Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı - Rio Zirvesi (Rio+20)

20-22 Haziran 2012 tarihlerinde Rio’da düzenlenen Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı, Rio+20 olarak da bilinir, sürdürülebilir kalkınmanın uygulanmasına yönelik net ve pratik adımlar içeren bir belge ile sonuçlanmıştır. Konferans sırasında, üye devletler, Binyıl Kalkınma Hedefleri’ni temel alarak 2015 sonrası kalkınma gündemine yönelik bir dizi “Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi” geliştirmek üzere bir süreç başlatmaya karar vermiştir. Konferansta ayrıca yeşil ekonomi politikalarına ilişkin yenilikçi kılavuz ilkeler kabul edilmiş ve sürdürülebilir kalkınmanın finanse edilmesine ilişkin bir strateji uygulamaya konulmuştur. Hükümetler, sürdürülebilir tüketim ve üretim desenlerine yönelik 10 yıllık bir program çerçevesini kabul etmiştir. Konferans, enerji, gıda güvenliği, okyanuslar ve şehirler gibi çeşitli tematik alanlarda da geleceğe yönelik kararlar almış ve 2014 yılında gelişmekte olan küçük ada devletleriyle ilgili üçüncü bir uluslararası konferansın düzenlenmesine karar verilmiştir. Konferans sonunda “İstedığımız Gelecek” başlıklı bir sonuç bildirgesi yayımlanmıştır. Bu bildirmede, önceki konferanslarda alınan kararların uygulanmasına dair taahhüt yeniden vurgulanmış, sürdürülebilir kalkınmanın merkezinde insanın yer aldığı belirtilmiş ve sürdürülebilir kalkınmanın sağlanabilmesi için ekonomik, sosyal ve çevresel faktörlerin birbiriyle bütünleşmiş bir şekilde bir araya getirilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Ayrıca, sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında toplumun her kesiminin aktif bir rol alması gerektiği vurgulanmıştır (CSD, 2012, s. 1-92).

2.6.7. 2015 Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı - New York Zirvesi

25-27 Eylül 2015 tarihinde New York’ta düzenlenen sürdürülebilir kalkınma zirvesinde sürdürülebilir kalkınma için oldukça iddialı yeni bir plan onaylamıştır. “Dünyamızı Dönüştürmek” olarak adlandırılan yeni plan, “Sürdürülebilir Kalkınma için 2030 Gündemi” adını taşıyan bir deklarasyon, 17 sürdürülebilir kalkınma amacı ve 169 hedef içermektedir. Bu hedefler 2030 yılına kadar dünya genelinde sürdürülebilir kalkınma ve refahı teşvik etmeyi öngörmektedir. Plan, dünya insanların yaşamlarını iyileştirmek için yeni yollar bulmayı, yoksulluğu ortadan kaldırmayı, herkes için sağlık ve refahı sağlamayı, çevreyi korumayı ve iklim değişikliğiyle mücadele etmeyi amaçlamaktadır.

Hedefler, ekonomik, sosyal ve çevresel olmak üzere sürdürülebilir kalkınmanın üç boyutunu dengeli ve bütünleşik bir şekilde ele almaktadır. Bu hedefler, yoksullukla mücadele, açlıkla mücadele, sağlık, eğitim, cinsiyet eşitliği, su ve sanitasyon erişimi, temiz enerji, ekonomik büyüme, ekonomik faaliyetlerin ve endüstrinin sürdürülebilirliği, eşitsizliklerin azaltılması, sürdürülebilir şehirlerin oluşturulması, iklim eylemi, sualtı yaşamının korunması, karasal yaşamın korunması, barış ve adaletin güçlendirilmesi gibi geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Bu plan aynı zamanda ülkeler arası iş birliği, finansman ve teknoloji transferi gibi konuları da ele almaktadır. Küresel topluluğun, tüm ülkelerin katılımını ve iş birliğini teşvik etmeyi ve herkesin yaşam standartlarını iyileştirmeyi hedeflediği kapsamlı bir sürdürülebilir kalkınma vizyonunu yansıtmaktadır (UN, 2015, s. 1-35).

Plan, gelişmiş ülkelerin diğer ülkelerin sürdürülebilir kalkınma çabalarına finansal destek sağlaması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu destek, Resmi Kalkınma Yardımları yoluyla, özel sektör yatırımları aracılığıyla, teknoloji transferi ve bilgi paylaşımı yoluyla veya uluslararası finans kurumları aracılığıyla sağlanabilir. Gelişmiş ülkeler, bu tür desteklerin artırılması ve etkin bir şekilde yönetilmesi için çaba göstermeyi taahhüt etmişlerdir. Bu, küresel sürdürülebilir kalkınma çabalarının adil ve kapsayıcı bir şekilde desteklenmesini sağlamak için önemli bir adımdır. Resmi Kalkınma Yardımları sağlayıcısı birçok gelişmiş ülke, gelişmekte olan ülkelere yönelik resmi kalkınma yardımı için GSMH'nin %0,7'si ve en az gelişmiş ülkelere yönelik GSMH'nin %0,15 ila %0,2'si olmak üzere kendi taahhütlerini yeniden teyit etmişlerdir (UN, 2015, s. 1-35).

Birleşmiş Milletler ve diğer uluslararası kuruluşlar, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için gereken finansmanın sağlanmasını desteklemek üzere, gelişmiş ülkelerin kalkınma yardımlarını artırmaları ve taahhütlerini yerine getirmeleri için sürekli olarak çağrıda bulunmaktadır. Ancak gelişmiş ülkelerin taahhütlerini yerine getirmemeleri durumunda herhangi bir doğrudan yaptırım uygulanmamaktadır.

2.6.8. 2015 Paris Anlaşması

12 Aralık 2015 tarihinde Paris'te düzenlenen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konferansı'nda, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin 195 tarafınca, iklim değişikliğiyle mücadele etmek ve sürdürülebilir, düşük karbonlu bir gelecek için gerekli eylem ve yatırımları hızlandırmak amacıyla önemli bir anlaşmaya

varmıştır. 4 Kasım 2016 tarihinde yürürlüğe giren Paris Anlaşması'nın esas amacı, bu yüzyılda küresel sıcaklık artışını sanayi öncesi seviyelere kıyasla 2°C altında tutmak, iklim değişikliği tehdidine karşı küresel yanıtı güçlendirmek ve sıcaklık artışını 1,5°C ile daha da sınırlamak için çabaları sürdürmektir. Anlaşma bunun yanında, anlaşmanın amacına ve hedeflerine ulaşmaya yönelik toplu ilerlemeyi periyodik olarak değerlendirmek ve iklim değişikliğini hafifletmek, dayanıklılığı güçlendirmek ve iklim etkilerine uyum sağlama becerilerini geliştirmek için gelişmekte olan ülkelere finansman sağlamak üzere tüm uluslara rehberlik edecek uzun vadeli hedefler belirlemiştir. Anlaşmanın diğer ana hatları şöyle özetlenebilir (UNFCCC, 2015, s. 1-27):

- Paris Anlaşması, her ülkenin, anlaşmanın hedeflerine ulaşmak için sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik yapacakları eylemleri bildiren ve ulusal olarak belirlenen katkılarını (Nationally Determined Contribution - NDC'ler) sunmasını ve bu NDC'lerin daha sıkı hedeflere ulaşmak için zamanla güncellenmesini gerektirmektedir. Her ülkenin NDC'si, o ülkenin ekonomik koşulları ve kapasitesi dikkate alınarak belirlenmektedir.
- Anlaşma, gelişmiş ülkelerin gelişmekte olan ülkelere iklim değişikliğiyle mücadele ve uyum için finansman sağlamasını öngörmektedir. Bu, Yeşil İklim Fonu gibi mekanizmalar aracılığıyla gerçekleşebilir.
- Gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ülkelere iklim değişikliğiyle mücadele etmek için teknoloji transferi ve kapasite geliştirme konusunda destek sağlamakla yükümlüdür.
- Anlaşma, iklim değişikliğinin neden olduğu olumsuz etkilerle başa çıkmak ve zararı azaltmak için ülkelerin uyum çabalarını güçlendirmeyi amaçlamaktadır.
- Paris Anlaşması, ülkelerin NDC'lerini ve ilerlemelerini düzenli olarak rapor etmelerini ve izlemelerini sağlayacak şeffaflık ve hesap verebilirlik mekanizmalarını öngörmektedir.

Küresel ısınmanın bu yüzyılın sonuna kadar 1,5°C ile sınırlandırılması gerekliliği, 1988 yılında, insan faaliyetlerinin yol açtığı iklim değişikliği risklerini değerlendirmek amacıyla kurulan Birleşmiş Milletler Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli tarafından ortaya konmuştur. Panel, 1,5°C eşiğini aşmanın, artan sıklık ve şiddetle meydana gelen kuraklıklar, sıcak hava dalgaları ve yağışlar da dahil olmak üzere çok daha şiddetli iklim değişikliği etkilerine yol açma riski taşıdığını vurgulamaktadır. Bu çerçevede, küresel ısınmayı 1,5°C ile sınırlayabilmek için karbon emisyonlarının 2025

yılına kadar zirveye ulaşması ve 2030 yılına kadar %43 oranında azaltılması gerektiği belirtilmiştir (UNFCCC, 2024).

2.6.9. 2022 Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı - Stockholm+50 Zirvesi

Stockholm+50 olarak da isimlendirilen Stockholm zirvesi, 1972 Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı'nın 50. Yılı münasebetiyle, "Stockholm+50: Herkesin refahı için sağlıklı bir gezegen - sorumluluğumuz, fırsatımız" sloganıyla, 2-3 Haziran 2022 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Konferans, dünyanın iklim, doğa ve kirlilikten oluşan üçlü kriziyle mücadelede çok taraflılığın önemini kabul etmiş ve 2030 gündemi de dahil olmak üzere Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin gerçekleştirilmesi için Birleşmiş Milletler On Yıllık Eylem Planı'nın uygulanmasını hızlandırmayı amaçlamıştır. Ayrıca, iklim değişikliğine dair Paris Anlaşması, 2020 sonrası küresel Biyoçeşitlilik Çerçevesi ve COVID-19 sonrası yeşil iyileşme planlarının benimsenmesi teşvik edilmiştir. Stockholm+50 zirvesi sonucunda yayınlanan deklarasyon şu konuları kapsamaktadır:

- Gelecek nesillerin refah ı ve yaşam kalitesini korumak amacıyla doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı ve çevrenin korunması üzerinde vurgu yapılmaktadır.
- İklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı mücadele etmek ve sera gazı emisyonlarını azaltmak için uluslararası iş birliği ve eylem çağrısı yapılarak, temiz enerjiye geçiş ve karbon emisyonlarının azaltılması teşvik edilmektedir.
- Biyoçeşitliliğin korunması ve ekosistemlerin restorasyonu önemsenerek, doğal yaşam alanlarının korunması ve biyoçeşitlilik kaybının durdurulması için uluslararası çaba ve yatırımların artırılması gerektiği vurgulanmaktadır.
- Kentsel alanlarda sürdürülebilir kalkınma ve çevresel iyileştirmeler için stratejiler geliştirilmesi gerektiği belirtilerek, şehir planlamasında ve altyapı projelerinde çevresel etkilerin azaltılması teşvik edilmektedir.
- Deniz ve okyanusların korunması, aşırı balıkçılık ve deniz kirliliği gibi tehditlerin azaltılması için uluslararası iş birliğinin güçlendirilmesi gerektiği vurgulanarak, deniz ve okyanusların sürdürülebilir yönetimi teşvik edilmektedir.
- Çevresel adaletin sağlanması ve herkesin çevresel kaynaklara eşit erişim hakkının güvence altına alınması önemsenerek, özellikle çevresel zararların en çok etkilediği topluluklara destek ve koruma sağlanması gerektiği vurgulanmaktadır.

Stockholm+50 zirvesi deklarasyonu, çevresel sürdürülebilirlik ve kalkınma alanında uluslararası iş birliğinin güçlendirilmesi ve eyleme geçilmesi gerektiğini vurgulayarak küresel çevre politikalarına yeni bir ivme kazandırmayı hedeflemektedir (UN, 2022, s. 1-28).

2.7. Çevre Sorunlarının Çözümüne Yönelik Uluslararası Çabalara ve Paris Anlaşması'na Eleştirilerin Değerlendirilmesi

Çevresel sorunların çözümüne ilişkin uluslararası çabalar değerlendirildiğinde, en çok iklim değişikliği ile mücadele çerçevesinde, küresel ısınma ve karbon emisyonlarının azaltılması hususlarının popüler hale geldiği görülmektedir. Dolayısıyla eleştiriler de bu kavramlar etrafında toplanmaktadır. Bu çerçevede 2015 Paris Anlaşması, önceki konferansların amaç ve hedeflerini bünyesinde toplayarak, “iklim değişikliğiyle mücadele etmek ve sürdürülebilir düşük karbonlu bir gelecek için gereken eylem ve yatırımları hızlandırmak ve yoğunlaştırmak” hedefi doğrultusunda küresel ilerlemeyi periyodik olarak değerlendirmeyi ve geliştirmekte olan ülkelere finansman sağlamayı amaçlayan bir çerçeve sunmaktadır. Bu bağlamda, tüm ülkelere rehberlik edecek uzun vadeli hedefler belirlemesi ve küresel ölçekte iş birliği ve çabanın bir örneği olması nedeniyle önemli bir dönüm noktası olarak değerlendirilebilir. Ancak bununla birlikte, anlaşma hem olumlu hem de olumsuz olarak pek çok eleştiriye maruz kalmıştır. Olumlu eleştiriler şu şekilde ifade edilebilir (Falkner, 2016, s. 1107-1125):

- Küresel katılım ve iş birliği açısından Paris Anlaşması, 195 ülkenin katılımıyla iklim değişikliğiyle mücadelede kapsayıcı bir özelliğe sahiptir.
- Bunun yanında anlaşma, ülkelerin kendi belirledikleri Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkılar (NDC'ler) üzerinden hareket etmelerine ve kendi ekonomik ve çevresel koşullarına göre en uygun stratejileri geliştirmelerine olanak tanınması açısından esneklik.
- Anlaşmanın, küresel sıcaklık artışını 2 °C'nin altında tutma ve 1,5 °C ile sınırlama hedefini belirlemesi, iklim değişikliğiyle mücadelede net ve uzun vadeli bir vizyon sunan önemli bir adımdır.
- Ayrıca, gelişmiş ülkelerin geliştirmekte olan ülkelere iklim değişikliğiyle mücadele ve uyum sağlama süreçlerinde finansman ve teknoloji transferi desteği vermesini öngörmesi, küresel ölçekte adaletin sağlanmasına yönelik önemli bir girişim olarak görülebilir.

- Paris Anlaşması, ülkelerin ilerlemelerini düzenli olarak rapor etmelerini ve hedeflerini gözden geçirmelerini zorunlu hale getirmesi açısından da şeffaflık ve hesap verebilirlik sağlamaktadır.

Olumsuz eleştiriler şöyledir:

- NDC'ler bağlayıcı değildir. Bu durum, ülkelerin taahhütlerini yerine getirmemesi durumunda herhangi bir yaptırım uygulanamayacağı anlamına gelmektedir. Bu durum, anlaşmanın uygulanabilirliği konusunda endişelere yol açmaktadır. Bunun yanında, ülkelerin belirledikleri hedeflere ulaşmak için yeterli politika ve önlemleri alıp almayacaklarını da belirsiz hale getirebilir (Clémençon, 2016, s. 9; D. G. Victor vd., 2022, s. 793-798).

- Anlaşmanın, küresel sıcaklık artışını 2 °C'nin altında tutma ve 1,5 °C ile sınırlama hedefi iklim değişikliğini yeterince önleyemez. Bu nedenle daha iddialı hedeflerin belirlenmesi gerekmektedir. Diğer bir ifadeyle, taahhüt edilen NDC'lerin toplamı 1,5 °C hedefini tutturmak için yetersizdir (Anderson ve Peters, 2016, s. 1-3; Falkner, 2016, s. 1120-1121).

- Gelişmiş ülkelerin geliştirmekte olan ülkelere sağladığı finansman yetersizdir. Ayrıca, finansmanın nasıl sağlanacağı, dağıtılacağı ve izleneceği konusunda belirsizlikler bulunmaktadır (Clémençon, 2016, s. 10; Roberts ve Weikmans, 2017, s. 2-6; Winkler vd., 2017, s. 861).

- Anlaşma, geliştirmekte olan ülkelerin ihtiyaçlarını yeterince dikkate almamakta ve bu ülkelerin iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin üstesinden gelebilmek için yeterli finansmana erişimini sağlamamaktadır. Bu durum, özellikle küresel güneydeki daha savunmasız toplulukların iklim değişikliğinin etkilerinden en çok etkilendiği düşünüldüğünde endişe vericidir (Khan vd., 2020, s. 262-265).

- Anlaşma, gelişmiş ve geliştirmekte olan ülkeler arasındaki eşitsizlikleri yeterince ele almamaktadır. Gelişmiş ülkelerin tarihsel sorumluluğu daha fazla olmasına rağmen, tüm ülkelerden benzer taahhütler beklenmesi adaletsizliğe neden olacaktır (Okereke ve Coventry, 2016, s. 28-30).

- Anlaşmada fosil yakıtların kullanımının doğrudan azaltılmasına yönelik net bir plan bulunmamaktadır. Bu durum, özellikle kömür, petrol ve doğalgaz gibi fosil yakıtların kullanımının devam etmesine neden olabilir (Clémençon, 2016, s. 18-19).

- Anlaşmanın uygulanabilirlik ve denetim mekanizmaları zayıftır. Ülkelerin kendi belirledikleri hedeflere bağlı olmaları ve bu hedeflere ulaşp ulaşmadıklarını düzenli olarak rapor etmeleri gerektiği halde, bu raporlama yeterince sıkı denetlenmemektedir (Cl  men  on, 2016, s. 18; Okereke ve Coventry, 2016, 18-19).

- Anlaşma, uyum ve zarar azaltma konularına yeterince odaklanmamaktadır ve bu alanlara y  nelik somut politika eksikliği bulunmaktadır. Diğer bir ifadeyle, anlaşmanın genel   er  evesinin   tesinde spesifik ve uygulamaya y  nelik politikaların eksikliğine dikkat   ekilmektedir (Cl  men  on, 2016, s. 11).

Paris Anlaşması bağlamında ve iklim değişikliği ile m  cadele   er  evesinde, k  resel ısınma ve karbon emisyonlarının azaltılması kavramlarına ilişkin olarak değerlendirmeye ge  meden   nce kısaca “karbon”dan bahsetmek gerekmektedir:

Karbon, sembol   “C” olan ve atom numarası 6 olan bir kimyasal elementtir. Yer kabuğunda elementel karbon k    k bir bileşen olmakla birlikte, magnezyum ve kalsiyum karbonatları gibi karbon bileşikleri ve manyezit, dolomit, mermer veya kire  taşı gibi yaygın mineralleri oluşturmaktadır. Karbon, k  m  r olarak ve petrol, doğal gaz ve t  m bitki ve hayvan dokularını oluşturan organik bileşiklerde yaygın olarak bulunmaktadır. Atmosferik karbondioksitin bitkilerde fotosentez yoluyla karbonhidratlara d  n  şt  r  lmesini, bu karbonhidratların hayvanlar tarafından t  ketilmesini ve karbondioksit ve diğer   r  nler öğretmek i  in metabolizma yoluyla oksitlenmesini ve karbondioksitin atmosfere geri d  nmesini i  eren “karbon d  ng  s  ” adı verilen doğal kimyasal reaksiyonlar zinciri, biyolojik s  re  lerin temel yapı taşlarından biri olarak kabul edilmektedir (Britannica, 2024).

Diğer bir ifade ile karbon, doğada yaygın olarak bulunan ve canlı organizmaların temel yapı taşlarından biri olan bir elementtir. Organik molek  llerin ana bileşenlerinden biri olarak yaşamın s  rd  r  lebilirliği a  ısından kritik bir rol oynar. Karbon, atmosferde karbondioksit (CO₂) formunda bulunur ve fotosentez, solunum gibi biyolojik d  ng  lerin yanı sıra fosil yakıtların yakılması gibi insan kaynaklı faaliyetler yoluyla da atmosfere salınır. Karbondioksit gazı, sera etkisine katkıda bulunarak d  nya genelinde iklim değişikliğine yol a  abilir. Karbon ayrıca end  striyel s  re  lerde, enerji   retiminde ve taşımacılıkta   nemli bir rol oynayan bir unsur olarak da dikkate alınır. Fosil yakıtların yanması, end  striyel faaliyetler ve ormansızlaşma gibi etkiler, atmosferdeki karbon miktarını artırarak iklim değişikliği   zerinde olumsuz etkilere yol a  ar. Sonu   olarak,

karbon hem yaşamın temel bir bileşeni olarak önemlidir hem de insan etkinliklerinin bir sonucu olarak çevresel sorunlara katkıda bulunan bir unsurdur. Karbonun dengeli bir şekilde yönetilmesi ve karbon salınımının azaltılması, iklim değişikliği gibi önemli çevresel sorunlarla mücadelede hayati bir öneme sahiptir.

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) ve Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) gibi kurumlar, küresel ısınmanın gerçek ve ciddi bir tehdit olduğunu vurgulamaktadır. Bu bağlamda, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin önlenmesi ve yaşanabilir bir gezegenin korunabilmesi için küresel sıcaklık artışının, sanayi öncesi seviyelerin en fazla 1,5 °C üzerinde sınırlı tutulması gereklidir. Şu anda dünya 1800'lerin sonlarına kıyasla yaklaşık 1,1 °C daha sıcak olup, emisyon seviyeleri artışı sürdürmektedir. Paris Anlaşması'nda belirtilen 1,5 °C hedefinin aşılması için, küresel emisyonların 2030 yılına kadar %45 oranında azaltılması ve 2050 yılına kadar "net sıfır" seviyesine ulaşması gerekmektedir. "Net sıfır", karbon emisyonlarını, doğa ve diğer karbon dioksit giderme önlemleri tarafından absorbe edilebilecek ve dayanıklı bir şekilde depolanabilecek küçük miktarda artık emisyonlara indirgeyerek, atmosferde "sıfır bırakmak" anlamına gelmektedir (UN Climate Action, 2024b).

Net sıfır hedefi, insan kaynaklı sera gazı emisyonlarının sıfıra indirilmesini amaçlamaktadır. Çoğu insan etkinliği, özellikle enerji üretimi, endüstriyel süreçler ve taşımacılık gibi alanlarda karbon emisyonlarına neden olmaktadır. Net sıfır hedefine ulaşmaya çalışmak, karbon emisyonlarını azaltma ve karbonu dengeli bir şekilde yönetme ihtiyacını vurgulamaktadır. Bu çerçevede, yenilenebilir enerji kaynaklarının benimsenmesi, enerji verimliliğinin artırılması, karbon emisyonlarını azaltmak için teknolojik yeniliklerin teşvik edilmesi ve karbon emisyonlarını sıfıra indirme çabalarını içeren geniş kapsamlı politika ve uygulamaların benimsenmesi gerekmektedir. Diğer bir ifadeyle net sıfır hedefine ulaşmak, karbon bazlı ekonomiden daha sürdürülebilir bir ekonomik modele geçişi gerektirmektedir. Bu, doğrudan karbon emisyonlarını azaltmanın yanı sıra karbon emisyonlarını telafi etmek için karbon yakalama ve depolama gibi teknolojilere de yatırım yapmayı gerektirebilir. Bu nedenle, net sıfır hedefine ulaşmak için karbonun doğasını anlamak ve yönetmek kritik öneme sahiptir.

Diğer yandan, enerji sektörü bugün sera gazı emisyonlarının yaklaşık dörtte üçünün kaynağıdır ve iklim değişikliğinin en kötü etkilerini önlemenin anahtarını elinde

tutmaktadır. Kirletici kömür, gaz ve petrol yakıtlı enerjinin rüzgâr veya güneş gibi yenilenebilir kaynaklardan elde edilen enerjiyle değiştirilmesi, karbon emisyonlarını önemli ölçüde azaltacaktır (UN Climate Action, 2024b).

Bunun yanında, emisyonların çoğu sadece birkaç ülkeden gelmektedir. Çin, Amerika Birleşik Devletleri, Hindistan, Avrupa Birliği ve Rusya en fazla emisyon salan beş ülke olarak, 2021'deki sera gazı emisyonlarının yaklaşık yüzde 60'ını oluşturmuştur. Bu ülkelerle birlikte, Birleşik Krallık, Arjantin, Avustralya, Brezilya, Kanada, Fransa, Almanya, Endonezya, İtalya, Japonya, Kore Cumhuriyeti, Meksika, Suudi Arabistan, Güney Afrika ve Türkiye'den oluşan 20'li grup ise küresel sera gazı emisyonlarının yaklaşık yüzde 76'sından sorumludur. Buna karşılık, en az gelişmiş ülkeler küresel emisyonların yaklaşık yüzde 3,8'ini oluştururken, gelişmekte olan küçük ada devletleri yüzde 1'den az katkıda bulunmaktadır (Crippa et al., 2023).

Buna karşılık, gelişmiş ülkelere, gelişmekte olan ülkelere iklim eylemi için 100 milyar USD verilmesi hedefine şu ana kadar ulaşamamış ve fonların dağıtımı da adil olmamıştır. En son OECD verilerine göre 2020 yılında gelişmiş ülkeler 83,3 milyar dolar sağlamıştır. İklim değişikliğine karşı son derece savunmasız olmasına ve yoksulluk içindeki insanların çoğunluğuna ev sahipliği yapmasına rağmen, toplamın yalnızca yüzde 8'i düşük gelirli ülkelere ve yaklaşık dörtte biri de Afrika'ya gitmiştir. Krediler, çoğunlukla orta gelirli ülkelere olmak üzere en büyük finansman kategorisini oluşturmuştur. Gelişmekte olan birçok ülke ağır kamu borç yükleriyle mücadele ederken ve iklim değişikliğine uyumun finansmanı ile temel kamu hizmetlerinin iyileştirilmesi gibi imkânsız seçimlerle karşı karşıyayken bu durum yatırım maliyetlerini de artırmaktadır (UN Climate Action, 2024a).

2022 yılında, küresel sera gazı emisyonlarının %71,6'sı büyük oranda fosil yakıtların yakılmasından kaynaklanan CO₂'den oluşmuştur. CH₄, toplam emisyonların %21'ini oluştururken, geri kalan emisyonların %4,8'ini N₂O ve %2,6'sını F-Gazları oluşturmuştur (European Commission-JRC-EDGAR, 2024). Tablo 10'da verilen 2022 yılı itibarıyla CO₂ emisyonlarının sektörel dağılımına ait oranlar dikkate alındığında enerji sektörünün en fazla emisyon yayan sektör olduğu görülmektedir.

Sektör	Payı (%)
Enerji Endüstrisi	38,09
Ulaştırma	20,68
Endüstriyel Yanma	16,97
Binalar	8,88
Üretim	8,38
Yakıt Kullanımı	6,57
Tarım	0,39
Atık	0,04

Tablo 10: 2022 Yılı İtibariyle CO₂ Emisyonlarının Sektörel Dağılımı

Kaynak: https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report_2023 web sitesindeki veriler ve rapor baz alınarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 11’de verilen, 2022 yılında küresel sera gazı emisyonlarının sektörel dağılımına ait oranlar dikkate alındığında yine enerji sektörünün en fazla emisyon yayan sektör olduğu görülmektedir.

Sektör	Payı (%)
Enerji Endüstrisi	27,45
Ulaştırma	15,07
Endüstriyel Yanma	12,24
Tarım	12,07
Yakıt Kullanımı	11,6
Üretim	9,37
Binalar	7,08
Atık	5,12

Tablo 11: 2022 Yılında Küresel Sera Gazı Emisyonlarının Sektörel Dağılımı

Kaynak: https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report_2023 web sitesindeki veriler ve rapor baz alınarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Küresel emisyonların dörtte üçü enerji sektöründen kaynaklanırken, tarım ikinci sıradadır. Enerji sektöründeki en büyük emisyon kaynağı elektrik ve ısı üretimidir; bunu ise ulaştırma ve sanayi sektörleri izlemektedir. Arazi kullanımı, arazi kullanım değişiklikleri ve ormancılık hem emisyon salınımı hem de emisyon yutağı olarak önemli bir rol oynar ve net sıfır emisyonu ulaşma hedefi için bu sektör kritik bir öneme sahiptir (Climatewatch, 2024).

“Net sıfır” karbon hedefinin gerçekleştirilmesine yönelik olarak aşılması gereken muhtemel zorluklar:

a) Teknolojik ve Ekonomik Zorluklar:

- Net sıfır karbon hedefine ulaşabilmek gereken teknolojiler henüz tam olarak geliştirilmemiş olabilir. Özellikle bazı endüstriyel süreçler ve sektörlerde, emisyonları sıfıra indirmek zor olabilir.
- Net sıfır karbon hedefine ulaşabilmek için kullanılan teknolojiler (karbon yakalama ve depolama gibi) henüz tam olarak olgunlaşmamıştır ve geniş çapta uygulanabilir değildir.
- Net sıfır karbon hedefine ulaşmak büyük ekonomik yatırımlar gerektirir ve bu maliyetler, özellikle gelişmekte olan ülkeler için önemli bir engel oluşturabilir, ekonomik büyümeyi ve iş istihdamını olumsuz etkileyebilir. Ayrıca, bu maliyetlerin adil bir şekilde paylaşılması da önemli bir sorundur.

b) Sosyal ve Politik Boyutlar:

- Net sıfır karbon hedefinin uygulanması, zengin ve yoksul ülkeler arasında eşitsizliklere yol açabilir. Gelişmiş ülkelerin daha fazla kaynağa ve teknolojiye sahip olması, diğer ülkelerin bu hedeflere ulaşmasını zorlaştırabilir.
- Sosyal adalet bakımından net sıfır karbon hedefinin uygulanmasında, özellikle gelişmekte olan ülkeler olumsuz etkilenebilir. Bu ülkeler, iklim değişikliğinin etkilerine karşı daha savunmasızdır ve karbon nötrlük politikaları nedeniyle ekonomik olarak daha fazla zorlanabilirler.
- Net sıfır karbon hedefinin uygulanması, güçlü bir politik irade ve uluslararası iş birliği gerektirirken, politik ve ekonomik çıkarlar bu süreçte büyük engeller oluşturabilir.

c) Gerçek Etkiyi Gizleme:

Şirketler ve hükümetler, net sıfır karbon hedeflerini ilan ederek aslında sürdürülebilir olmayan uygulamalarını gizleyebilirler. Bu, toplumda ve piyasada yeşil bir imaj yaratma amacına (Yeşil Yıkama - Greenwashing) hizmet edebilir, ancak gerçek anlamda çevresel fayda sağlamaz.

d) Zaman Boyutu:

Net sıfır karbon hedefleri 2050 gibi uzun vadeli hedefler olarak belirlenmiştir. Ancak, bu uzun vadeli hedefler kısa vadede yeterli eylemi teşvik etmeyebilir ve mevcut nesillerin sorumluluğunu gelecek nesillere yükleyebilir.

e) Bilimsel ve Pratik Zorluklar:

- Karbon emisyonlarının doğru bir biçimde ölçülmesi ve raporlanması zor olabilir. Bu, karbon nötrlük hedeflerinin izlenmesi ve doğrulanması sürecinde güvenilirlik sorunlarına yol açabilir.

- Karbon dengeleme projeleri, biyoçeşitlilik ve ekosistem üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir. Örneğin, tek tip ağaç türlerinin dikilmesi, yerel ekosistemleri bozabilir.

Yukarıda verilen bilgiler ve yapılan değerlendirmeler dikkate alındığında, her ne kadar tümü insan faaliyetleri kaynaklı olsa da doğrudan insanın hayati ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik olan tarım-hayvancılık faaliyetlerinin küresel sera gazı emisyonlarının sadece %12,07'sini oluşturduğu görülmektedir. Karbonun canlı organizmalar için kritik bir rol oynaması ve organik moleküllerin temel yapısını oluşturması gerçeğiyle, “net sıfır” hedefi arasında bir çelişki bulunduğu görülmektedir. Paris Anlaşması bağlamında ve iklim değişikliği ile mücadele kapsamında, küresel ısınmanın engellenmesi ve karbon emisyonlarının azaltılması hususlarına yönelik olarak, gündemden düşmeyen “karbon ayak izi hesaplaması”, “ineklerin metan gazı salması”, “et üretimi emisyon artışına neden oluyor gerekçesi ile yapay et üretim ve tüketiminin teşvik edilmesi”, vs. gibi konular, “net sıfır” hedefine ulaşmak için yapılması gerekli endüstriyel düzenlemelerden çok, “insan hayatının sıfırlanması”na yönelik düzenlemeler olduğunu düşündürmektedir.

Çevresel sorunların sadece iklim değişikliği bazında ele alınması, vahşi kapitalizm ve emperyalizm sonucunda meydana gelen atmosferin kirlenmesi, suyun, toprağın ve canlıların zehirlenmesi, endüstriyel atık, doğal kaynakların tahribi, tarım ilaçları adı altında toksik madde üretimi ve kullanımı, vs. gibi diğer çevresel sorunlardan bahsedilmemesi, ağaca odaklanıp ormanı görmemek benzeri, sorunların tamamının görülmesinin ve çözümlenmesinin önünde engel olmaktadır. İnsanların hayati ihtiyaçlarını karşılarlarken ortaya çıkan karbon miktarını zaten doğal çevre absorbe edecektir. Rûm Sûresi 41. Ayette mealen, “İnsanların kendi elleriyle yapıp ettikleri yüzünden karada ve denizde düzen bozuldu; böylece Allah -dönüş yapsınlar diye- işlediklerinin bir kısmını onlara tattırıyor” (Kur'an-ı Kerim, 2024f) ifadesi, muhtemeldir ki insanların sadece hayati ihtiyaçları için yaptıklarından ötürü değil, açgözlülüğü ve hayati ihtiyaçlarını karşılamak dışındaki yaptıklarından ötürü meydana gelen bozulmayı kastetmektedir.

İslâm dininin korumayı amaçladığı beş temel unsur vardır. “Zarurât-ı hamse” olarak da ifade edilen bu hususlar; din, akıl, can, mal, nesildir. Bu çerçevede, insanın sahip olduğu her şey kendisine emanettir. Bunun yanında İslam, israfı ve aşırılığı kınar. Mevcut ekonomik sistemde, İslam’ın ihtiyaca göre üretim yapılmasını öngören ekonomik sisteminin aksine, önce üretilip, arz edilip sonradan talep oluşturulur. İhtiyaç olmayan şeyler ihtiyaç haline getirilir. Bir grup elit zümrenin, diğer bir ifadeyle ulusları “yöneten” global şirketlerin açgözlülüğünün zararı bütün dünyaya mal olmaktadır. İslam ekonomisi standartlarını uygulamak sorunlara çözüm olacaktır. Küresel olarak geldiğimiz nokta ve hedeflenen yeni dünya düzeni insan hayatını tehdit etmektedir.

2.8. İslami Finans Kuruluşlarının Çevre Sorunlarının Çözümüne Yönelik Yaklaşımları

Sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması ve çevresel hedeflere ulaşılması için büyük miktarlarda finansman gerekmektedir. Bu açıdan, ekonominin yeşil dönüşümünde finans sektörü ve özellikle de bankalar çok önemli bir konumda bulunmaktadır. Çevresel bozulmanın azaltılması ve engellenmesine yönelik olarak, gerekli çevre dostu teknolojik yatırımların finanse edilebilmesi için finans sektörüne önemli bir görev düşmektedir. Bunun yanında finans sektörü, reel sektörü yeşil dönüşümü sağlamaya zorlayıcı bir rol üstlenebilir. Diğer yandan, yeşil dönüşüm süreci çerçevesinde oluşacak istihdam ve ekonomik kayıpların meydana getireceği sorunların çözülmesi için “sosyal finans” projelerinin geliştirilmesi ve uygulamaya alınması gerekmektedir. Diğer bir ifadeyle, yeşil dönüşüm sağlanırken yeşil dönüşümün neden olacağı sosyal sonuçların da dikkate alınarak, sürdürülebilirlik çerçevesinde sosyal finansman faaliyetlerinin de geliştirilmesi gerekmektedir (İ. Koç ve Altuntaş, 2022, s. 2).

Sosyal finans, finansın sadece finansal getiri sağlamak anlayışının aksine, finansal getirilerle birlikte çevreyi ve sosyal faktörleri de dikkate alan bir yaklaşımdır. Aynı zamanda bu yaklaşım, maddi kazançlar ile sosyal fayda arasında denge sağlamaya çalışmaktadır. Bu çerçevede, sosyal etki yatırımları, sosyal etki bonoları, yeşil sukuklar gibi enstrümanlar finansal araçlara örnek verilebilir (Yenice, 2021, s. 5).

Temiz enerji, temiz teknoloji, sürdürülebilir tarım ve gıda güvenliği gibi “Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları” ve sürdürülebilir kalkınmanın üç boyutunu oluşturan “Çevresel, Sosyal ve Yönetişim” ile ilişkili temalara ya da sektörlerle yapılan yatırımlar, hızla

büyüyen bir trendi yansıtmaktadır. Bu bağlamda, “sürdürülebilirlik temalı özel sermaye fonları, yeşil tahviller, sosyal tahviller ve sürdürülebilirlik tahvilleri” gibi finansal araçların sayısı, türü ve büyüklüğü de hızla artmaktadır (Tekdoğan, 2023, s. 51).

İslami finans, kendine has ilke ve prensipleri bulunması, varlığa dayalı olması ve risk paylaşımını temel alan yapısı nedeni ile konvansiyonel finanstan ayrılmaktadır. İslami finansın özünü oluşturan servetin yeniden dağıtımı ve adil finansal ilişkiler yoluyla sosyal adaleti geliştirme amacı sosyal finans ile yakın bir ilişkiye sahip olmasını sağlamaktadır. Bu çerçevede, İslami finasta yer alan özellikle zekât, sadaka, vakıf, karz-ı hasen, sukuk, İslami mikro finans, İslami kitle fonlaması gibi ürünler sosyal finansın doğal bir parçasını oluşturmaktadır. Konvansiyonel finans sektöründe olduğu gibi İslami finans sektöründe de bankalar ön plandadır. İslami bankalar, İslami finans ile sosyal finansı bir araya getiren çok sayıda ürün ve program ortaya koyarak yeşil finans ve sosyal finansa katkı sağlamaktadırlar (İ. Koç ve Altuntaş, 2022, s. 5).

Eğitim, sağlık ve sosyal alanlara hem insan kaynağı hem de finansal destek sağlamayı amaçlayan “Kurumsal Sosyal Sorumluluk” projeleri, kültürel ve sanatsal faaliyetler ile şeffaf, eşitlikçi ve duyarlı bir kurum kültürünün benimsenmesi, bankaların sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik alanındaki katkıları arasında yer almaktadır. Bunun yanında, iklim değişikliğiyle mücadelede pozitif bir etki yaratmak amacıyla kredi değerlendirme süreçlerini güncellemeyi, müşterilere yeşil ürün ve hizmetler sunmayı ve operasyonel faaliyetleri daha tasarruflu ve çevre dostu bir şekilde düzenlemeyi sağlamak da bankaların sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik faaliyetleri kapsamındadır (Gedikli ve Gökırmak, 2021, s. 89).

İslami finansın gerektirdiği ve İslami finans kuruluşlarının işlemlerinde uymaları gereken İslami ilkeler, ekolojik sürdürülebilirlik ve dönüşüm hedefleri ile örtüşmektedir. Bu nedenle, İslami finans kuruluşları, sürdürülebilirlik ve yeşil dönüşüm için gerekli olan ölçütlerin sağlanmasında avantaj sağlamaktadır (Tekdoğan, 2023, s. 60).

İslami bankalar, sürdürülebilirlik ilkelerine uygun bir şekilde faaliyet göstererek çevre, toplum ve yönetim alanlarında güçlü bir etkileşim yaratmaktadır. Çevresel açıdan, faizsiz finans ilkelerine dayalı olarak doğa dostu yatırımlara öncelik vererek karbon salınımını azaltmayı hedefleyen projelere finansal kaynak sağlamaktadırlar. Bunun yanında, sosyal sorumluluk projelerine odaklanarak, toplumsal ihtiyaçları karşılayan girişimlere destek verir ve sürdürülebilir kalkınmanın yayılmasına katkıda bulunurlar.

Yönetişim anlamında ise, şeffaflık, hesap verebilirlik ve etik değerlere dayalı bir yönetim anlayışı benimseyerek yüksek kurumsal yönetim standartlarını sağlamaktadırlar. Böylelikle, sadece finansal başarıya odaklanmakla kalmaz, aynı zamanda toplumsal ve çevresel yararlar da sağlamaya gayret ederler. Bu doğrultuda, İslami bankalar sürdürülebilirlik ilkesine katkıda bulunarak finansal sistemin daha dengeli bir yapıya kavuşmasına yardımcı olmaktadır (Kalaycı ve Cevherli, 2024, s. 146).

İslami finans ile sürdürülebilirliğin “Çevresel, Sosyal ve Yönetişim” boyutları arasındaki doğal uyum, son yıllarda hükümetler ve finans kuruluşlarının etki odaklı projeleri finanse etmek amacıyla İslami finansal araçlara yönelmesiyle daha da belirginleşmiştir. Örneğin, Malezya 2017 yılında sürdürülebilir ve iklime dayanıklı ekonomik büyümeyi desteklemek amacıyla ilk yeşil sukuk ihracını gerçekleştirmiştir. Ayrıca, İslam Kalkınma Bankası, yeşil dönüşüm sürecine destek olmakta, İslami finansı etkili bir araç olarak kullanmayı teşvik etmekte ve bu konuda çeşitli araştırmalar yapmaktadır. Bu bağlamda, İslami sermaye piyasalarında yeşil finansmanın genişletilmesi, yeşil sukuk araçlarının geliştirilmesi, yeşil bankacılığın teşvik edilmesi ve yeşil mikro finansmanın desteklenmesi gibi temel hedefler bulunmaktadır. Sürdürülebilirlik sukuku, yeşil sukuk ve diğer sukuk türleri, yalnızca uluslararası ilkelere ve standartlara uygun olmalı değil, aynı zamanda İslami finans ilkelerine de tam uyumlu olmalıdır. En büyük yeşil sukuk ihraççısı Endonezya hükümeti olmuştur. Suudi Arabistan, küresel olarak Çevresel-Sosyal-Yönetişim sukuk ihraçlarına öncülük etmiştir. Ayrıca, gönüllü karbon piyasaları, İslami finans piyasalarındaki yatırımcıların dikkatini çekmeye başlamıştır. Abu Dabi Küresel Piyasası, karbon ticaret borsası ve takas odası kurmak için AirCarbon Exchange ile iş birliği yaparken, Malezya Borsası da Şer’i uyumlu bir gönüllü karbon piyasası oluşturma üzerinde çalışmalar yürütmektedir. İslami bankalar, yeni İslami Çevresel-Sosyal-Yönetişim ürünlerini piyasaya sürerken, Katarlı Masraf Al-Rayan Bankası da “Sürdürülebilir Finansman Çerçevesi”ni başlatarak Şer’i uyumlu bir yeşil mevduat programı uygulamaya koymuştur (Tekdoğan, 2023a, s. 13-14).

2.9. Çevrenin ve Çevreye Duyarlılığın Önemi

Çevre, insanların diğer insanlarla, bitkiler, hayvanlar ve mikroorganizmalardan oluşan canlı varlıklarla ve hava, su, toprak ve doğal kaynaklardan oluşan cansız varlıklarla karşılıklı ilişki ve etkileşim içinde bulunduğu bir ortam anlamına gelmektedir. İnsanlar

ve insanların yaşam kaynağı olan canlı ve cansız varlıklar arasındaki etkileşim, onların varlıklarının devamlılığını sağlamaktadır. Dolayısıyla çevrenin sağlıklı yaşam koşullarını sağlayacak şekilde devamlılığını temin etmek insan için temel bir gerekliliktir.

Çevresi olmadan hayatta kalması ve neslinin devamlılığını sağlayabilmesi mümkün olmayan insanlık, bitki ve hayvanlardan farklı olarak, oluşturduğu kültürü ve geliştirdiği teknolojinin yardımıyla dünyanın her köşesinde yaşam serüvenine devam etmektedir. Ancak bununla birlikte insanlar, yaşam kalitesini yükseltmek için gayret sarfederken bilinçli ya da bilinçsiz olarak çevreye de zarar vermektedir. 18. yüzyılda sanayi devriminden itibaren oluşan atıklar ve bunların sonucunda meydana gelen çevresel bozulmalar ancak 1950'li yıllardan itibaren çevresel sorun olarak algılanmaya başlanmıştır. Küresel ısınma, ozon tabakasının incelmeye, biyolojik çeşitliliğin kaybı, okyanus ve denizlerin kirlenmesi, erozyon ve doğal kaynakların tükenmesi gibi ekolojik problemler, ekosistemdeki dengenin bozulmasına yol açarak, insanlar ve diğer canlıları olumsuz etkilemektedir. Bu çevresel sorunların büyümesi, dünyanın geleceği için bir tehdit olarak algılanmaya başlanmıştır ve sürdürülebilir kalkınma kavramı gündeme getirilerek çevrenin korunmasına ve çevresel önlemler alınmasına yönelik daha fazla dikkat çekilmiştir (Akın, 2007, s. 44-45).

Çevre sorunları insanları, diğer canlıları ve çevreyi değişik düzeylerde olumsuz bir şekilde etkileyerek yaşam kalitesini düşürmektedir. Üstelik bu durum artarak devam etmektedir. Çevresel tahribatın engellenmesi için, çevreyi kirleten faaliyetlerin kontrolü, düzenlenmesi ve denetlenmesinin yanı sıra sürdürülebilir bir çevre politikası gerekmektedir. Ekonomik büyüme ve kalkınma politikaları ancak sürdürülebilir bir çevre politikasıyla birlikte anlamlı ve olumlu sonuç doğurmaktadır (Gümüş, 2019, s. 122).

2.10. İslam ve Çevre

İslam düşüncesinde Allah'ın yarattıklarının iki temel unsuru olan insan ve doğa belirli bir amaca yönelik yaratılmıştır ve kendileri için belirlenen görev ve faaliyetlerin yaratılış kanunlarıyla (fitratla) uyum içerisinde olacak şekilde gerçekleştirilmesi arzulanmıştır. Ancak bununla birlikte, insan ve doğa arasındaki ilişkilerde doğa insanın emrine verilmişken, insana doğaya karşı iyi ve kötü davranabilme seçimi verilmiştir. Bunun yanında, Allah'ın varlığını kabul etmesi (tevhîd), yeryüzünde Allah'ın halifesi olması ve sorumlu bir kişi olarak Allah'a kulluk etmesi (ubûdiyet) amacıyla insana Allah'ın katında

itibar bahşedilmiştir. Bu amaçtan sapması ve itibarlı konumunu kötüye kullanması, insanın doğa ile olan ilişkisini olumsuz bir şekilde etkileyebilir ve engellenemez ekolojik sorun ve felaketlere yol açabilir (Haneef, 2002, s. 242).

İslam hukukuna göre Allah, yeryüzü ve kâinatı insanın emrine amade olarak yaratmakla birlikte, insana emanet olarak vermiştir. Söz konusu bu emanetleri korumak ve bu nimetlerin şükürünü eda etmek bütün insanların vazifesidir. Dolayısıyla İslam dini, inanan insana çevresini oluşturan diğer insanlara, hayvanlara ve doğaya karşı yerine getirmesi gereken sorumluluklar yüklemiştir (Kurban, 2012, s.211). İnsanın sorumluluklarını yerine getirmemesi durumunda karşılaşacağı sonuçlar Rûm Sûresi 41. Ayette mealen şöyle ifade edilmektedir: “İnsanların kendi elleriyle yapıp ettikleri yüzünden karada ve denizde düzen bozuldu; böylece Allah -dönüş yapsınlar diye- işlediklerinin bir kısmını onlara tattırıyor” (Kur’an-ı Kerim, 2024f).

Ayette, insan eliyle yeryüzünün ekolojik dengesinin bozulmasına vurgu bulunmaktadır. Teknolojik gelişmeler sonucu oluşan sanayi atıklarının meydana getirdiği çevresel problemler, ekolojik dengenin bozulmasına yol açmaktadır. Böylece, toprak, su ve hava kirlenmekte, doğal kaynaklar ile birçok hayvan ve bitki türleri yok olmaktadır. Diğer bir ifadeyle, Allah’ın koyduğu değerleri dikkate almamanın olumsuz sonuçları meydana gelmektedir. Ayette, yeryüzünün bu şekilde tahrip edilmesine yol açan insana yapıp ettiklerinin bir kısmının tattırılmasının doğruyu yanlıştan ayırması ve sonuçlarından ders çıkarması için bir uyarı niteliğinde olduğu kabul edilebilir.

İslam ekonomisinin temelini oluşturan İslami değerler, prensipler ve ontolojik referanslar Kur’an ve sünnet olmak üzere iki kaynağa dayanmaktadır. Bu nedenle, Müslümanların çevre ile ilişkilerini düzenleyen İslam ekonomi sisteminin aksiyomları da bu kaynakları esas almaktadır (Asutay, 2007, s. 5). Rububiyet aksiyomu; beslenmeye, rızıklandırmaya ve eşyayı mükemmelliğe doğru yönlendirmeye yönelik ilâhî düzenlemeleri ifade etmektedir. Bu, kaynakların faydalı gelişimi ve karşılıklı destek ve paylaşımı için ilâhî modele ışık tutan evrenin temel yasasıdır (Ahmad, 1979, s. 12). Bu aksiyom, sürdürülebilir ekonomik büyüme ve kalkınmanın, ekonomik ve sosyal yaşamın farklı bileşenleri arasında uyum sağlanması açısından gerekli olduğunu vurgulamaktadır. Kur’anî prensipler çerçevesinde tanımlanan bu dengeli ve sürdürülebilir çevrede, insan çabasının önemli bir yer tutması beklenmektedir (Asutay, 2007, s. 8). Tezkiye aksiyomu; insani gelişim sorununu tüm boyutlarıyla ele alarak, davranışların ve ilişkilerin

arındırılması yoluyla mükemmelliğe doğru büyüme ve genişleme ile ilgilenir. Tezkiye'nin sonucu bu dünyada ve ahirette felâh'tır. Tüm peygamberlerin misyonu, insanın Allah'la, insanla, doğal çevreyle, toplumla ve devletle olan tüm ilişkilerinde tezkiyesini gerçekleştirmektir. İslami kalkınma kavramı tezkiye kavramından türetilmiştir (Ahmad, 1979, s. 12-13). Bu aksiyom; tevhîd, adalet, farz ve rububiyet ilkelerinin doğal bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Kişisel gelişimi hedefleyerek, arınmanın gerektirdiği gelişim faaliyetleriyle uyumlu bir şekilde ekonomi ve sosyal kalkınmaya rehberlik etmektedir (Asutay, 2007, s. 8).

Günümüzde çevresel sorunlar sadece bir çevre sorunu değil, aynı zamanda ahlâk sorunu haline gelmiştir. Kişisel menfaatler, çevresel önceliklerin ve çevresel tahribatın engellenmesinin önüne geçmiştir. İnsan, bu davranışının ahlâken doğru olmadığını bilmesine rağmen çevresel sorunlara karşı ilgisiz davranmaktadır. İslam, toplumsal sorunlara genel olarak ahlâk sorunları olarak bakmaktadır. Dolayısıyla çevresel sorunlara da ahlâkî açıdan bakmak ve İslam dünya görüşü temelli İslam ahlâk anlayışı çerçevesinde ele almak gerekmektedir (Özdemir ve Yükselmiş, 1997, s. 77-78). Bu durum, yeryüzünde ahlâklı bir toplum meydana getirme endişesinin sonucudur. Çünkü, ahlâklı bir toplum meydana getirilebilirse çevre sorunları ya oluşmayacak ya da çevre sorunlarıyla baş edilebilecektir. İslam, probleme çevre-ahlâk ilişkisi temelinde nimet ve rahmet nazarıyla yaklaşır. İnsan, doğa ve kâinat, Allah'ın rahmeti ve kâmil bir yaratılışın neticesinde meydana gelmiştir. Bu bakımdan, tüm varlık alemi hem Allah'ın birer eseri hem de insan için ibret vesilesidir (Yıldırım, 2016, s. 74).

Bir hayat tarzı olarak İslam, insanlardan çevreyi korumalarını beklemektedir. Çevreyi korumakla ilgili İslami temel hukukî ve ahlâkî gerekçeler şu şekilde özetlenebilir:

1. Çevre, Allah'ın hikmetinin, rahmetinin, kudretinin ve diğer sıfatlarının delili olarak Allah'ın eseridir. Bu bakımdan, insanda Yaradan'la ilgili kavrayış ve anlayışın gelişmesine hizmet etmektedir.
2. İsrâ Sûresi 44. Ayette mealen şöyle ifade edilmektedir: “Yedi gök, yer ve bunlarda bulunanlar O’nu tesbih eder; O’nu hamd ile tesbih etmeyen hiçbir şey yoktur. Fakat siz onların tesbihini anlayamazsınız. O halîmdir, bağışlayıcıdır” (Kur’an-ı Kerim, 2024c). İnsanlar çevreyi korumakla Allah'ı tespih ederek ibadet eden varlıkları korumuş olmaktadır.

3. Çevre, Allah'ın yarattığı varlıkları barındırmaktadır ve bu nedenle de korunmaya ve hürmete değerlidir.

4. İslam, bir hayat tarzı olarak “hayır” kavramı üzerine inşa edilmiştir. Bu nedenle insanların, “hayır” olarak kabul edildiğinden dolayı, çevreyi koruması beklenmektedir.

5. İslam ahlâkı, bütün insan ilişkilerinin maddi veya ekonomik çıkarlara göre değil, adalet ve ihsan (iyilik) kavramlarına göre kurulu olduğu anlayışına dayanmaktadır.

6. Yeryüzü emanettir ve bu emaneti koruma sorumluluğunu yüklenmeyi kabul eden tek varlık insandır (Dien, 2007, s. 120).

7. Rahmân Sûresi 7-8. ve Râd Sûresi 8. Ayetlerden anlaşılacağı üzere, Allah kâinattaki mükemmel düzeni sağlayan ölçü ve dengeyi koymuştur (Kur'an-ı Kerim, 2024e, 2024d) ve insanın evrendeki bu dengeyi koruma sorumluluğu bulunmaktadır.

8. Çevre, sadece geçmiş ve bugünkü neslin değil, gelecek nesillerin de hizmetindedir ve Allah'ın tüm çağlardaki insanlara lütfudur (Özdemir ve Yükselmiş, 1997, s. 82).

Kur'an ve sünnetin ışığında, iyiliği emredip kötülükten menederek ekonominin kalitesini artırmak İslam ekonomisinin temel ilkelerinden biridir. Bu çerçevede, adaleti sağlamak, ayrımcılığı ortadan kaldırmak, israfı azaltmak, refahı artırmak ve sömürüyü azaltmak İslam ekonomik sisteminin temel amaçlarını oluşturmaktadır. Bu amaçlar, doğal kaynakların korunması, çevrenin sürdürülebilirliği ve insan ile doğa arasındaki uyum ve istikrarın sağlanmasına da hizmet etmektedir. İsrâ Sûresi 27. ve A'râf Sûresi 31. Ayetlerde, “israf” kınanmaktadır (Kur'an-ı Kerim, 2024b, 2024a). Doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı sağlamaya yönelik olarak israf yasağı, İslami politik ekonominin önemli bir ilkesidir (Hassan, 2005, s. 23).

Kur'an, âlemdaki tüm nimetleri Allah'ın insanlara lütfu olarak sunmaktadır. Doğa, insanın değil, Allah'ın mülküdür. Bu nedenle insanlar, İslam'ın nimet ve mal anlayışı gereği dünya nimetlerinden yararlanırken, aşırı ve sorumsuz bir tüketim alışkanlığı ile davranamaz. Ahlâkî bir sorunluluk olarak, Allah'ın tüm nimetlerinin farkında olmak ve karşılığında Allah'a şükretmek, Kur'an'ın israfı yasaklama nedeninin de daha iyi anlaşılmasına imkân vermektedir. İsrâf, doğal kaynakların bilinçsizce tüketilmesinin yanında tüm nimetlerin sahibi olan Allah'a karşı saygısızlığı da ifade etmektedir. Aşırı ve bilinçsiz tüketim hem günümüz hem de gelecek nesiller için olumsuz sonuçlar doğuracaktır. Modern çevre anlayışının temel ilkelerinden biri olarak doğal kaynakların muhafazası ve israfının önüne geçilmesi, sürdürülebilir kullanımının sağlanması

çerçevesinde ele alındığında, Kur'an'ın insanın emrine verilen varlıklarla ilgili olarak "nimet, ayet, şükür ve israfın yasaklanması" vurgusunun önemi daha iyi ortaya çıkmaktadır (Özdemir, 2006, s. 180-181).

2.11. Çevresel Bozulma Göstergeleri

Çevresel bozulmayı ya da diğer bir deyişle çevresel kaliteyi ölçmek için, farklı ulusal ve uluslararası kuruluşlar tarafından çeşitli yöntemlerle hesaplanan ve oluşturulan göstergeler kullanılmaktadır. Ülkelerin bu göstergelere göre hesaplanmış verileri analiz edilerek, çevresel kalitelerinin nasıl olduğu ve çevresel sorunlara ilişkin alınacak önlemlere yönelik nasıl politika oluşturulması gerektiğine dair kararlar belirlenmektedir. Aşağıda belirtilen kuruluşlar çevresel gösterge oluşturan kuruluşlara örnek verilebilir:

a) OECD Çevresel Göstergeler: Ulusal ve uluslararası düzeyde çevresel raporlama, çevresel performansın değerlendirilmesi ve sürdürülebilir kalkınma ile ilişkilendirilerek gelişiminin izlenmesi, hedeflerin ve önceliklerin belirlenmesi ile planlama için gerekli olan göstergeler üzerinde çalışmalar yapılmaktadır. Geliştirilen göstergeler, ülkelerdeki çevresel performansı değerlendirmek ve sürdürülebilir kalkınmaya doğru gidişatı takip etmek için bir araç sunmayı hedeflemektedir. Bu kapsamda yer alan OECD Temel Çevresel Göstergeler Seti, OECD ülkeleri için iklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik, su kaynakları, hava kalitesi, döngüsel ekonomi ve okyanus kaynakları gibi alanlardaki önemli çevresel eğilimler hakkında temel mesajlar sağlamaktadır (OECD Environmental Indicators, 2024).

b) Avrupa Çevre Ajansı Göstergeleri: Politika çerçevelerinin tasarlanmasından hedeflerin belirlenmesine, politika izleme ve değerlendirmeden politika yapımcılar ve kamuoyu ile iletişime kadar çevre politikalarının oluşturulmasının tüm aşamalarını desteklemek üzere oluşturulmuştur. Her gösterge, araştırılan olgunun belirli bir zaman dilimindeki eğilimi veya durumu hakkında bilgi vermektedir. Ayrıca, ilgili politika hedeflerine ve nicel hedeflere ulaşıp ulaşılmadığını belirtmektedir ve bunlara ulaşamadığı durumlarda, bunun nedenlerini tartışmaktadır (European Environment Agency Indicators, 2024).

c) 2024 Çevresel Performans Endeksi: Dünya genelinde sürdürülebilirliğin durumu hakkında veri odaklı bir özet sunmaktadır. EPI, 11 konu kategorisinde 58 performans göstergesi kullanarak, 180 ülkeyi iklim değişikliği performansı, çevre sağlığı ve

ekosistem canlılığı bakımından sıralamaktadır. Bu göstergeler, ülkelerin belirlenen çevre politikası hedeflerine ne kadar yaklaştığını ulusal ölçekte değerlendiren bir araç sunmaktadır. EPI, çevresel performansta öncü ülkeleri ve geri kalanları vurgulayan, sürdürülebilir bir geleceğe ulaşmayı amaçlayan ülkeler için pratik bir rehber işlevi gören bir puan kartı sağlamaktadır. EPI göstergeleri, sorunları tanımlamak, hedefler koymak, eğilimleri takip etmek, sonuçları değerlendirmek ve en etkili politika uygulamalarını belirlemek amacıyla bir yol haritası sunar. Toplam puanların ötesine geçerek, konu kategorisi, politika hedefi, akran grubu ve ülke bazında performansı derinlemesine incelemek, politika yapıcılar için daha fazla fayda sağlamaktadır. Bu ayrıntılı görünüm ve karşılaştırmalı perspektif, çevresel ilerlemenin belirleyicilerinin anlaşılmasına ve politika tercihlerinin iyileştirilmesine yardımcı olabilmektedir (Environmental Performance Index, 2024).

d) Birleşmiş Milletler Biyoçeşitlilik Laboratuvarı: Biyoçeşitlilik, dünya üzerindeki türlerin, ekosistemlerin ve genlerin çeşitliliğidir. Bu zenginlik, gıda ve tatlı sudan küresel ekonominin gücüne kadar insan yaşamının tüm yönlerinin temelini oluşturmaktadır. BM Biyoçeşitlilik Laboratuvarı, koruma ve sürdürülebilir kalkınma için içgörü ve etki yaratmak amacıyla mekânsal verileri ve analitik araçları kullanmaya yönelik ülke liderliğindeki çabaları desteklemektedir. Dijital bir kamu malı olarak mekânsal verilere ve analitik araçlara erişimi demokratikleştirmek; karar vericileri ulusal düzeyde içgörü, öncelik belirleme ve uygulama için mekânsal verilerden yararlanmaları konusunda desteklemek ve paydaşları ulusal düzeyde izleme ve raporlama için mekânsal verileri kullanmaları konusunda güçlendirmek olmak üzere üç misyona sahiptir (UNEP Biodiversity Lab, 2024).

e) Küresel Ayak İzi Ağı: Mathis Wackernagel ve Susan Burns'ün 2003 yılında kurduğu Küresel Ayak İzi Ağı'nın temelini, kapsamlı bir sürdürülebilirlik ölçütü olan Ekolojik Ayak İzi oluşturmaktadır. Ekolojik Ayak İzi, 1990'ların başında, Mathis Wackernagel ve William Rees tarafından, Wackernagel'in British Columbia Üniversitesi'ndeki doktora araştırmasının bir parçası olarak oluşturulmuştur. Günümüzde Ekolojik Ayak İzi kavramı, insan davranışı ve bunun gezegenimiz üzerindeki etkisiyle eşanlamlı olarak kullanılmaktadır. Aynı zamanda insanlık, ülkeler, şehirler, şirketler, topluluklar ve bireyler için geçerli olan, dünya çapında yaygın bir deyim haline gelmiştir. Küresel Ayak İzi Ağı'nın temel stratejisi, sağlam Ekolojik Ayak İzi verilerini kullanıma sunmaktır.

Ekolojik Ayak İzi, insanın doğa üzerindeki talebiyle doğanın kendini yenileme kapasitesini kapsamlı bir şekilde karşılaştıran tek ölçüt olmaya devam etmektedir. Küresel Ayak İzi Ağı, kuruluşundan bu yana BM verilerinin mevcut olduğu her yıl için ülkelerin Ayak İzlerini hesaplamıştır. Şu anda bu 1961'den 2022'ye kadardır. Küresel Ayak İzi Ağı, dünyanın doğal kaynaklarını yönetme biçimini değiştirmek ve sürdürülebilir bir gelecek yaratmak için bilimi, politikayı ve ekonomiyi bir araya getirmektedir. Küresel Ayak İzi Ağı hem Ekolojik Ayak İzi hem de biyolojik kapasite için zaman serileri sağlamaktadır (Global Footprint Network, 2024).

Yukarıda belirtilen kuruluşlarca oluşturulan çevresel bozulma ya da çevresel kalite göstergelerinden ekonometrik analizlerde kullanımı popüler olan “Sera Gazı Emisyonları ve Hava Emisyonları”, “Ekolojik Ayak İzi ve Biyolojik Kapasite” ile “Yük Kapasitesi Faktörü” göstergelerine aşağıda yer verilmiştir:

2.11.1. Sera Gazı Emisyonları ve Hava Emisyonları

İklim değişikliği kapsamında hesaplanan göstergelerden sera gazı emisyonları, karbondioksit (CO₂), metan (CH₄), azot oksit (N₂O), kloroflorokarbonlar (CFC'ler), hidroflorokarbonlar (HFC'ler), perflorokarbonlar (PFC'ler), kükürt hekzaflorür (SF₆) ve nitrojen triflorür'ün (NF₃) toplamından oluşmaktadır. Veriler, CO₂ eşdeğeri cinsinden, insan kaynaklı doğrudan brüt emisyonları ifade etmektedir. CO₂ ise, yalnızca yakıtın yanmasından kaynaklanan brüt doğrudan emisyonları ifade etmektedir. Diğer hava emisyonları, SO₂ ve NO₂ miktarları olarak verilen kükürt oksit (SO_x) ve nitrojen oksit (NO_x) emisyonlarını, karbon monoksit (CO) emisyonlarını ve metan hariç uçucu organik bileşiklerin (VOC) emisyonlarını içermektedir. Hava ve sera gazı emisyonları, milyon ton ve kişi başına ton olarak ölçülen CO₂ hariç olmak üzere, bin ton, kişi başına ton veya kişi başına kilogram olarak ölçülmektedir (OECD - Air and GHG Emissions, 2024).

2.11.2. Ekolojik Ayak İzi ve Biyolojik Kapasite

Ekolojik Ayak İzi, insanların birbiriyle yarışan tüm taleplerini karşılamak için ne kadar biyolojik olarak üretken alan gerektiğinin takip edilmesiyle elde edilir. Bu talepler arasında gıda yetiştirme, lif üretimi, kereste rejenerasyonu, fosil yakıtların yakılmasından kaynaklanan karbondioksit emisyonlarının emilimi ve inşa edilmiş altyapının barındırılması için alan yer almaktadır. Bir ülkenin tüketimi, ulusal üretime ithalatın

eklenip ihracatın çıkarılmasıyla hesaplanmaktadır. Tüm mallar, onları üretmek ve ilgili atıkları tutmak için gerekli olan gömülü miktarda biyo-üretken kara ve deniz alanını da beraberinde taşımaktadır. Dolayısıyla uluslararası ticaret akışları, gömülü Ekolojik Ayak İzi akışları olarak görülebilir. Ekolojik Ayak İzi, belirli bir faaliyeti desteklemek için gerekli alanı hesaplamak için birincil ürünlerin (ekim alanları, ormanlar, otlaklar ve balıkçılıktan elde edilen) verimini kullanmaktadır. Dünya'nın yaklaşık 12 milyar hektarlık biyolojik olarak üretken arazi ve su alanları "tarım arazileri, otlaklar, ormanlar, balıkçılık alanları ve yapılaşmış araziler" olmak üzere beş türe ayrılmaktadır. Ormanlar ise, "orman ürünleri ve CO₂ tutulması" olmak üzere birbiriyle rekabet eden iki farklı kullanıma hizmet etmektedir.

Biyolojik Kapasite, mevcut teknoloji ve yönetim uygulamaları göz önünde bulundurularak, bir nüfusun kaynak tüketimini karşılamak ve atıklarını absorbe etmek için gerekli olan biyolojik olarak verimli kara ve deniz alanının miktarının hesaplanmasıyla ölçülmektedir. Biyolojik Kapasitenin zaman ve mekân açısından karşılaştırılabilir olabilmesi için alanlar, biyolojik üretkenliklerine orantılı olarak düzeltilir. Bu düzeltilmiş alanlar, "küresel hektar" olarak ifade edilmektedir. Ülkeler ekosistemlerinin üretkenliği bakımından farklılık göstermektedir ve bu durum hesaplara yansıtılmaktadır.

Ekolojik Ayak İzi ve Biyolojik Kapasite analizinden elde edilen sonuçlar bir ülkenin ekolojik etkisine ışık tutmaktadır. Bir ülkenin Ayak İzi, Biyolojik Kapasitesinden küçükse o ülke ekolojik rezerve sahiptir; aksi takdirde ekolojik açığa faaliyet göstermektedir. Birinciler genellikle ekolojik alacaklılar, ikinciler ise ekolojik borçlular olarak adlandırılmaktadır. Günümüzde birçok ülke ve genel olarak dünya, ekolojik açıklarla karşı karşıya bulunmaktadır. Aslında bugün dünya nüfusunun %85'inden fazlası ekolojik açığı olan ülkelerde yaşamaktadır. Dünyanın ekolojik açığı, küresel ekolojik aşım olarak adlandırılmaktadır (GFN - Data and Methodology, 2024).

2.11.3. Yük Kapasitesi Faktörü

Ekolojik ayak izi muhasebesi, ekolojik ayak izi ve biyolojik kapasite olmak üzere iki farklı göstergeden oluşmaktadır. Ekolojik Ayak İzine dayalı bir analiz, çevresel değerlendirmenin yalnızca ekolojik talep tarafının değerlendirilmesine izin vermekte ve arz tarafını ihmal etmektedir. Biyolojik Kapasite ise, doğanın çevresel kaynaklara olan

insan talebini karşılama kabiliyetini ifade etmektedir. Bu nedenle Siche vd. (2010), Ekolojik Ayak İzine dayalı bir çevresel değerlendirmenin yeterli olmadığını belirterek, “Biyolojik Kapasite/Ekolojik Ayak İzi” olarak hesaplanan Yük Kapasitesi Faktörünün (LCF - Load Capacity Factor) çevresel değerlendirme için daha uygun olduğunu ileri sürmektedir.

Pata (2021), LCF’nin bileşenlerini ampirik olarak ilk kez incelemiştir. Pata, “toprak ve su kirliliğini” ve “toprağın ve doğanın bu kirliliği eş zamanlı olarak yansıtmaya kabiliyetini” temsil ettiği için LCF’nin sağlam bir çevresel gösterge olduğunu iddia etmektedir. LCF’nin “1”den büyük olması çevre koşullarının sürdürülebilir olduğunu, aksi halde mevcut ekosistemin söz konusu bölge veya ülke için sürdürülebilir olmadığını göstermektedir. Çevre ile ilgili Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine ulaşmak için ülkelerin LCF’lerini “1”in üzerine çıkarmaları önemlidir.

2.12. Çevresel Bozulma Göstergelerinin Değerlendirilmesi

Günümüzde küresel çevre sorunlarını ele almak ve bu amaçla çeşitli analizleri ve araştırmaları teşvik etmek politika yapıcılarının gündemlerinin ana konularını oluşturmaktadır. Bu çerçevede, araştırmacılar çevresel bozulmanın ve çevresel kalitenin belirleyicilerini analiz etmektedirler. Yapılan araştırmalarda, CO₂ emisyonlarının artışı çevresel sorunların ana nedenlerinden biri olduğundan, genellikle çevresel bozulma göstergesi olarak CO₂ emisyonlarını analiz etmek oldukça popüler hale gelmiştir. Ancak, CO₂ emisyonları sadece hava kirliliğine odaklanmaktadır ve toprak ve kirliliğini göz ardı etmektedir. Bu nedenle, çevresel göstergelerin daha kapsamlı bir analizine ihtiyaç vardır. Bu çerçevede, Wackernagel ve Rees (1996) tarafından ekolojik ayak izi önerilmiştir.

Ekolojik Ayak İzi, daha geniş kapsamlı bir gösterge olup, insanların tüm taleplerini karşılamak için ne kadar biyolojik olarak üretken alana ihtiyaç duyulduğunun izlenmesiyle elde edilmektedir (Altıntaş, Kırca, et al., 2023). Ekolojik Ayak İzi, gerekli alanı hesaplamak için ekili arazi, ormanlar, otlaklar, balıkçılık alanları ve yapılaşmış arazilere ilişkin verileri kullanmaktadır ve hava, su ve toprak kirliliğini aynı anda yansıtabilen bir çevresel göstergedir. Bu nedenle çevresel bozulmayı analiz etmede Ekolojik Ayak İzinin kullanımı son dönemlerde giderek daha yaygınlaşmıştır.

Ancak, hem CO₂ emisyonları hem de Ekolojik Ayak İzi çevresel bozulma göstergeleri olarak, çevrenin talep yönünü ortaya koymakla birlikte arz yönünü ihmal etmektedir

(Altıntaş, Açıkgöz, et al., 2023). Bu çerçevede Siche vd. (2010), Ekolojik Ayak İzine dayalı bir çevresel değerlendirmenin doğru olmadığını belirterek, Yük Kapasitesi Faktörünün çevresel değerlendirme için daha elverişli olduğunu savunmuştur. Yük Kapasitesi Faktörü, Biyolojik Kapasitenin Ekolojik Ayak İzine bölünmesiyle elde edilen ve çevrenin arz yönünün yanı sıra talep yönünü de bir arada değerlendiren bir çevresel kalite göstergesidir (Altıntaş et al., 2024a).



3. BÖLÜM: FİNANSAL GELİŞME VE ÇEVRE İLİŞKİSİ

Bu bölümde, öncelikle finansal gelişme ve İslami finansal gelişmenin çevre üzerindeki etkilerinin incelendiği teorik yaklaşımlara yer verildikten sonra, ampirik literatür hakkında genel bilgilere değinilecektir. Sonrasında, finansal gelişme ve çevre ilişkisine dair araştırmalar bulgularına göre tasnif edilerek beş başlık altında incelenecektir. İslami finansal gelişme ile çevre ilişkisini inceleyen ampirik literatüre ise ayrı bir başlıkta yer verilecektir. Finansal gelişme ve İslami finansal gelişmenin çevre üzerindeki etkilerine dair incelenen literatür başlıklarının devamında ise, ilgili literatüre dair değerlendirme yapılacaktır. Sonrasında, finansal gelişme ve İslami finansal gelişmenin çevreyi hangi kanallarla etkilediği irdelenecektir.

3.1. Finansal Gelişme ve Çevre İlişkisinde Teorik Yaklaşımlar

Literatürde incelenen ampirik çalışmaların teorik altyapısının genellikle “Kuznets Hipotezi”ne dayandırıldığı görülmektedir. Kuznets, 1955 yılında yayınlanan “ekonomik büyüme” ve “gelir eşitsizliği” arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmasında ABD, Birleşik Krallık ve Almanya’ya ait veriler üzerinden “Bir ülkenin ekonomik büyümesi sırasında gelir dağılımındaki eşitsizliğin artar mı yoksa azalır mı? Gelir eşitsizliklerinin uzun vadeli düzeyini ve eğilimlerini belirleyen faktörler nelerdir?” sorularına cevap aramıştır. Çalışmada, ekonomik büyümenin belirli bir seviyeye kadar gelir eşitsizliğini azalttığı, ancak bu seviyenin ardından ters yönde bir hareketin gözlemlendiği sonucuna varılmıştır. Bu kırılma noktası ülkeden ülkeye farklılık gösterse de, genel olarak ekonomik büyüme ile gelir eşitsizliği arasında ters-U şeklinde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Kuznets, 1955).

3.1.1. Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi

Grossman ve Krueger (1991) çalışmasında, Kuznets’in ekonomik büyüme ile gelir eşitsizliği arasındaki ilişkiyi test etmek için ortaya koyduğu hipotezde değişikliğe giderek, “ekonomik büyüme” ile “gelir eşitsizliği” yerine “çevre kirliliği” değişkenini modele adapte etmişlerdir. Böylelikle, ekonomik büyüme ile çevresel bozulma arasındaki ilişkinin ters-U şeklinde olduğunu öngören “Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi” literatüre kazandırılmıştır. Bu hipoteze göre, çevresel bozulma düşük ekonomik büyüme düzeylerinde artmakta, yüksek ekonomik büyüme düzeylerinde ise azalmaktadır. Grossman ve Krueger’a göre, ekonomik büyüme üç açıdan çevreyi etkilemektedir:

Ekonomik faaliyetin ölçeğinin genişlemesi, ekonomik faaliyetin bileşiminin değişmesi ve üretimde kullanılan teknolojilerde değişiklik meydana gelmesi. Ölçek etkisi, üretim arttıkça çevresel bozulmanın arttığını göstermektedir. Bileşim etkisi, ekonomik sektörel değişimi ifade etmektedir. Tarımdan sanayiye geçişte çevresel bozulmanın arttığı görülürken, sanayiden hizmetlere geçişte çevresel bozulma düzeyi önemli ölçüde azalmaktadır. Teknolojik etki ise, çevre dostu teknolojilerin ve endüstriyel uygulamaların çevresel kaliteyi artırabileceğini göstermektedir. Çevresel Kuznets eğrisine ilişkin denklem şu şekilde ifade edilmektedir:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_1 x_{it} + \beta_2 x_{it}^2 + \beta_3 x_{it}^3 + \beta_4 z_{it} + \varepsilon_{it}$$

Denklemden Y çevresel göstergedir, x gelirdir ve z çevresel bozulma üzerindeki diğer etki değişkenleriyle ilgilidir. Burada alt simge i bir ülkeyi, t zamanı, α sabiti, β_k ise açıklayıcı değişkenin katsayısını göstermektedir. ε_{it} ise hata terimidir. Çevresel Kuznets eğrisinin dönüm noktası ise şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$x^* = -\frac{\beta_1}{2\beta_2}$$

Greenwood ve Jovanovic (1990)'e göre, ekonomik büyüme ve finansal yapı ayrılmaz bir şekilde birbirine bağlıdır. Ekonomik büyüme, finansal yapının gelişmesi için gerekli kaynağı sağlarken, finansal yapı da daha yüksek büyümeye olanak tanımaktadır. Katırcıoğlu (2012) da çalışmasında, ampirik kanıtların finansal gelişmenin ekonomik büyümenin önemli bir göstergesi olduğunu doğruladığını belirtmektedir. Bu bağlamda, finansal gelişmenin çevresel etkileri dikkate alınmalıdır. Finansal gelişme ve çevresel bozulma arasındaki ilişkinin kısa ve uzun vadeli sonuçlarını ortaya koymak için Çevresel Kuznets Eğrisi modelinde “ekonomik büyüme”nin yerini “finansal gelişme”nin aldığı finansal piyasa bazlı bir model oluşturulmaktadır:

$$Y_{it} = FG_{it}\beta_1 + X_{it}\beta_2 + \varepsilon_{it}$$

3 nolu denklemde Y_{it} , bağımlı değişkeni ifade etmektedir ve t yılında i istasyonundaki çevre kirliliğinin ölçüsüdür. FG_{it} , i istasyonunun bulunduğu ülkede t yılında finansal gelişme göstergesidir. X_{it} , diğer etki değişkenlerinin bir vektörüdür ve ε_{it} bir hata

terimidir. β , tahmin edilecek parametrelerdir. EKC üst dönüm noktası şu şekilde elde edilir:

$$FG^* = -\frac{\beta_1}{2\beta_2}$$

3.1.2. Yük Kapasitesi Eğrisi Hipotezi

Finansal gelişmenin çevreyi nasıl etkilediğine ilişkin literatürde incelenen çalışmaların çoğunlukla CO₂ emisyonları ve ekolojik ayak izi üzerine odaklandığı görülmektedir. CO₂ emisyonları ve ekolojik ayak izi, çevrenin talep tarafını dikkate almaktadır. Bu nedenle, çevresel etkiyi sadece CO₂ emisyonları ve ekolojik ayak izi üzerinden tartışmak sorunu yeterince açıklayamamaktadır. Yük kapasitesi faktörü ise, çevrenin arz tarafının yanında talep tarafını da dikkate almaktadır. Bu bağlamda, yük kapasitesi faktörünü etkileyen unsurlardan biri olan finansal gelişmenin çevre üzerindeki etkisinin Yük Kapasitesi Eğrisi Hipotezi çerçevesinde de incelenmesi önem taşımaktadır.

Doğan ve Pata (2022) ile Pata ve Kartal (2023) tarafından önerilen “Yük Kapasitesi Eğrisi Hipotezi”, “ekonomik büyüme” ile “çevre kalitesi” arasında U şeklinde bir ilişki olduğunu öngörmektedir. Yük kapasitesi faktörü, çevre kalitesinin göstergesi olduğundan Çevresel Kuznets Eğrisi ters olarak oluşmaktadır. Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi, ekonomik büyümenin artışıyla birlikte belirli bir dönüm noktasından sonra çevresel bozulmanın azaldığını öngörürken, Yük Kapasitesi Eğrisi Hipotezi ise, ekonomik büyüme arttıkça belirli bir noktadan sonra çevresel kalitenin iyileşmeye başladığını ifade etmektedir. Doğan ve Pata (2022) çalışmasında, yük kapasitesi faktörünü bilgi ve iletişim teknolojisi, araştırma ve geliştirme, yenilenebilir enerji tüketimi ve ekonomik büyüme ile ilişkili olarak değerlendirmektedir. Yük kapasitesi faktörünü çevresel kalitenin belirleyicisi olarak kullanarak 5 nolu denklemdeki genel fonksiyonu oluşturmuştur:

$$LCF_t = f(GDP_t, GDP_t^2, RD_t, ICT_t, REC_t)$$

Ardından, 3 nolu denklemdeki ekonometrik modeli kullanarak yük kapasitesi faktörünün belirleyicilerinin etkisini analiz etmiştir:

$$\ln LCF_t = \vartheta_0 + \vartheta_1 \ln GDP_t + \vartheta_2 \ln GDP_t^2 + \vartheta_3 \ln RD_t + \vartheta_4 \ln ICT_t + \vartheta_5 \ln REC_t + \varepsilon_t$$

Denklemlerde, LCF yük kapasite faktörünü, GDP ve GDP² kişi başına reel gelir ve onun ikinci dereceden formunu, RD Ar-Ge harcamalarını, ICT bilgi ve iletişim teknolojisi ve REC yenilenebilir enerji tüketimini belirtmektedir. Ayrıca, 4 nolu denklemde, $\ln$ doğal logaritmayı, ϑ_0 sabit terimi, ϑ_1 , ϑ_2 , ϑ_3 , ϑ_4 ve ϑ_5 uzun dönem esneklikleri ve ε_t hata terimini ifade etmektedir. Eğer gelir katsayısı negatif ($\vartheta_1 < 0$) ve gelirin karesinin katsayısı pozitif ($\vartheta_2 > 0$) ise, Yük Kapasitesi Eğrisi Hipotezinin geçerliliği teyit edilebilir. Bunun için her iki katsayının da istatistiksel olarak anlamlı olması gerekmektedir.

Yük Kapasitesi Eğrisi Hipotezinin varlığında, çevresel kalitenin iyileşmeye başladığı alt dönüm noktası 4 nolu denklemdeki gibi hesaplanabilir:

$$GDP^* = -\frac{\vartheta_1}{2\vartheta_2}$$

7 nolu denklemde, (GDP*) dönüm noktasının parasal değerini temsil etmektedir. Analiz edilen ülkelerin kişi başına düşen geliri GSYİH*’dan yüksekse, ekonomik kalkınma çevresel koşulları iyileştirmektedir.

Pata ve Kartal (2023) ise çalışmasında, nükleer enerji tüketiminin çevresel kalite üzerindeki etkilerini CO₂ emisyonları, ekolojik ayak izi ve yük kapasitesi faktörüne odaklanarak incelemektedir. Önceki literatürden farklı olarak çalışmada, bir yük kapasitesi eğrisi (LCC) önermekte ve LCC ile çevresel Kuznets eğrisi (EKC) hipotezlerini eş zamanlı olarak test etmektedir. Çalışmada LCC ve EKC hipotezlerini analiz etmek için üç farklı model kullanılmıştır. Tüm değişkenler, değişen varyans sorunundan kaçınmak ve esneklikleri ölçmek için logaritmik dönüşümlerle denklemlere dahil edilmiştir:

$$\ln CO_{2t} = \rho_0 + \rho_1 \ln GDP_t + \rho_2 \ln GDP_t^2 + \rho_3 \ln REC_t + \rho_4 \ln NEC_t + e_t$$

$$\ln EF_t = \tau_0 + \tau_1 \ln GDP_t + \tau_2 \ln GDP_t^2 + \tau_3 \ln REC_t + \tau_4 \ln NEC_t + u_t$$

$$\ln LCF_t = \beta_0 + \beta_1 \ln GDP_t + \beta_2 \ln GDP_t^2 + \beta_3 \ln REC_t + \beta_4 \ln NEC_t + w_t$$

Denklemlerde, CO₂ karbondioksit emisyonlarını, REC yenilenebilir enerji tüketimini ve NEC nükleer enerji tüketimini, GDP ve GDP² kişi başına reel gelir ve onun ikinci dereceden formunu, EF ekolojik ayak izini ve LCF yük kapasitesi faktörünü temsil etmektedir. Bu denklemlerde ρ_0 , τ_0 ve β_0 sabit terimleri, $\rho_{1,2,3,4}$, $\tau_{1,2,3,4}$ ve $\beta_{1,2,3,4}$ ilgili

çevresel göstergeye karşılık gelen esnekliği, e_t , u_t ve w_t ise hata terimlerini göstermektedir. EKC hipotezi geçerliyse, ρ_1 (τ_1) pozitif, ρ_2 (τ_2) negatiftir ve her ikisi de istatistiksel olarak anlamlıdır. LCF bir çevresel kalite göstergesi olduğundan, gelir esnekliklerinin işaretleri LCC hipotezinin geçerliliğinde yer değiştirmektedir ve gelir ile çevresel kalite arasında U şeklinde bir ilişki beklenmektedir. Başka bir deyişle, LCC hipotezinin geçerliliği için β_1 ve β_2 sırasıyla negatif ve pozitif değerler almalı ve aynı zamanda istatistiksel olarak anlamlı olmalıdır.

3.2. Finansal Gelişme / İslami Finansal Gelişme ve Çevre İlişkisinde Ampirik Çalışmalara İlişkin Genel Bilgiler

Konvansiyonel finansal gelişme ile İslami finansal gelişme ve çevre ilişkisini araştıran çalışmalara ilişkin olarak, tarih sınırlaması olmaksızın yapılan literatür taramasında, 2013-2024 tarihleri arasında 153 adet çalışma seçilmiştir. Çevre üzerinde etkisi olan değişkenleri belirlemeye yönelik araştırmalar içinde, Tablo 12’de de görüleceği üzere, finansal gelişme ile çevre ilişkisinin incelenmesi son yıllarda popüler hale gelmiştir. Literatürde incelenen 153 adet çalışmadan 143 adedini konvansiyonel finansal gelişme ile çevre ilişkisini inceleyen çalışmalar oluşturmaktadır. İslami finansal gelişme ile çevre ilişkisini inceleyen sadece 10 adet çalışmaya rastlanılmıştır. Bu alandaki ilk çalışmanın ise 2019 yılında yayınlandığı görülmektedir.

Yıllar	Finansal Gelişme	İslami Finansal Gelişme	Toplam
2013	3	-	3
2014	1	-	1
2015	1	-	1
2016	3	-	3
2017	4	-	4
2018	8	-	8
2019	11	1	12
2020	9	1	10
2021	12	-	12
2022	31	2	33
2023	29	2	31
2024	31	4	35
Toplam Çalışma	143	10	153

Tablo 12: Yıllara Göre Literatür Dağılımı

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 13’te, kullanılan ekonometrik yönteme göre literatürde tespit edilen çalışma adetlerine yer verilmiştir. Literatürde incelenen konvansiyonel finansal gelişme ile çevresel bozulma ilişkisini inceleyen çalışmaların 49 adedini zaman serisi çalışmaları, 94 adedini ise panel veri çalışmaları oluşturmaktadır. İşlami finansal gelişme ile çevresel bozulma ilişkisini inceleyen çalışmaların ise, 2 adedi zaman serisi çalışması, diğ rleri panel veri çalışmalarıdır.

Ekonometrik Yöntem	Finansal Gelişme	İşlami Finansal Gelişme	Toplam
Zaman Serisi �alışmaları	49	2	51
Panel Veri �alışmaları	94	8	102
Toplam �alışma	143	10	153

Tablo 13: Kullanılan Ekonometrik Yönteme Göre Literatür Dağılımı

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 14’te analizinde bağımsız değışken olarak kullanılan finansal gelişme göstergesine göre literatür dağılımı verilmiştir. Literatür incelemesinde, finansal gelişme göstergesi olarak çoğunlukla “ zel sektöre verilen krediler” değışkeninin kullanıldığı görülmüştür. Bu değışkeni sırasıyla, finansal gelişme endeksi ve en az iki göstergenin bir arada ele alındığı karma göstergeli çalışmalar takip etmektedir.

Finansal Gelişme Göstergesi	�alışma Sayısı
Özel sektöre verilen krediler	61
Finansal gelişme endeksi	45
Karma göstergeli �alışmalar	17
M2, M3	6
Finansal küreselleşme endeksi	3
Finansal kapsayıcılık endeksi	2
İşlem gören hisselerin değıri	2
Finansal piyasa endeksi	1
Finansal açıklık endeksi	1
Finansal yapı endeksi	1
Bileşik finans endeksi	1
Bankacılık sektörü toplam aktifleri/GSYİH	1
Gölge bankacılık faaliyetleri �l�eğı	1
BİT ihracatı	1
Toplam	143

Tablo 14: Kullanılan Finansal Gelişme Göstergesine Göre Literatür Dağılımı

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

İncelenen literatürdeki karma göstergeli çalışmalarda kullanılan finansal gelişme göstergeleri ise şunlardan oluşmaktadır:

- Özel sektöre verilen yurt içi kredi,
- Finansal gelişme, finansal kurumlar, finansal piyasalar endeksleri,
- M2, M3,
- Toplam banka mevduatları,
- Likit yükümlülükler,
- Banka sermayesinin aktiflere oranı,
- Ticari banka varlıkları,
- ATM ve banka şube sayısı,
- Toplam piyasa kapitalizasyonu,
- Bankaların ve hisse senedi piyasalarının büyüklüğü, etkinliği ve derinliği,
- Borsa kapitalizasyonu ve işlem gören hisse senetleri/ciro.

İslami finansal gelişme ile çevresel bozulma ilişkisini inceleyen 10 adet çalışmada kullanılan İslami finansal gelişme göstergeleri ise Tablo 15’te yer almaktadır.

İslami Finansal Gelişme Göstergeleri	Çalışma Sayısı
İslami banka finansmanı	5
İslami finansal gelişme	2
İslami banka finansmanı ve İslami finansal erişim	1
İslami finansa erişim, toplam İslami finans varlıkları, İslami finans likit varlıkları	1
İslami finans varlıkları, İslami banka finansmanı	1
Toplam	10

Tablo 15: Kullanılan İslami Finansal Gelişme Göstergesine Göre Literatür Dağılımı

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 16’da görüleceği üzere literatür incelemesinde, analizinde bağımlı değişken olarak çevresel bozulma göstergesini temsilen en çok “CO₂ emisyonları” ele alınmıştır. Analizinde bağımlı değişken olarak “ekolojik ayak izi”ni ele alan çalışmalar ikinci sıradadır. Bağımlı değişken olarak çevresel kalite göstergesi olan “yük kapasitesi faktörü”nü kullanan çalışmalar ise diğer ikisine göre oldukça az sayıdadır. 4 adet çalışmada ise değişkenlerin ikisi ya da üçü birlikte ele alınmıştır. Az sayıda çalışmada ise farklı muhtelif göstergeler kullanılmıştır. İslami finansal gelişme ile ilgili olarak ise,

literatürde tespit edilen çalışmaların dokuzunun analizinde bağımlı değişken olarak CO₂ emisyonlarını ele aldığı, birinin ise yerel çevre kalitesi endeksi kullandığı görülmüştür.

Çevresel Göstergeler	Finansal Gelişme	İslami Finansal Gelişme	Toplam
CO ₂ Emisyonları	83	9	92
Ekolojik Ayak İzi	43	-	43
Yük Kapasitesi Faktörü	9	-	9
CO ₂ Emisyonları, Ekolojik Ayak İzi	3	-	3
CO ₂ Emisyonları, Ekolojik Ayak İzi, Yük Kapasitesi Faktörü	1	-	1
Sera Gazı (GHG) Emisyonları	1	-	1
Materyal Ayak İzi	1	-	1
Ekolojik Ayak İzi, Yeşil Büyüme	1	-	1
Çevresel Performans Endeksi (EPI)	1	-	1
Çevre Kalitesi Endeksi	-	1	1
Toplam Çalışma	143	10	153

Tablo 16: Çevresel Bozulma / Çevresel Kalite Göstergelerine Göre Literatür Dağılımı

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Yıllara göre ele alındığında, ekolojik ayak izi ile analizin 2019 yılında iki, 2021 yılından itibaren daha fazla çalışmada kullanıldığı tespit edilmiştir. Bağımlı değişken olarak karma göstergelerin kullanıldığı 4 adet çalışmadan ikisinin 2020 yılında, birer tanesinin 2022 ve 2024 yılında yayınlandığı görülmüştür. Yük kapasitesi faktörü ile analizin 2022'den itibaren kullanıldığı tespit edilmiştir. Çevresel bozulma / çevresel kalite göstergelerine göre literatürün yıllık dağılımına Tablo 17'de yer verilmiştir.

Yıllar	Finansal Gelişme					İslami Finansal Gelişme
	CO ₂ Emisyonları	Ekolojik Ayak İzi	Yük Kapasitesi Faktörü	Karma Göstergeler	Muhtelif Göstergeler	CO ₂ Emisyonları
2013	3	-	-	-	-	-
2014	1	-	-	-	-	-
2015	1	-	-	-	-	-
2016	3	-	-	-	-	-
2017	4	-	-	-	-	-
2018	8	-	-	-	-	-
2019	9	2	-	-	-	1
2020	7	-	-	2	-	1
2021	7	5	-	-	-	-
2022	13	15	2	1	-	2
2023	14	11	2	-	2	2
2024	13	10	5	1	2	4
Toplam Çalışma	83	43	9	4	4	10

Tablo 17: Çevresel Bozulma /Çevresel Kalite Göstergelerine Göre Literatürün Yıllık Dağılımı

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Finansal gelişme sermaye birikimi, teknolojik gelişme, GSYİH, çevreye duyarlı projeleri teşvik eden düzenlemeler gibi kanallar aracılığıyla çevre üzerinde olumlu ya da olumsuz etkilere yol açabilmektedir. Bu etkiler ve etkilerin yönü ülkelerin ekonomik, siyasal, sosyal ve kültürel yapılarına göre değişebilmektedir. Bu doğrultuda, incelenen çalışmaların sonuçları da finansal gelişmenin çevre üzerindeki etkisi konusunda görüş birliği sağlanamadığını göstermektedir. Bazı çalışmalar finansal gelişmenin çevre üzerinde olumlu etkilerinin olduğu bulgusuna ulaşırken, bazı çalışmalar bunun aksine olumsuz etkilerinin olduğu bulgusuna ulaşmaktadır. Bazı çalışmalar ise finansal gelişme ile çevre arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığını ortaya koymaktadır. Bu sonuçların yanında, sınırlı sayıda çalışmada finansal gelişme ile çevre arasında ters-U şeklinde bir ilişkinin olduğu sonucu bildirilmektedir. Bazı çalışmalarda ise, ele alınan araştırma dönemi, finansal gelişme göstergeleri ve uygulanan analiz yöntemlerine bağlı olarak karma sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir.

Seçilen literatürdeki araştırmalar, yukarıda belirtildiği üzere, bulgularına göre beş başlık altında tasnif edilerek incelenmiştir. İslami finansal gelişmenin çevre üzerindeki etkisini

araştıran çalışmalara ise ayrı bir başlıkta değinilmiştir. Ayrıca her kısmın sonuna literatür özet tabloları eklenmiştir. Tablo 18’de analiz bulgularına göre literatürün dağılımına yer verilmiştir. Finansal gelişme ve çevre ilişkisini araştıran çalışmaların çoğunluğunun bulgusu olumlu ya da olumsuz doğrusal ilişkiyi gösterirken, sadece 7 adet çalışmanın bulgusu U / ters-U şeklindeki bir ilişkiye işaret etmektedir. Ayrıca, karma sonuçlu araştırmalar içinde tasnif edilmiş bir çalışmanın bulgularında da ters-U şeklindeki bir ilişki tespiti bulunmaktadır.

Bulgular	Finansal Gelişme	İslami Finansal Gelişme	Toplam
Çevresel Bozulmayı Artırır	46	2	48
Çevresel Bozulmayı Azaltır	48	4	52
U / Ters-U Şeklinde İlişki Vardır	7	-	7
İlişki Yoktur	5	-	5
Karma Sonuç	37	4	41
Toplam Çalışma	143	10	153

Tablo 18: Analiz Bulgularına Göre Literatür Dağılımı

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

3.3. Finansal Gelişme ve Çevre İlişkisinde Ampirik Çalışmalar

Bu bölümde, seçilen literatürdeki çalışmalar araştırma sonuçlarının bulgularına göre beş başlık altında tasnif edilerek değerlendirilmiştir.

3.3.1. Finansal Gelişme Çevresel Bozulmayı Artırır

Finansal gelişmenin çevresel bozulmayı artırdığı bulgusuna ulaşan çalışmalardan Boutabba (2014), 1992-2004 döneminde Hindistan için, özel sektöre verilen yurt içi krediler ile CO₂ emisyonları değişkenlerini kullanmıştır. ARDL Sınır Testi analizi sonuçları, finansal gelişmenin CO₂ emisyonları üzerinde uzun dönemli pozitif bir etkisi olduğunu göstermektedir.

Finansal gelişmenin 1971-2011 döneminde, Pakistan’daki CO₂ emisyonları üzerindeki etkisini araştıran Abbasi ve Riaz (2016) ise, finansal sektördeki yapısal dönüşümün başlangıç aşamasında olduğu ekonomilerde finansal gelişmenin CO₂ emisyonlarının azaltılmasına yardımcı olmadığı, aksine artırdığı sonucuna ulaşmıştır. 1988-2011 dönemini kapsayan azaltılmış örneklemde ise, finans sektörü gelişiminin etkisinin

belirgin hale geldiği görülmektedir. Araştırmada özel sektöre verilen yurt içi krediler ile CO₂ emisyonları ilişkisi ARDL, ECM Granger Nedensellik Testi, VECM Modeli yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir.

Katırcıoğlu ve Taşpınar (2017) ise, bileşik finans endeksi değişkeninin CO₂ emisyonları üzerindeki etkisini, 1960-2010 döneminde Türkiye için araştırmıştır. Maki Eşbütünleşme Testi, DOLS, Granger Nedensellik Testi yöntemlerinin kullanıldığı analiz sonuçlarına göre çalışma, Türkiye’de hem uzun hem de kısa dönemde, finansal gelişme ve CO₂ emisyonları arasında çevresel Kuznets hipotezinin geçerliliği teyit etmekte ve enerji tüketimi ve reel gelir artışı kanalları aracılığıyla finansal gelişme ve çevresel bozulma arasında uzun vadeli bir denge ilişkisinin varlığını ortaya koymaktadır.

Finansal gelişmenin Malezya’da CO₂ emisyonlarını artırdığı ve çevresel kaliteyi düşürdüğü sonucuna ulaşan Maji vd. (2017) çalışmasında, 1980-2014 döneminde, bankaların özel sektöre verdiği yurt içi krediler ile CO₂ emisyonları arasındaki ilişkiyi ARDL, VECM Granger Nedensellik Testi yöntemleri kullanarak analiz etmiştir.

Adams ve Klobodu (2018), 1985-2011 döneminde, 26 Afrika Ülkesinde özel sektöre verilen yurt içi krediler, likit yükümlülük, mevduat bankaları ve diğer finansal kuruluşlar tarafından verilen özel kredi ile CO₂ emisyonları değişkenleri arasındaki ilişkiyi GMM Sistem yöntemi kullanarak analiz etmiştir. Sonuçlar, finansal gelişmenin CO₂ emisyonları üzerinde pozitif etkileri olduğunu ortaya koymaktadır.

Al-Mulali ve Che Sab (2018), BAE için, 1980-2008 dönemine ait özel sektöre verilen yurt içi krediler ve geniş para arzı ve CO₂ emisyonları arasında ilişkiyi araştırmıştır. Johansen-Juselius Eşbütünleşme Testi, Granger Nedensellik Testi, VAR Modeli yöntemlerinin kullanıldığı analiz sonucunda, değişkenler arasında uzun vadede eşbütünleşme ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca CO₂ emisyonlarının kısa ve uzun vadede finansal gelişme ile pozitif ve anlamlı bir nedensellik ilişkisine sahip olduğu bulgusu elde edilmiştir.

Finansal gelişmenin Türkiye’de CO₂ emisyonlarını artırdığı bulgusuna ulaşan Pata (2018) çalışmasında, 1974-2014 dönemine ait özel sektöre verilen yurtiçi krediler ile CO₂ emisyonları değişkenleri verilerini analiz etmiştir. Analizde ARDL Sınır Testi, FMOLS, CCR, Gregory-Hansen ve Hatemi-J Eşbütünleşme Testleri yöntemleri kullanılmıştır.

Z. Xu vd. (2018), 1971-2016 dönemine ait verilerle Suudi Arabistan için özel sektöre verilen yurtiçi kredi ile CO₂ emisyonları değişkenleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır.

ARDL, Johansen Eşbütünleşme Testi, VECM Granger Nedensellik Testi yöntemleri kullanılarak yapılan analiz sonucunda, finansal gelişmenin CO₂ emisyonlarına katkıda bulunduğunu ve çevresel kaliteyi düşürdüğünü tespit etmiştir.

Abokyi vd. (2019), Gana’da 1971-2014 dönemine ait verilerle finans sektörü tarafından sağlanan yurt içi kredi ile CO₂ emisyonları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bayer ve Hanck Eşbütünleşme Testi, ARDL, Lind ve Mehlum U testi, Granger Nedensellik Testi, GFEVD yöntemleri kullanılarak yapılan analiz sonucunda, finansal gelişmenin CO₂ emisyonları ile pozitif bir ilişkiye sahip olduğu bulgusu elde edilmiştir.

H. S. Ali vd. (2019) çalışmasında, özel sektöre verilen yurtiçi kredi ile CO₂ emisyonları arasındaki ilişkiyi, Nijerya için, 1971-2010 dönemine ait verilerle analiz etmiştir. ARDL, Johansen ve Julius Eşbütünleşme Testi yöntemleri kullanılarak yapılan analiz sonucu, değişkenler arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisi olduğunu göstermektedir. Ayrıca, kısa ve uzun dönemli tahmin sonucu, finansal gelişmenin CO₂ emisyonları üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Koengkan vd. (2019), 1980-2014 döneminde Latin Amerika ve Karayip’ten 21 ülkede finansal açıklık ve çevresel bozulma ilişkisini, Westerlund Testi, Hausman Testi, ARDL yöntemleriyle incelemiştir. Finansal açıklık endeksi ile CO₂ emisyonları değişkenlerinin ele alındığı analizin sonucunda, finansal açıklığın hem kısa hem de uzun vadede çevresel bozulmayı artırdığı görülmektedir.

Bayar vd. (2020) çalışmasında, geçiş sonrası 11 Avrupa Ülkesinde 1995-2017 dönemine ilişkin finansal gelişme endeksi ile CO₂ emisyonları değişkenleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Westerlund-Edgerton LM Bootstrap Eşbütünleşme Testi, DSUR Tahmincisi, Dumitrescu-Hurlin Nedensellik Testi yöntemlerinin kullanıldığı analizde, uzun vadede finansal gelişmenin CO₂ emisyonlarını pozitif etkilediği ortaya koyulmuştur.

Bui (2020), 100 ülkenin finansal gelişme ve çevresel bozulma ilişkisini 2SLS Metodu kullanarak araştırdığı, 1990-2012 dönemini kapsayan çalışmasında, finansal gelişmenin çevresel bozulma üzerindeki pozitif doğrudan etkisini teyit ettiği sonucuna ulaşmıştır. Araştırmada, finans sektörü tarafından sağlanan yurt içi kredi ile CO₂ emisyonları değişkenleri ele alınmıştır.

Susanti vd. (2020), ASEAN Ülkelerini kapsayan çalışmada, 1990-2016 dönemine ilişkin bankaların yıllık mevduat verileri, ATM ve banka şube sayısı ile CO₂ emisyonları değişkenleri arasındaki ilişkiyi ele almıştır. Pedroni Eşbütünleşme Testi, FMOLS Tahmini ve Çoklu Bağlantı Testi yöntemleri kullanılarak yapılan analiz sonucu, finansal gelişmenin CO₂ emisyonlarını doğrudan artırdığını göstermektedir.

Ahmed vd. (2021), hem simetrik hem de asimetrik ARDL yöntemi uyguladığı çalışmada, Japonya'da 1971-2016 döneminde, finansal gelişmenin her iki yöntemde de ekolojik ayak izini artırdığı bulgusunu elde etmiştir. Analizde, özel sektöre verilen yurt içi kredi ve ekolojik ayak izi değişkenleri ele alınmıştır.

K. Ali vd. (2021), 1970-2019 döneminde Vietnam'da özel sektöre verilen yurt içi krediler ile CO₂ emisyonları değişkenleri arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. ARDL, Yapısal Kırımlı Bayer-Hanck Eşbütünleşme Testi, Lind ve Mehlum U Testi yöntemleri kullanılarak yapılan analiz sonucunda, finansal gelişmenin CO₂ emisyonları ile pozitif ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

Kihombo vd. (2021), 9 Batı Asya ve Orta Doğu Ülkesinde 1990-2017 dönemine ait finansal kurum ve finansal piyasa endeksleri ile ekolojik ayak izi verilerini incelemiştir. Westerlund ve Pedroni Eşbütünleşme Testleri, Dumitrescu ve Hurlin Esnek Nedensellik Testi yöntemleri kullanılarak yapılan analiz sonucu, WAME ülkelerinde finansal gelişmenin ekolojik ayak izini artırdığını göstermektedir.

Omri vd. (2021), Suudi Arabistan'da 1996-2016 dönemi için, finansal gelişme ve çevresel bozuma ilişkisini araştırmıştır. Johansen Eşbütünleşme Testi, DOLS yöntemlerini kullanarak yaptığı analiz sonuçları, finansal gelişmedeki artışın çevre kalitesinin bozulmasına yol açtığını göstermektedir. Spesifik olarak, politik ve kurumsal yönetim, finansal gelişmenin çevresel kalite üzerindeki olumsuz etkisini hafifleten politika değişkenleridir. Araştırmada finansal gelişme endeksi, özel sektöre verilen yurt içi kredi ve mevduat bankaları ve diğer finansal kuruluşlar tarafından sağlanan özel krediler ile CO₂ emisyonları değişkenleri ele alınmıştır.

Finansal gelişmenin çevre kalitesini bozduğu sonucuna ulaştığı çalışmada Yasin vd. (2021), 59 Az Gelişmiş Ülke için, 1996-2016 dönemine ait verileri analiz etmiştir. Araştırmada, özel sektöre verilen yerel krediler, bankacılık sektörü tarafından verilen yerel krediler, geniş para ve likit yükümlülükler ile CO₂ emisyonları değişkenleri EGLS, AB GMM, OD GMM yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir.

Afshan ve Yaqoob (2022), Quantile ARDL, Wald Testi yöntemleri kullanarak, Çin’de 1995-2017 dönemine ait verilerle finansal gelişme ve çevresel bozulma ilişkisini analiz etmiştir. Özel sektöre verilen yurtiçi krediler ile ekolojik ayak izi değişkenlerinin ele alındığı çalışmanın sonuçları, özel sektöre verilen kredilerdeki artışın çevresel bozulmayı artırdığını göstermektedir.

Al-Barakani vd. (2022), 57 Kuşak ve Yol Ülkesi için 1992-2018 döneminde finansal gelişme endeksi ile ekolojik ayak izi değişkenlerinin arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. STIRPAT Modeli, ESDA, SAR Testi, SDM, SLM yöntemleri ile yaptığı analizin sonuçları, finansal gelişmenin ekolojik ayak izini doğrudan ve dolaylı olarak artırdığını göstermektedir.

Habiba ve Xinbang (2022), 1991-2016 dönemine ait verilerle, 46 Sahra Altı Afrika ülkesinde finansal gelişme ve çevresel bozulma ilişkisini analiz etmiştir. GMM Sistem, Sargan Testi, Pesaran Testi yöntemlerinin kullanıldığı analizde, finansal piyasa erişim, derinlik ve verimlilik endeksleri; finansal kurum erişim, derinlik ve verimlilik endeksleri ile CO₂ emisyonları ele alınmıştır. Analiz sonuçlarına göre, finansal piyasalara erişim alt endeksi dışında, finansal gelişimin ayrıştırılmış bileşenlerinin tamamı %1 seviyesinde anlamlı ve pozitifdir. Bu sonuçlar, finansal piyasaların, kurumların ve bunların alt göstergelerinin artan rolünün, bu ülkelerdeki CO₂ emisyonları üzerinde önemli ölçüde olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca, sonuçlar finansal kurum gelişiminin, erişiminin, derinliğinin ve etkinliğinin finansal piyasa gelişiminden daha yüksek olduğunu ve finansal kurum gelişiminin çevresel bozulma üzerinde daha büyük bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Idrees ve Majeed (2022), Pakistan için, 1972-2018 döneminde özel sektöre verilen yurt içi kredi ile ekolojik ayak izi değişkenlerini, ARDL ve NARDL, GH ve HJ Eşbütünleşme Testlerini kullanarak analiz etmiştir. Analiz sonucuna göre, finansal gelişmenin ekolojik ayak izi üzerinde önemli ölçüde olumlu bir etkisi vardır. Bu durum, finansal gelişimin ekolojik ayak izi üzerindeki baskıyı artırdığını ortaya koymaktadır.

Jiang vd. (2022), 57 Kuşak ve Yol Ülkesi için 1995-2018 dönemini kapsayan bankalar tarafından özel sektöre verilen yurt içi kredi ile CO₂ emisyonları değişkenlerini analiz etmiştir. STIRPAT Modeli yöntemi kullanılarak yapılan analiz sonucuna göre, finansal gelişme CO₂ emisyonlarını önemli ölçüde artırmaktadır.

Kim vd. (2022), gelişmiş ve gelişmekte olan 82 ülkeyi kapsayan araştırmasında, GMM Sistem yöntemi kullanarak, 1984-2017 dönemine ait verilerle finansal gelişme ve çevresel bozulma ilişkisini incelemiştir. Bankaların ve hisse senedi piyasalarının büyüklüğü, etkinliği ve derinliğine ilişkin üç temel ölçü ile CO₂ emisyonları değişkenlerinin analizi sonucunda, finansal gelişmenin enerji kullanımı ve CO₂ emisyonlarını artırırken yeşil teknoloji gelişimini azalttığı tespit edilmiştir.

Petrović ve Lobanov (2022), 24 ülke için 1970-2014 döneminde finansal gelişme ve çevresel bozulma ilişkisini analiz etmiştir. Analizde, finans sektörü tarafından sağlanan yurtiçi krediler, özel sektöre verilen yurtiçi krediler ve bankalar tarafından özel sektöre verilen yurtiçi krediler ile CO₂ emisyonları değişkenleri kullanılmıştır. Bai ve Carrion-i-Silvestre ile Banerjee ve Carrion-i-Silvestre Eşbütünleşme Testleri ile yapılan analiz sonucuna göre, finansal gelişme bir finans sektörü tarafından sağlanan yurtiçi krediler regresörü ile ölçülürse, CO₂ emisyonları üzerindeki potansiyel doğrudan etki her iki model için de yapısal değişiklikler olsun veya olmasın pozitifdir. Özel sektöre verilen yurtiçi krediler finansal gelişmenin bir ölçüsü olarak uygulandığında, potansiyel doğrudan bir etki tespit edilmediğinden yalnızca potansiyel toplam etkiye eşit bir potansiyel dolaylı etki vardır. Yapısal değişiklik olan ve olmayan gerilemelerde özel sektöre verilen yurtiçi kredilerin CO₂ emisyonları üzerindeki etkisi olumludur. Finansal gelişme ölçütü olarak bankalar tarafından özel sektöre verilen yurtiçi krediler değişkeninin kullanılması, CO₂ emisyonları üzerinde pozitif bir dolaylı etki gösterir. Ayrıca araştırmanın sonuçları, yapısal kırılmaların dikkate alınıp alınmadığına ve finansal gelişmenin nasıl ölçüldüğüne bakılmaksızın, finansal gelişimin CO₂ emisyonları üzerindeki olumlu etkisini çok güçlü bir şekilde ortaya koymaktadır.

Radulescu vd. (2022), 27 OECD Ülkesi için, 1990-2018 döneminde, bankacılık sektörü tarafından sağlanan yurtiçi kredi ile ekolojik ayak izi değişkenleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmada, Pedroni ve Westerlund Eşbütünleşme Testleri, CCEMG, AMG, MMQR Testi yöntemleri kullanılmıştır. Sonuçlar, finansal gelişmenin OECD ülkelerinde ekolojik ayak izini olumlu ve önemli ölçüde artırarak, ekolojik sürdürülebilirliği azalttığını doğrulamaktadır.

Sheraz vd. (2022) çalışmasında, Westerlund Eşbütünleşme Testi, FMOLS, DOLS, CS-ARDL yöntemlerini kullanarak, 64 Kuşak ve Yol Ülkesi için 2003-2019 döneminde finansal gelişme ile çevresel bozulma ilişkisini analiz etmiştir. Çalışmada, finansal

gelişme endeksi ile CO₂ emisyonları değişkenleri ele alınmıştır. Analiz sonuçları, finansal gelişmenin CO₂ emisyonları ile pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyona sahip olduğunu göstermektedir.

Zhang vd. (2022), G7 Ülkelerinde, 2000-2020 dönemine ait, finansal gelişme endeksi ile ekolojik ayak izi değişkenleri arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Westerlund-Egerton Eşbütünleşme Testi, CUP-FK, CUP-BC, Dumitrescu-Hurlin Nedensellik Testi yöntemlerinin kullanıldığı analiz sonucunda, finansal gelişmenin ekolojik ayak izi ile önemli ölçüde pozitif bir ilişkisi olduğu tespit edilmiştir.

Saqib vd. (2023), Gelişmekte Olan Ülkeler için, 1990-2019 döneminde finansal gelişme endeksi ile ekolojik ayak izi değişkenleri arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmada, Westerlund-Edgerton, Banerjee ve Carrion-i-Silvestre Eşbütünleşme Testleri, CS-ARDL, AMG, CCEMG Sağlamlık Testleri, Dumitrescu-Hurlin Nedensellik Testi yöntemleri kullanılmıştır. Sonuç olarak finansal gelişme, gelişmekte olan ekonomilerde ekolojik ayak izi düzeylerini önemli ölçüde artırmaktadır.

Yang vd. (2023), finansal gelişme ile çevresel bozulma arasındaki ilişkiyi BRICS Ülkeleri için, 1990-2018 dönemi verileriyle analiz etmiştir. Çalışmada, finansal gelişme endeksi ile yük kapasitesi faktörü değişkenleri ele alınmıştır. Westerlund Eşbütünleşme Testi, CS-ARDL, Dumitrescu-Hurlin Nedensellik Testi yöntemleri kullanılarak yapılan analiz, BRICS ülkeleri için LCC hipotezinin geçerliliğini çürütmektedir. Ayrıca, finansal gelişme ekolojik kalitenin düşmesine neden olmaktadır. Panel nedensellik sonuçları da bu sonuçları desteklemektedir.

Zheng (2023), 30 Çin Eyaleti için, 2013-2020 döneminde, GMM Sistem yöntemini kullanarak, gölge bankacılık faaliyetleri ölçeği ile CO₂ emisyonları değişkenleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Analiz sonucuna göre, gölge bankacılık faaliyetleri katsayılarının tümü önemli ölçüde pozitifdir ve bu da gölge bankacılık faaliyetlerinin CO₂ emisyonları üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

M. Çetin vd. (2023), 14 gelişmekte olan ekonomi için, 1991-2018 dönemini kapsayan verilerle, bankalar tarafından özel sektöre verilen yurtiçi krediler ile ekolojik ayak izi arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. AMG, Driscoll-Kraay, PCSE ve FGLS tahmin teknikleri, Dumitrescu-Hurlin panel bootstrap nedensellik testi yöntemlerinin kullanıldığı analiz sonuçlarına göre, uzun vadede finansal gelişme çevre kirliliğini artırmaktadır.

Shahbaz vd. (2023), 1992-2017 dönemi için, en yüksek ekolojik ayak izine sahip 10 ülkeyi bankalar tarafından özel sektöre verilen yurt içi krediler ile ekolojik ayak izi kapsamında analiz etmiştir. Westerlund-Edgerton LM bootstrap eşbütünleşme testi, Dumitrescu-Hurlin panel nedensellik analizi sonuçları, finansal gelişmenin ekolojik ayak izini artırarak çevre kalitesini olumsuz etkilediğini göstermektedir.

Wijethunga vd. (2023), Sri Lanka için, borsa kapitalizasyonu, bankalarca özel sektöre verilen yurt içi kredi ile CO₂ emisyonları arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. 1992-2021 dönemini kapsayan verilerin ARDL test sonuçlarına göre, finansal gelişme hem uzun hem de kısa dönemde çevre kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir.

Altintas vd. (2024) Sudan için, bankalarca özel sektöre verilen krediler ile yük kapasitesi faktörü arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. 1990-2018 dönemini kapsayan verilerin analizinde ARDL test yöntemi kullanılmıştır. Test sonucuna göre, bankacılık sektörü gelişimi çevresel kaliteyi olumsuz etkilemektedir.

Balli vd. (2024), 1985-2020 dönemi için, APEC ülkelerinde özel sektöre verilen kredilerle CO₂ emisyonları ilişkisini analiz etmiştir. Westerlund panel eşbütünleşme testi, MMQR modeli, Dumitrescu ve Hurlin Granger nedensellik testi sonuçları, finansal gelişimin CO₂ emisyonları üzerinde olumlu ve anlamlı bir etkiye sahip olduğunu ve etkisinin daha yüksek niceliklerde arttığını ortaya koymaktadır.

Bergougui (2024), Cezayir için, 1990-2021 dönemi verileriyle, finansal gelişme endeksi ile ekolojik ayak izi ilişkisini araştırmıştır. Fourier otoregresif dağıtılmış gecikme ve Fourier nedensellik testi sonuçlarına göre, finansal gelişme ekolojik ayak izini artırarak ekolojik bozulmaya yol açmaktadır.

Kaushal vd. (2024), 15 Asya ekonomisinde, özel sektöre verilen yurtiçi krediler ile CO₂ emisyonları ilişkisini analiz etmiştir. 2000-2021 dönemini kapsayan veriler FMOLS ve DOLS yöntemleriyle analiz edilmiştir. Bulgular, finansal gelişmenin CO₂ emisyonlarını önemli ölçüde artırdığını ortaya koymaktadır.

S. Li vd. (2024), 1990-2019 döneminde, BRICS ekonomilerinin, finansal gelişme indeksi ile yük kapasitesi faktörü ilişkisini araştırmıştır. CS-ARDL, Westerlund eşbütünleşme testi ve Dumitrescu Hurlin panel nedensellik testi yöntemlerinin kullanıldığı araştırma sonucunda, finansal gelişmenin ekolojik kalite üzerinde zararlı etkileri olduğu tespit edilmiştir.

Mayanja vd. (2024), Uganda'nın geniş para ile CO₂ emisyonları ilişkisini analiz etmiştir. 1990-2019 dönemi kapsayan veriler, ARDL testi ile analiz edilmiştir. Analiz sonucuna göre, finansal gelişme, uzun vadede çevresel kaliteyi negatif etkilemektedir. Bulgular, finansal gelişmedeki birim yüzde artışın uzun vadede CO₂ emisyonlarını %1,77 oranında artırdığını göstermektedir.

Özkan vd. (2024), 2000-2019 dönemi için, Türkiye'nin, finansal gelişme endeksi ile CO₂ emisyonları, ekolojik ayak izi ve yük kapasitesi faktörü ilişkisini incelemiştir. WQR Dalgacık kantil regresyon ve WQGC dalgacık kantil Granger nedensellik yöntemi sonuçları, finansal gelişmenin çevre kalitesi üzerindeki olumsuz etkisinin, kısa vadede daha düşük olurken, orta ve uzun vadede belirginleştiğini göstermektedir.

Prempeh vd. (2024), 1990-2020 döneminde Gana'da özel sektöre verilen yurtiçi krediler ile CO₂ emisyonları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. ARDL test, KRLS makine öğrenmesi tekniği yöntemleri kullanılan analiz bulguları, finansal gelişmenin hem kısa hem de uzun vadede CO₂ emisyonlarını önemli ölçüde artırdığını göstermektedir.

Saqib vd. (2024), ekolojik ayak izi en yüksek 10 ülkenin, 1990-2019 dönemine ilişkin, finansal kurumlar ve piyasaların derinliği ve etkinliği ile ekolojik ayak izi ve yeşil büyüme değişkenlerini incelemiştir. Westerlund Eşbütünleşme testi, AMG ve CCEMG tahminleri sonucunda, finansal gelişmenin çevreye zararlı olduğu ve yeşil büyümeyi kısıtladığı gösterilmiştir. Ayrıca, panel nedensellik yaklaşımının sonuçları, finansal gelişmeden ekolojik ayak izine ve yeşil büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu görülmektedir.

Touati ve Ben-Salha (2024), 2000-2021 dönemi için, GCC ülkelerinin finansal gelişme endeksi ile ekolojik ayak izi arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Kao/Pedroni/Westerlund eşbütünleşme testleri, AMG, CCEMG, CS-ARDL ve JKS Granger non-causality testi yöntemlerinin kullanıldığı analiz sonuçları, finansal gelişmenin uzun vadede çevre üzerinde zararlı etkiler yarattığını ortaya koymaktadır.

Uzar ve Eyuboglu (2024), Türkiye için, 1990-2021 döneminde, finansal gelişme endeksi ile ekolojik ayak izi ilişkisini analiz etmiştir. NARDL test sonuçlarına göre bulgular, finansal gelişmenin hem uzun hem de kısa vadede ekolojik ayak izi üzerinde asimetric bir etkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, finansal gelişme üzerindeki hem pozitif hem de negatif şoklar ekolojik ayak izinde artışa neden olmaktadır.

Araştırmacı ve Yayın Yılı	Araştırma Dönemi ve Ülke	Veri Seti	Yöntem	Sonuç
Boutabba (2014)	1992-2004 Hindistan	ÖSVYİK ile CO ₂ E	ARDL	FG'nin ÇB üzerinde uzun dönemli pozitif bir etkisi vardır.
Abbasi ve Riaz (2016)	1971-2011 ve 1988-2011 Pakistan	Toplam kredi ve ÖSVYİK, borsa kapitalizasyonu ve işlem gören hisse senetleri/ciro ile CO ₂ E	ARDL, ECM Granger Nedensellik Testi, VECM Modeli	FG, ÇB'yı artırır.
Katırcıoğlu ve Taşpınar (2017)	1960-2010 Türkiye	Bileşik finans endeksi ile CO ₂ E	Maki Eşbütünleşme Testi, DOLS, Granger Nedensellik Testi	Kısa ve uzun dönemde FG, ÇB'yı artırır.
Maji, Habibullah ve Saari (2017)	1980-2014 Malezya	Bankaların ÖSVYİK ile CO ₂ E	ARDL, VECM Granger nedensellik testi	FG, ÇB'yı artırır.
Adams ve Klobodu (2018)	1985-1999 ve 2000-2011 26 Afrika Ülkesi	ÖSVYİK, likit yükümlülük ve mevduat bankaları ve diğer finansal kuruluşlar tarafından verilen özel kredi ile CO ₂ E	GMM Sistem	FG'nin ÇB üzerinde pozitif etkisi vardır.
Al-Mulali ve Che Sab (2018)	1980-2008 BAE	ÖSVYİK ve geniş para arzı ile CO ₂ E	Johansen-Juselius Eşbütünleşme Testi, Granger Nedensellik Testi, VAR Modeli	Kısa ve uzun vadede pozitif ve anlamlı bir nedensellik ilişkisi vardır.
Pata (2018)	1974-2014 Türkiye	ÖSVYİK ile CO ₂ E	ARDL, FMOLS, CCR, Gregory-Hansen ve Hatemi-J Eşbütünleşme Testleri	FG, ÇB artırmaktadır.
Xu vd. (2018)	1971-2016 Suudi Arabistan	ÖSVYİK ile CO ₂ E	ARDL, Johansen Eşbütünleşme Testi, VECM Granger Nedensellik Testi	FG, ÇB'yı artırır.
Abokyi vd. (2019)	1971-2014 Gana	Finans sektörü tarafından sağlanan yurt içi kredi ile CO ₂ E	Bayer ve Hanck Eşbütünleşme Testi, ARDL, Lind ve Mehlum U testi, Granger Nedensellik Testi, GFEVD	FG, ÇB ile pozitif bir ilişkiye sahiptir.
H. S. Ali vd. (2019)	1971-2010 Nijerya	ÖSVYİK ile CO ₂ E	ARDL, Johansen ve Julius Eşbütünleşme Testi	FG, kısa ve uzun vadede pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahiptir.
Koengkan v.d. (2019)	1980-2014 21 Ülke (Latin Amerika ve Karayip)	Finansal açıklık endeksi ile CO ₂ E	Westerlund Testi, Hausman Testi, ARDL-UECM Formu	Finansal açıklığın kısa ve uzun vadede ÇB'yı artırdığı görülmektedir.

Bayar, Diaconu ve Maxim (2020)	1995-2017 11 Avrupa Ülkeleri	FGE ile CO ₂ E	Westerlund-Edgerton LM Bootstrap Eşbütünleşme Testi, DSUR Tahmincisi, Dumitrescu-Hurlin Nedensellik Testi	Uzun vadede FG, ÇB'yı olumlu etkilemektedir.
Bui (2020)	1990-2012 100 Ülke	Finans sektörü tarafından sağlanan yurt içi kredi ile CO ₂ E	2SLS Metodu	FG'nin ÇB üzerinde olumlu doğrudan etkisi bulunmaktadır.
Susanti vd. (2020)	1990-2016 ASEAN Ülkeleri	Bankaların yıllık mevduat verileri, ATM ve banka şube sayısı ile CO ₂ E	Pedroni Eşbütünleşme Testi, FMOLS Tahmini ve Çoklu Bağlantı Testi	FG, ÇB'yı doğrudan artırmaktadır.
Ahmed, Zhang ve Cary (2021)	1971-2016 Japonya	ÖSVYİK, nüfus yoğunluğu ile EAI	Simetrik ve Asimetrik ARDL	FG, ÇB'yı artırır.
K. Ali vd. (2021)	1970-2019 Vietnam	ÖSVYİK ile CO ₂ E	ARDL, Yapısal Kırılmalı Bayer-Hanck Eşbütünleşme Testi, Lind ve Mehlum U Testi	FG, ÇB ile pozitif ilişkilidir.
Kihombo vd. (2021)	1990-2017 9 Batı Asya ve Orta Doğu Ülkeleri	Finansal kurum ve finansal piyasa endeksleri ile EAI	Westerlund ve Pedroni Eşbütünleşme Testleri, Dumitrescu-Hurlin Esnek Nedensellik Testi	FG, EAI'ni artırır.
Omri, Kahia ve Kahouli (2021)	1996-2016 Suudi Arabistan	FGE, ÖSVYİK ve mevduat bankaları ve diğer finansal kuruluşlar tarafından sağlanan özel krediler ile CO ₂ E	Johansen Eşbütünleşme Testi, DOLS	FG'deki artış çevre kalitesinin bozulmasına yol açmaktadır.
Yasin, Ahmad ve Chaudhary (2021)	1996-2016 59 Az Gelişmiş Ülke	ÖSVYİK, bankacılık sektörü tarafından verilen yerel kredi, geniş para ve likit yükümlülükler ile CO ₂ E	EGLS, AB GMM, OD GMM	FG, çevre kalitesini bozmaktadır.
Afshan ve Yaqoob (2022)	1995-2017 Çin	ÖSVYİK ile EAI	Quantile ARDL, Wald Testi	FG, ÇB'yı artırmaktadır.
Al-Barakani vd. (2022)	1992-2018 57 Kuşak ve Yol Ülkeleri	FGE ile EAI	STIRPAT Modeli, ESDA, SAR Testi, SDM, SLM	FG, ÇB'yı doğrudan ve dolaylı olarak artırır.
Habiba ve Xinbang (2022)	1991-2016 46 Ülke - Sahra Altı Afrika	Finansal piyasa erişim, derinlik ve verimlilik endeksleri, finansal kurum erişim, derinlik ve verimlilik endeksleri ile CO ₂ E	GMM Sistem, Sargan Testi, Pesaran Testi	FG, bu ülkelerdeki ÇB üzerinde önemli ölçüde olumlu etkiye sahiptir.

Idrees ve Majeed (2022)	1972-2018 Pakistan	ÖSVYİK ile EAI	ARDL ve NARDL, GH ve HJ Eşbütünleşme Testleri	FG'nin ÇB üzerinde önemli ölçüde olumlu etkisi vardır.
Jiang vd. (2022)	1995-2018 57 Kuşak ve Yol Ülkeleri	Bankalar tarafından ÖSVYİK ile CO ₂ E	STIRPAT Modeli	FG, ÇB'yı önemli ölçüde artırmaktadır.
Kim, Wu ve Lin (2022)	1984-2017 Gelişmiş ve gelişmekte olan 82 Ülke	Bankaların ve hisse senedi piyasalarının büyüklüğü, etkinliği ve derinliğine ilişkin üç temel ölçü ile CO ₂ E	GMM Sistem	FG, ÇB'yı artırır.
Petrovic ve Lobanov (2022)	1970-2014 24 Ülke	Finans sektörü tarafından sağlanan yurtiçi krediler, ÖSVYİK ve bankalar tarafından özel sektöre verilen yurtiçi krediler ile CO ₂ E	Bai ve Carrion-i-Silvestre ile Banerjee ve Carrion-i-Silvestre Eşbütünleşme Testleri	FG'nin ÇB üzerinde olumlu etkisini çok güçlü bir şekilde ortaya koymaktadır.
Radulescu vd. (2022)	1990-2018 27 OECD Ülkeleri	Bankacılık sektörü tarafından sağlanan yurtiçi kredi ile EAI	Pedroni ve Westerlund Eşbütünleşme Testleri, CCEMG ve AMG Testleri, MMQR Testi	FG, ÇB'yı olumlu ve önemli ölçüde artırır.
Sheraz vd. (2022)	2003-2019 64 Kuşak ve Yol Ülkeleri	FGE ile CO ₂ E	Westerlund Eşbütünleşme Testi, FMOLS, DOLS, CS-ARDL	FG'nin ÇB ile pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi vardır.
Zhang vd. (2022)	2000-2020 G7 Ülkeleri	FGE ile EAI	Westerlund-Egerton Eşbütünleşme Testi, CUP-FK, CUP-BC, Dumitrescu-Hurlin Nedensellik Testi	FG'nin ÇB ile önemli ölçüde pozitif bir ilişkisi vardır.
Çetin vd. (2023)	1991-2018 14 gelişmekte olan ekonomi	Bankalar tarafından ÖSVYİK ile EAI	AMG, Driscoll-Kraay, PCSE ve FGLS tahmin teknikleri, Dumitrescu-Hurlin panel bootstrap nedensellik testi	Uzun vadede, FG, ÇB'yı artırmaktadır.
Saqip, Öztürk ve Usman (2023)	1990-2019 Gelişmekte Olan Ülkeler	FGE ile EAI	Westerlund-Edgerton, Banerjee ve Carrion-i-Silvestre Eşbütünleşme Testleri, CS-ARDL, AMG, CCEMG, Dumitrescu-Hurlin Nedensellik Testi	FG, gelişmekte olan ekonomilerde ÇB'yı önemli ölçüde artırmaktadır.
Shahbaz vd. (2023)	1992-2017 En yüksek EAI'ne sahip 10 ülke	Bankalar tarafından ÖSVYİK ile EAI	LM, CDLM ve CD testleri, CADF ve CIPS panel birim kök testleri, Westerlund-Edgerton LM bootstrap eşbütünleşme testi, Dumitrescu-Hurlin panel nedensellik analizi,	Sonuçlar, FG'nin ÇB'yı artırarak çevre kalitesini olumsuz etkilediğini göstermektedir

Wijethunga, Rahman ve Dayaratne (2023)	1992-2021 Sri Lanka	Borsa kapitalizasyonu, bankalarca ÖSVYİK ile CO ₂ E	ADF birim kök testi, ARDL	FG hem uzun hem de kısa dönemde ÇB'yı olumsuz yönde etkilemektedir.
Yang vd. (2023)	1990-2018 BRICS Ülkeleri	FGE ile YKF	Westerlund Eşbütünleşme Testi, CS-ARDL, Dumitrescu-Hurlin Nedensellik Testi	FG, ekolojik kalitenin düşmesine neden olmaktadır.
Zheng (2023)	2013-2020 30 Çin Eyaleti	Gölge bankacılık faaliyetleri ölçeği ile CO ₂ E	GMM Sistem	Gölge bankacılık faaliyetleri, ÇB üzerinde pozitif bir etkiye sahiptir.
Altıntaş vd. (2024)	1990-2018 Sudan	Bankalarca ÖSVYİK ile YKF	ADF, PP birim kök testleri, ARDL	FG, ÇK'yi olumsuz etkilemektedir.
Ballı vd. (2024)	1985-2020 APEC ülkeleri	Özel sektöre verilen krediler ile CO ₂ E	CD, Pesaran ve Yamagata eğim homojenlik testi, CIPS, PANKPSS, Westerlund panel eşbütünleşme testi, MMQR modeli, Dumitrescu ve Hurlin Granger nedensellik testi	FG, ÇB üzerinde olumlu ve anlamlı bir etkiye sahiptir.
Bergougui (2024)	1990-2021 Cezayir	FGE ile EAI	Fourier otoregresif dağıtılmış gecikme ve Fourier nedensellik testi	FG, ÇB'ya yol açmaktadır.
Kaushal vd. (2024)	2000-2021 15 Asya ekonomisi	ÖSVYİK ile CO ₂ E	FMOLS, DOLS	FG, ÇB'yı önemli ölçüde artırmaktadır.
Li vd. (2024)	1990-2018 BRICS Ülkeleri	FGE ile YKF	Pesaran CD ve CIPS test, CS-ARDL tekniği, Westerlund eşbütünleşme testi, Dumitrescu Hurlin panel nedensellik testi	FG'nin ekolojik kalite üzerinde zararlı etkileri olduğu tespit edilmiştir.
Mayanja vd. (2024)	1990-2019 Uganda	Geniş para ile CO ₂ E	ADF ve PP birim kök testleri, ARDL	FG, uzun vadede ÇK'yi negatif etkilemektedir.
Özkan vd. (2024)	2000-2019 Türkiye	FGE ile CO ₂ E, EAI, YKF	WQR Dalgacık kantil regresyon, WQGC dalgacık kantil Granger nedensellik yöntemi	FG'nin ÇB üzerindeki olumsuz etkisi vardır.
Prempeh vd. (2024)	1990-2020 Gana	ÖSVYİK ile CO ₂ E	ARDL, KRLS makine öğrenmesi tekniği	FG hem kısa hem de uzun vadede ÇB'yı artırır.

Saqip vd. (2024)	1990-2019 EAİ en yüksek 10 ülke	Finansal kurumlar ve piyasaların derinliği ve etkinliği ile EAİ ve yeşil büyüme	Breusch-Pagan LM ve Breusch-Pagan yanlılık düzeltmeli ölçekli LM, Pesaran CSD, CIPS, CADE, Westerlund Eşbütünleşme testi, AMG ve CCEMG	FG'nin çevreye zararlı olduğu ve yeşil büyümeyi kısıtladığı gösterilmiştir.
Touati ve Ben-Salha (2024)	2000-2021 GCC ülkeleri	FGE ile EAİ	CSD, CIPS birim kök testi, Kao/Pedroni/Westerlund eşbütünleşme testleri, AMG, CCEMG, CS-ARDL, JKS Granger non-causality test	FG, uzun vadede çevre üzerinde zararlı etkiler yaratmaktadır.
Uzar ve Eyüboğlu (2024)	1990-2021 Türkiye	FGE ile EAİ	NARDL	FG üzerindeki hem pozitif hem de negatif şoklar, ÇB'da artışa neden olmaktadır.

Tablo 19: Finansal Gelişmenin Çevresel Bozulmayı Artırdığı Bulgusuna Ulaşan Literatür Özeti

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

3.3.2. Finansal Gelişme Çevresel Bozulmayı Azaltır

Literatürdeki bazı çalışmalarda finansal gelişmenin çevresel bozulmayı azalttığına ilişkin bulgulara ulaşılmıştır:

Shahbaz vd. (2013), Güney Afrika için, 1965-2008 dönemini ele aldığı çalışmasında, ARDL kullanarak finansal gelişmenin CO₂ emisyonlarını azalttığı sonucuna ulaşmıştır. Çalışmada, özel sektöre verilen yurtiçi kredi ile CO₂ emisyonları değişkenleri ele alınmıştır.

Shahbaz, Solarin, vd. (2013), Malezya için 1971-2011 dönemini ele aldığı çalışmasında ise, ARDL Sınır Testi, Granger Nedensellik Testi yöntemleri kullanarak önceki bulgusunu teyit etmiştir. Çalışmada, özel sektöre verilen yurt içi krediler ile CO₂ emisyonları değişkenleri arasındaki ilişki incelenmiştir.

Al-Mulali vd. (2015), 1980-2011 dönemini kapsayan verilerle, 129 ülke için finansal gelişme ve çevresel bozulma ilişkisini araştırmıştır. Pedroni Eşbütünleşme Testi, OLS ve Granger Nedensellik Testi yöntemlerinin kullanıldığı analiz sonucunda elde edilen en önemli bulgu, finansal gelişmenin tüm gelir grubu ülkelerde CO₂ emisyonlarını azaltabileceğidir. Ayrıca, CO₂ emisyonu üzerinde olumsuz etkisi olan finansal gelişmenin

önemi, finansal gelişmenin çevresel kaliteyi iyileştirebileceğini ima etmektedir. Özel sektöre verilen yurt içi kredi ile CO₂ emisyonları, çalışmada ele alınan değişkenleri oluşturmaktadır.

Finansal gelişmedeki artışların CO₂ emisyonlarını azalttığı bulgusuna ulaşan Doğan ve Şeker (2016) çalışmasında, 40 ülke için 1985-2011 dönemine ait verilerle analiz yapmıştır. Çalışmada, özel sektöre verilen yurtiçi krediler ile CO₂ emisyonları değişkenleri arasındaki ilişki Pedroni, Kao Paneli ve LM Bootstrap Eşbütünleşme Testleri, FMOLS, DOLS yöntemleri kullanılarak incelenmiştir.

Erdoğan ve Ganiev (2016) çalışmasında, 8 Orta Asya Ülkesi'nde 1992-2013 dönemine ilişkin olarak finansal gelişme ile CO₂ emisyonları değişkenleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Statik Panel Veri Analizi sonucu, finansal gelişmenin CO₂ emisyonlarını azaltmada önemli faktörler olduklarını göstermektedir.

Abid (2017), 58 MEA ve 41 AB Ülkesi için 1990-2011 döneminde özel sektöre verilen yurt içi kredi ile CO₂ emisyonları değişkenleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. GMM Sistem yöntemi kullanılarak yapılan analiz sonucunda, AB ve MEA bölgesinde kurumsal göstergeler dikkate alınmadığında, çevresel bozulmanın finansal gelişmeye negatif olarak bağlı olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Dar ve Asif (2018), 1960-2013 dönemine ait, özel sektöre verilen yurtiçi krediler ile CO₂ emisyonları değişkenlerine ait verilerle Türkiye için finansal gelişme ve çevresel bozulma ilişkisini analiz etmiştir. ARDL, GH ve HJ Eşbütünleşme Testleri yöntemleri kullanılan araştırmanın sonuçlarına göre, finansal gelişmenin, Türkiye'de CO₂ emisyonları üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğu ortaya koyulmaktadır.

Charfeddine ve Kahia (2019), 24 MENA Bölgesi Ülkesi için 1980-2015 döneminde, finansal gelişme çevresel bozulma ilişkisini analiz etmiştir. Çalışmada özel sektöre verilen yurtiçi kredi ile CO₂ emisyonları değişkenleri ele alınmıştır. Araştırma yöntemi olarak Westerlund Eşbütünleşme Testi, PVAR Modeli kullanılmıştır. Genel olarak, sonuçlar finansal gelişmenin hafif bir etkiye sahip olduğunu ve CO₂ emisyonlarını çok az açıklayabildiğini gösteriyor. Finansal gelişmenin CO₂ emisyonları üzerindeki etkisi negatif olmakla birlikte çok yüksek değildir ve hızla azalmaktadır. Bu da finansal kurumların MENA ülkelerinde çevresel kalitenin etkin bir şekilde iyileştirilmesine katkısının çok zayıf ve güçsüz olduğunu göstermektedir.

Majeed ve Mazhar (2019), 131 ülke için, 1971-2017 döneminde finansal gelişme ve çevresel bozulma ilişkisini araştırmıştır. Özel sektöre verilen yurt içi krediler ile ekolojik ayak izi değişkenlerine ait veriler OLS, Driscoll-Kraay Standart Hata Tekniği, Panel Granger Nedensellik Testi ve GMM Sistem yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir. Bulgular, finansal gelişmenin tüm göstergelerinin yani özel sektöre yurtiçi kredi, bankaların özel sektöre yurtiçi kredisi ve finans sektörü tarafından sağlanan yurtiçi kredinin, ekolojik ayak izini azaltarak çevresel kalitenin iyileştirilmesine önemli ölçüde yardımcı olduğunu ortaya koymaktadır.

Gökmenoğlu vd. (2020), 1960-2014 dönemine ait verilerle özel sektöre verilen yurt içi krediler ile CO₂ emisyonları ve ekolojik ayak izi değişkenleri arasındaki ilişkiyi Türkiye için analiz etmiştir. Maki Eşbütünleşme Testi, FMOLS, Toda-Yamamoto Nedensellik Testi yöntemlerinin kullanıldığı çalışmanın sonuçları, finansal gelişmenin çevresel kaliteyi iyileştirdiğini göstermektedir.

Lahiani (2020) çalışmasında, Çin için, 1977-2013 dönemine ait özel sektöre verilen yurt içi kredi ile CO₂ emisyonları değişkenleri arasındaki ilişkiyi NARDL Modeli kullanarak analiz etmiştir. Sonuçlar, asimetrik bir etkinin var olduğunu göstermektedir. Finansal gelişmedeki artış, CO₂ emisyonunun azaltılmasına yardımcı olmaktadır.

Dahiya (2021), Hindistan'da 1971-2016 dönemine ait verilerle finansal gelişme ve çevresel bozulma ilişkisini araştırmıştır. ARDL sonucu, finansal gelişmenin çevresel bozulma üzerindeki etkisinin negatif anlamlı olduğunu ortaya koymaktadır. Çalışmada, özel sektöre verilen yurtiçi kredi ile CO₂ emisyonları değişkenleri ele alınmıştır.

Khan ve Öztürk (2021), 88 Gelişmekte Olan Ülkenin, finansal sistem mevduatları, finansal sektör tarafından sağlanan yurt içi kredi, özel sektöre verilen yurt içi kredi, toplam banka mevduatları, M3 ile CO₂ emisyonları değişkenleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışma, 2000-2014 dönemini kapsamakta olup, GMM Sistem yöntemi kullanılmıştır. Sonuçlar, finansal gelişmenin kirliliği önleyici rolünü desteklemektedir. Ayrıca, finansal gelişme gelir, ticari açıklık ve doğrudan yabancı yatırımların kirlilik emisyonları üzerindeki olumsuz etkilerini azaltır.

Lv ve Li (2021), 97 ülkenin 2000-2014 dönemine ait verilerini ele alarak finansal gelişme ve çevresel bozulma ilişkisini araştırmıştır. Çalışmada M2-M3, özel sektöre verilen banka kredileri, ticari banka varlıkları ile CO₂ emisyonları değişkenleri ele alınmıştır. STIRPAT Modeli, SLM Modeli yöntemlerinin kullanıldığı analiz sonucunda, finansal gelişmenin

CO₂ emisyonları üzerinde önemli ölçüde negatif yayılma etkisi olduğu ve yüksek finansal gelişmeye sahip yakın ülkelerle çevrili olmanın bir ülkenin çevresel performansını iyileştirebileceği görülmüştür.

Akadiri vd. (2022) çalışmasında, 1970-2017 döneminde, Hindistan için finansal gelişme ve çevresel bozulma ilişkisini araştırmıştır. Finansal küreselleşme endeksi ile yük kapasitesi faktörü değişkenlerini ele almıştır. EG ve Co-HP Trend Testleri, ARDL yöntemlerini kullanarak yaptığı analiz sonucunda, finansal küreselleşmenin yük kapasitesi faktörü ile pozitif ilişkili olduğu bulgusunu elde etmiştir.

Akinsola vd. (2022), Brezilya için 1983-2017 döneminde, finansal gelişme endeksi ile ekolojik ayak izi değişkenleri arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Analizde, ARDL, DOLS, Kademeli Kayma Nedensellik Testi, Maki Eşbütünleşme Testi yöntemleri kullanılmıştır. Sonuç olarak, finansal gelişmenin ekolojik ayak izi üzerinde olumsuz bir etkisi vardır; finansal gelişmedeki %1'lik bir artış, ekolojik ayak izinde %0,17'lik bir azalmayı tetiklemektedir.

Başkaya vd. (2022), BRICS Ülkeleri için 2002-2019 dönemine ait, finansal kapsayıcılık endeksi ile CO₂ emisyonları değişkenlerine ait verileri analiz etmiştir. Çalışmada kullanılan DOLS, FMOLS, FE-OLS, DH, MMQR Testlerinin bulguları, finansal kapsayıcılığın karbon emisyonlarını azalttığını göstermektedir.

Dada vd. (2022) çalışmasında, 1970-2017 dönemine ait özel sektöre verilen yurtiçi kredi ile ekolojik ayak izi değişkenleri arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. ARDL ve Granger Nedensellik Testi sonuçları, Nijerya'da finansal gelişmenin ekolojik ayak izi üzerinde azaltıcı bir etkisi olduğunu, ancak bu etkinin yalnızca kısa vadede önemli olduğunu ortaya koymaktadır.

Eregha vd. (2022), Nijerya'da 1961-2018 döneminde finansal gelişme ve çevresel bozulma ilişkisini araştırmıştır. Özel sektöre verilen yurt içi krediler ile ekolojik ayak izi değişkenleri Bayer ve Hanck ve Maki Eşbütünleşme Testleri, FMOLS, Hacker-Hatemi-J Nedensellik Testi yöntemleriyle analiz edilmiştir. Sonuçlar, finansal gelişmenin ekolojik ayak izini azaltarak çevresel refahı artırdığını göstermektedir.

Feng vd. (2022), Çin için 2011-2019 dönemine ait dijital finansal gelişim endeksi, ile ekolojik ayak izi değişkenleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Endojenite Testi, GLS, OLS, 2SLS yöntemleri kullanılarak yapılan analiz sonucuna göre, dijital finans gelişimi, ekolojik ayak izini etkili bir şekilde azaltabilir ve çevreyi kapsayıcı bir etkiye sahiptir.

Hussain vd. (2022), Çin için 1961-2016 dönemine ait verilerle, Maki Çoklu Kırılmalı Eşbütünleşme Testi, ARDL yöntemleri kullanarak finansal gelişme ve çevresel bozulma ilişkisini araştırmıştır. Finansal gelişme endeksi ile CO₂ emisyonları ve ekolojik ayak izi değişkenlerinin kullanıldığı analiz sonucunda, finansal gelişmenin CO₂ emisyonlarını ve ekolojik ayak izini azaltmaya yardımcı olduğu tespit edilmiştir.

Wang vd. (2022), Gelecek-11 Ülkeleri için 1990-2015 dönemini ele alan çalışmada finansal gelişme endeksi ile CO₂ emisyonları değişkenleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Westerlund ve Edgerton LM-Bootstrap Eşbütünleşme Testi, Driscoll-Kraay Standart Hata Regresyonu, Dumitrescu-Hurlin Nedensellik Testi yöntemleri kullanılarak yapılan analiz sonucu finansal gelişmenin CO₂ emisyonlarını etkilediğini, özellikle finansal gelişme ve yenilenebilir enerji etkileşiminin CO₂ emisyonlarını önemli ölçüde azalttığını ve böylece çevre kalitesini iyileştirdiğini göstermiştir.

D. Xu vd. (2022), Brezilya’da 1970-2017 döneminde, finansal küreselleşme endeksi ile yük kapasitesi faktörü değişkenleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmada, ARDL, Frekans Alanı Nedensellik Testi yöntemleri kullanılmıştır. Analiz sonucuna göre, finansal küreselleşmenin yük kapasitesi faktörü üzerinde olumlu bir etkisi vardır.

Acar vd. (2023), Azerbaycan’da 1996-2017 dönemini kapsayan verilerle, özel sektöre verilen banka kredileri ile ekolojik ayak izi değişkenleri arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. ARDL sonuçları, finansal gelişmenin ekolojik ayak izini azalttığını ortaya koymaktadır.

Adeel-Farooq vd. (2023), 2003-2016 döneminde, ASEAN ülkelerinin özel sektöre verilen yurtiçi kredi ile çevresel performans endeksi (EPI) arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Sabit ve random etkiler, Newey West, genelleştirilmiş en küçük kareler tahmincileri yöntemleri kullanılarak yapılan analiz sonucu, finansal gelişmenin bu ülkelerin çevresel performansını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır.

Batala vd. (2023) çalışmasında, 97 Kuşak ve Yol Ülkesi için 1995-2018 döneminde bankaların özel sektöre verdiği yurt içi kredi ile ekolojik ayak izi değişkenlerinin analizi sonucunda finansal gelişmenin, çevre kalitesini iyileştirdiği bulgusu elde edilmiştir. Araştırmada, Pedroni ve Westerlund Eşbütünleşme Testleri, Dumitrescu-Hurlin Nedensellik Testi, GMM Sistem yöntemleri kullanılmıştır.

Elfaki ve Heriqbaldi (2023), Endonezya’nın, 1983-2018 döneminde, bankalar tarafından özel sektöre verilen yurtiçi krediler ile CO₂ emisyonları arasındaki ilişkiyi incelemiştir.

Analizde, ADF, PP birim kök testleri, ARDL yöntemleri kullanılmıştır. Bulgular, finansal gelişmenin CO₂ emisyonlarını azalttığını göstermektedir.

Islam ve Rahaman (2023), 1995-2019 döneminde, GCC ülkeleri için, finansal gelişme endeksi ile CO₂ emisyonları değişkenleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. CD test, panel URT, Westerlund eşbütünleşme testi, PMG model ve Dumitrescu-Hurlin nedensellik testi yöntemlerinin kullanıldığı analiz sonuçlarına göre, finansal gelişme, CO₂ emisyonlarında düşüşe neden olmaktadır.

Islam vd. (2023), KİK Ülkeleri için 1995-2019 döneminde finansal gelişme endeksi ile CO₂ emisyonları değişkenlerine ait verileri analiz etmiştir. Westerlund Eşbütünleşme Testi, Panel LS, GLS ve PMG-NARDL Tahmini, DH Nedensellik Testi kullanılarak yapılan analiz sonucu, finansal gelişmenin CO₂ emisyonlarını azalttığı ve çevre kalitesine katkıda bulunduğunu göstermektedir.

M. A. Khan vd. (2023) çalışmasında, 12 Asya ülkesinin, 1997-2020 döneminde, M2 ile CO₂ emisyonları ilişkisini analiz etmiştir. Çalışmada, CIPS, Kravias ve Tzavalis birim kök testi, Pedroni panel eşbütünleşme testi, FMOLS, DOLS ve Dumitrescu-Hurlin nedensellik testi yöntemleri kullanılmıştır. Sonuçlar, finansal gelişmenin CO₂ emisyonlarını azaltarak çevresel bozulmayı azalttığını ortaya koymaktadır.

Kilinc-Ata ve Alshami (2023), 1990-2021 döneminde, BAE için, finansal gelişme endeksi ile CO₂ emisyonları ilişkisini incelemiştir. ADF, PP, ZA birim kök testleri, ARDL yöntemlerinin kullanıldığı analiz sonuçlarına göre, finansal gelişme çevresel kirliliği azaltmaktadır.

Öztürk vd. (2023), 1971-2018 dönemine ilişkin verilerle 5 Güney Asya Ülkesi için, özel sektöre verilen yurtiçi krediler ile ekolojik ayak izi değişkenleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmada, Westerlund Eşbütünleşme Testi, FMOLS, DOLS, PMG yöntemleri kullanılmıştır. Analiz sonucuna göre, Finansal gelişme çevrenin korunmasını artırır.

Patel ve Mehta (2023), 1971-2019 dönemini kapsayan finansal gelişme endeksi ile CO₂ emisyonları değişkenlerini NARDL Modeli kullanarak, Hindistan için analiz etmiştir. Sonuçlar, finansal gelişme şokları ile CO₂ emisyonları arasında negatif doğrusal olmayan bir ilişki olduğunu göstermektedir, bu da Hindistan'daki finansal gelişmenin CO₂ emisyonlarında azalmaya yol açtığını ileri sürmektedir.

Udeagha ve Breitenbach (2023) çalışmasında, Güney Afrika için, M3, toplam banka mevduatı, özel sektöre verilen yurtiçi kredi, finans sektörü tarafından sağlanan yurt içi kredi, finansal sistem mevduatları ile CO₂ emisyonları ilişkisini, 1960-2020 dönemi kapsamında araştırmıştır. Dickey-Fuller GLS, PP, ADF, KPSS birim kök testleri, Dinamik ARDL yöntemlerinin kullanıldığı çalışma sonuçları göre, finansal gelişme kısa ve uzun vadede negatif ve anlamlı kalmaktadır. Bu negatif katsayılar, finansal gelişmenin Güney Afrika'nın ekolojik bütünlüğünü artırma üzerindeki doğrudan etkisini ortaya koymaktadır.

Usman vd. (2023), 1995-2019 dönemi için, Gelecek-11 ülkelerinin, geniş para arzı, bankacılık sektörü tarafından sağlanan yurt içi kredi, finans sektörü tarafından sağlanan yurt içi kredi, özel sektöre sağlanan yurt içi kredi, sigorta pazarı gelişimi, borsa gelişimi ile ekolojik ayak izi ilişkisini analiz etmiştir. Çalışmada, CSD, Westerlund eşbütünleşme testi, DCCE ve AMG tahmin modeli, Dumitrescu ve Hurlin panel nedensellik testi yöntemleri kullanılmıştır. Sonuçlar hem borsa gelişiminin hem de bankacılık sektörü gelişiminin ekolojik ayak izlerini azalttığını ve çevre kalitesinin korunmasına yardımcı olabileceğini ortaya koymuştur. Sigorta sektörü gelişiminin etkisinin ise önemsiz kaldığını göstermektedir.

Wang vd. (2023), G7 ve E7 Ülkelerinde, 1990-2020 döneminde, finansal gelişme ve çevresel bozulma ilişkisini analiz etmiştir. Çalışmada, finansal küreselleşme endeksi ile ekolojik ayak izi değişkenlerine ait veriler kullanılmıştır. Kao, Pedroni ve Westerlund Eşbütünleşme Testleri, GMM Sistem, Kantil Regresyon, FMOLS, DOLS yöntemleriyle yapılan analiz sonucu, finansal küreselleşmenin her iki bölgede de ekolojik ayak izi ile negatif ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır.

P. Zhou vd. (2023), 2005-2019 dönemi için, Çin, Hindistan, Endonezya, Malezya'nın bankalarca özel sektöre veri yurtiçi krediler ile CO₂ emisyonları ilişkisini incelemiştir. CSD, CS-ARDL ve DOLS yöntemlerinin kullanıldığı analiz sonuçları, finansal gelişmenin CO₂ emisyonlarını azalttığını göstermektedir.

Altıntaş vd. (2024b), Malezya'nın, bankalarca özel sektöre verilen yurtiçi krediler ile yük kapasitesi faktörü ilişkisini, 1980-2018 dönemi kapsamında analiz etmiştir. Lee ve Strazicich yapısal kırılmalı Birim Kök testi ve ARDLB yöntemlerinin kullanıldığı analiz sonucunda, bankacılık sektörü gelişiminin çevresel sürdürülebilirlik üzerinde olumlu etkisi olduğu bulgusu elde edilmiştir.

Asif vd. (2024) çalışmasında, 2004-2023 dönemi için, BRICS ülkelerinin finansal gelişme (BİT hizmet ihracatı) ile CO₂ emisyonları ilişkisini incelemiştir. Shapiro-Wilk W testi, Pesaran ve Friedman kesitsel bağımsızlık testleri, eğim heterojenliği testi, Hausman testi ve Sabit etkiler modeli yöntemleri kullanılan analiz sonucunda, finansal gelişmenin çevresel sürdürülebilirlik üzerinde önemli ve olumlu etkisi bulunduğu tespit edilmiştir.

Bekun vd. (2024), E7 ülkelerinin, finansal gelişme indeksi ile ekolojik ayak izi ilişkisini, 1990-2016 dönemi kapsamında araştırmıştır. Analizde, MG, AMG, CCEMG, Dumitrescu ve Hurlin nedensellik testi yöntemleri kullanılmıştır. Analiz sonucuna göre, finansal gelişme çevre kirliliğini azaltmaktadır.

Destek vd. (2024), 1995-2020 dönemi verileriyle, yüksek gelirli BRICS ülkeleri için, finansal gelişme endeksi ile yük kapasitesi faktörü ilişkisini incelemiştir. Pesaran CD ve CIPS test, CS-ARDL ve Westerlund eşbütünleşme testi yöntemlerinin kullanıldığı analiz sonuçlarına göre, finansal gelişme, doğrudan yabancı yatırımların çevreye verdiği zararı dengeleyen, kısa vadede etkili bir ılımlı faktördür. Öte yandan, zaman içinde finansal büyümenin arzu edilen etkiyi yarattığı ve yabancı sermayenin olumsuz çevresel sonuçlarını ortadan kaldırdığı tespit edilmiştir.

Dridi vd. (2024), BRICS ülkelerinin, 2000-2021 dönemini kapsayan, finansal gelişme endeksi ile CO₂ emisyonları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Analizde, CSD, CIPS VE CADF birim kök testi, Westerlund panel eşbütünleşme testi ve CS-ARDL yöntemleri kullanılmıştır. Analiz sonuçları, finansal gelişme ve itici güçler arasındaki etkileşimin CO₂ emisyonlarını azalttığını göstermektedir.

A. Majeed vd. (2024) çalışmasında, 1990-2022 dönemi için, BRICS ülkelerinin, finansal gelişme (derinlikleri, erişimleri ve verimlilikleri açısından kurumlar ve finansal piyasalar) ile ekolojik ayak izi ilişkisini analiz etmiştir. CIPS ve CADF birim kök testleri, Westerlund bootstrap eşbütünleşme testi ve DFE/MG/PMG-ARDL modelleri yöntemlerinin kullanıldığı analiz sonuçlarına göre, finansal gelişme çevresel kaliteyi iyileştirerek ekolojik ayak izini azaltmaktadır.

Mehta (2024), 1994-2022 dönemi için, MEDIT-6 ülkelerinin, işlem gören hisselerin değeri ile CO₂ emisyonları ilişkisini incelemiştir. Analizde, CSD, CIPS, CADF ve Pedroni panel eşbütünleşme testi yöntemleri kullanılmıştır. Analiz sonuçları, finansal gelişmenin CO₂ emisyonlarını azalttığını göstermektedir.

Nathaniel vd. (2024), Bangladeş için, özel sektöre verilen yurtiçi kredi ile ekolojik ayak izi ilişkisini araştırmıştır. 1975-2018 dönemi kapsayan verilerin analizinde, finansal gelişmenin ekolojik ayak izini önemli ölçüde azalttığı bulgusuna ulaşılmıştır. Analizde, PP, ADF ve ZA birim kök testleri, DARDL, FMOLS ve DOLS yöntemleri kullanılmıştır. Ozturk vd. (2024), 1971-2018 dönemi kapsamında, 5 Güney Asya ülkesinin, özel sektöre verilen yurtiçi krediler ile ekolojik ayak izi ilişkisini incelemiştir. Analizde, Breusch-Pagan LM ve Breusch-Pagan yanlışlık düzeltmeli ölçekli LM, Pesaran ölçekli LM, Pesaran CD testleri, CIPS, CADF, Westerlund Eşbütünleşme testi, FMOLS, DOLS, PMG, Dumitrescu ve Hurlin heterojen panel nedensellik testi yöntemleri kullanılmıştır. Bulgular, Güney Asya ekonomileri için hem Çevresel Kuznets eğrisini hem de kirlilik cenneti hipotezlerini desteklemektedir. Ayrıca, ampirik bulgular, finansal gelişmenin çevrenin korunmasını artırdığını göstermektedir. Ek olarak, heterojen nedensellik analizi, değişkenler arasındaki nedensel ilişkileri ortaya koymaktadır.

W. Wang vd. (2024), 18 MENA ülkesi için, 1990-2020 dönemi kapsamında, bankalarca özel sektöre verilen yurtiçi krediler ile yük kapasitesi faktörü arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Koenker ve Bassett panel kantil regresyon (PQR) yöntemi ile yapılan analiz sonucunda, finansal gelişmenin çevresel kaliteyi artırdığı bulgusuna erişilmiştir.

Zhou vd. (2024), 1990-2022 dönemi için, 18 MENA ülkesinin bankalarca özel sektöre verilen yurtiçi krediler, finans sektörü tarafından sağlanan yurtiçi krediler, özel sektöre verilen yurtiçi krediler ile ekolojik ayak izi ilişkisini incelemiştir. Analizde, CSD, CIPS, dinamik GMM ve Dumitrescu-Hurlin panel nedensellik testi yöntemleri uygulanmıştır. Sonuçlar, her üç finansal gelişme göstergesinin de (bankacılık sektörünün, finansal sektörünün ve özel sektörün finansal gelişimi) ekolojik ayak izindeki azalma ile ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Araştırmacı ve Yayın Yılı	Araştırma Dönemi ve Ülke	Veri Seti	Yöntem	Sonuç
Shahbaz vd. (2013)	1965-2008 Güney Afrika	ÖSVYİK ile CO ₂ E	ARDL	FG'nin ÇB'yı azalttığı görülmüştür.
Shahbaz vd. (2013)	1971-2011 Malezya	ÖSVYİK ile CO ₂ E	ARDL, Granger Nedensellik Testi	FG, ÇB'yı azaltır.
Al-Mulali, Tang ve Öztürk (2015)	1980-2011 129 Ülke	ÖSVYİK ile CO ₂ E	Pedroni Eşbütünleşme Testi, OLS ve Granger Nedensellik Testi	FG, tüm gelir grubu ülkelerde ÇB'yı azaltmaktadır.

Doğan ve Şeker (2016)	1985-2011 40 Ülke	ÖSVYİK ile CO ₂ E	Pedroni, Kao Paneli ve LM Bootstrap Eşbütünleşme Testleri, FMOLS, DOLS	FG'deki artışların ÇB'yı azalttığı bulunmuştur.
Erdoğan ve Ganiev (2016)	1992-2013 8 Orta Asya Ülkesi	Finansal gelişme ile CO ₂ E	Statik Panel Veri Analizi	FG, ÇB'yı azaltmada önemli faktördür.
Abid (2017)	1990-2011 58 MENA, 41 AB Ülkesi	ÖSVYİK ile CO ₂ E	GMM Sistem	ÇB'nın FG'ye negatif olarak bağlı olduğu görülmektedir.
Dar ve Asif (2018)	1960-2013 Türkiye	ÖSVYİK ile CO ₂ E	ARDL, GH ve HJ Eşbütünleşme Testleri	FG, ÇB üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir.
Charfeddine ve Kahia (2019)	1980-2015 24 MENA Bölgesi Ülkesi	ÖSVYİK ile CO ₂ E	Westerlund Eşbütünleşme Testi, PVAR Modeli	Sonuçlar FG'nin negatif bir etkiye sahip olduğunu gösteriyor
Majeed ve Mazhar (2019)	1971-2017 131 Ülke	ÖSVYİK, bankaların ÖSVYİK ve finans sektörü tarafından sağlanan yurtiçi kredi ile EAI	OLS, Driscoll-Kraay Standart Hata Tekniği, Panel Granger Nedensellik Testi ve GMM Sistem	Bulgular, FG'nin tüm göstergelerinin ekolojik ayak izini azalttığını ortaya koymaktadır.
Gökmenoğlu, Taşpınar ve Rahman (2020)	1960-2014 Türkiye	ÖSVYİK ile CO ₂ E ve EAI	Maki Eşbütünleşme Testi, FMOLS, Toda-Yamamoto Nedensellik Testi	Sonuçlar, FG'nin çevresel kaliteyi iyileştirdiğini göstermektedir.
Lahiani (2020)	1977-2013 Çin	ÖSVYİK ile CO ₂ E	NARDL Modeli	FD'deki artış, ÇB'yı azaltır.
Dahiya (2021)	1971-2016 Hindistan	ÖSVYİK ile CO ₂ E	ARDL Sınır Testi	FG'nin ÇB üzerinde etkisi negatif anlamlıdır.
Khan ve Öztürk (2021)	2000-2014 88 Gelişmekte Olan Ülke	Finansal sistem mevduatları, finansal sektör tarafından sağlanan yurt içi kredi ÖSVYİK, toplam banka mevduatları, M3 ile CO ₂ E	GMM Sistem	Sonuçlar, FG'nin kirliliği önleyici rolünü desteklemektedir.
Lv ve Li (2021)	2000-2014 97 Ülke	M2-M3, özel sektörün banka kredileri, ticari banka varlıkları ile CO ₂ E	STIRPAT Modeli, SLM Modeli	FG'nin ÇB üzerinde önemli ölçüde negatif etkisi vardır.
Akadiri vd. (2022)	1970-2017 Hindistan	Finansal küreselleşme endeksi ile YKF	EG ve Co-HP Trend Testleri, ARDL	Finansal küreselleşme ÇK ile pozitif ilişkilidir.
Akinsola vd. (2022)	1983-2017 Brezilya	FGE ile EAI	ARDL, DOLS, Kademeli Kayma Nedensellik Testi, Maki Eşbütünleşme Testi	FG'nin ÇB üzerinde negatif bir etkisi vardır.

Başkaya, Samour ve Tursoy (2022)	2002-2019 BRICS Ülkeleri	Finansal kapsayıcılık endeksi ile CO ₂ E	DOLS, FMOLS, FE-OLS, DH, MMQR Testleri	Finansal kapsayıcılık ÇB'yı azaltır.
Dada vd. (2022)	1970-2017 Nijerya	ÖSVYİK ile EAI	ARDL ve Granger Nedensellik Testi	FG'nin ÇB üzerinde azaltıcı bir etkisi vardır.
Eregha, Vinh Vo ve Nathaniel (2022)	1961-2018 Nijerya	ÖSVYİK ile EAI	Bayer ve Hanck ve Maki Eşbütünleşme Testleri, FMOLS, Hacker-Hatemi-J Nedensellik Testi	FG, ÇB'yı azaltarak çevresel refahı artırır.
Feng vd. (2022)	2011-2019 Çin	Dijital finansal gelişim endeksi ile EAI	Endojenite Testi, GLS, OLS, 2SLS	Dijital finans gelişimi, ÇB'yı etkili bir şekilde azaltabilir.
Hussain, Wang (Vivienne) ve Wang (2022)	1961-2016 Çin	FGE ile CO ₂ E ve EAI	Maki Çoklu Kırılmalı Eşbütünleşme Testi, ARDL	FG, ÇB'yı azaltmaya yardımcı olmaktadır.
Wang vd. (2022)	1990-2015 Gelecek-11 Ülkeleri	FGE ile CO ₂ E	Westerlund ve Edgerton LM-Bootstrap Eşbütünleşme Testi, Driscoll-Kraay Standart Hata Regresyonu, Dumitrescu-Hurlin Nedensellik Testi	Sonuçlar, FG'nin ÇB'yı azalttığını göstermiştir.
Xu vd. (2022)	1970-2017 Brezilya	Finansal küreselleşme endeksi ile YKF	ARDL, Frekans Alanı Nedensellik Testi	Finansal küreselleşmenin ÇK üzerinde olumlu bir etkisi vardır.
Acar, Altıntaş ve Haziye (2023)	1996-2017 Azerbaycan	ÖSVYİK ile EAI	ARDL	FG'nin ÇB'yı azalttığı sonucuna varılmıştır.
Adeel-Farooq, Raji ve Qamri (2023)	2003-2016 ASEAN ülkeleri	ÖSVYİK ile çevresel performans endeksi (EPI)	Sabit ve random etkiler, Newey West, genelleştirilmiş en küçük kareler tahminçileri	FG'nin bu ülkelerin ÇY'yi olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir.
Batala vd. (2023)	1995-2018 97 Kuşak ve Yol Ülkeleri	Bankaların ÖSVYİK ile EAI	Pedroni ve Westerlund Eşbütünleşme Testleri, Dumitrescu-Hurlin Nedensellik Testi, GMM Sistem	FG, çevre kalitesini iyileştirmektedir.
Elfaki ve Heriqbaldi (2023)	1983-2018 Endonezya	Bankalar tarafından ÖSVYİK ile CO ₂ E	ADF, PP birim kök testleri, ARDL	FG, ÇB'yı azaltmaktadır.

Islam ve Rahaman (2023)	1995-2019 GCC ülkeleri	FGE ile CO ₂ E	CD test, panel URT, Westerlund eşbütünleşme testi, PMG model, Dumitrescu-Hurlin nedensellik testi	FG, ÇB'da düşüşe neden olmaktadır.
Islam vd. (2023)	1995-2019 KİK Ülkeleri	FGE ile CO ₂ E	Westerlund Eşbütünleşme Testi, Panel LS, GLS ve PMG-NARDL, DH Nedensellik Testi	FG, ÇB'yı azaltmakta ve çevre kalitesine katkıda bulunmaktadır.
Khan vd. (2023)	1997-2020 12 Asya ülkesi	M2 ile CO ₂ E	CIPS, Kravias ve Tzavalis birim kök testi, Pedroni panel eşbütünleşme testi, FMOLS, DOLS, Dumitrescu-Hurlin nedensellik testi	FG'nin ÇB'yı azalttığı tespit edilmiştir.
Kılınç-Ata ve Alshami (2023)	1990-2021 BAE	FGE ile CO ₂ E	ADF, PP, ZA birim kök testleri, ARDL	FG, ÇB'yı azaltmaktadır.
Öztürk vd. (2023)	1971-2018 5 Güney Asya Ülkeleri	ÖSVYİK ile EAI	Westerlund Eşbütünleşme Testi, FMOLS, DOLS, PMG	FG, çevrenin korunmasını artırır.
Patel ve Mehta (2023)	1971-2019 Hindistan	FGE ile CO ₂ E	NARDL	FG, ÇB'da azalmaya yol açmaktadır.
Udeagha ve Breitenbach (2023)	1960-2020 Güney Afrika	M3, toplam banka mevduatı, ÖSVYİK, finans sektörü tarafından sağlanan yurt içi kredi, finansal sistem mevduatları ile CO ₂ E	Dickey-Fuller GLS, PP, ADF, KPSS birim kök testleri, Dinamik ARDL	FG, kısa ve uzun vadede negatif ve anlamlı kalmaktadır.
Usman vd. (2023)	1995-2019 Gelecek-11 ülkeleri	Geniş para arzı, bankacılık sektörü tarafından sağlanan yurt içi kredi, finans sektörü tarafından sağlanan yurt içi kredi, ÖSVYİK, sigorta pazarı gelişimi, borsa gelişimi ile EAI	CSD, Westerlund eşbütünleşme testi, DCCE ve AMG tahmin modeli, Dumitrescu ve Hurlin panel nedensellik testi	Borsa ve bankacılık sektörü gelişiminin ÇB'yı azalttığı, sigorta sektörü gelişiminin ise etkisinin önemsiz kaldığı görülmüştür.
Wang, Cihen ve Teng (2023)	1990-2020 G7 ve E7 Ülkeleri	Finansal küreselleşme endeksi ile EAI	Kao, Pedroni ve Westerlund Eşbütünleşme Testleri, GMM Sistem, Kantil Regresyon, FMOLS, DOLS	Finansal küreselleşme her iki bölgede de ÇB ile negatif ilişkilidir.
Zhou vd. (2023)	2005-2019 Çin, Hindistan, Endonezya, Malezya	Bankalarca ÖSVYİK ile CO ₂ E	CSD, CS-ARDL, DOLS	FG, ÇB'yı azaltmaktadır.

Altıntaş vd. (2024)	1980-2018 Malezya	Bankalarca ÖSVYİK ile YKF	Lee ve Strazicich yapısal kırılmalı Birim Kök testi, ARDLB	FG'nin çevresel sürdürülebilirlik üzerinde olumlu etkisi vardır.
Asif vd. (2024)	2004-2023 BRICS Ülkeleri	Finansal gelişme (BİT hizmet ihracatı) ile CO ₂ E	Shapiro-Wilk W testi, Pesaran ve Friedman kesitsel bağımsızlık testleri, eğitim heterojenliği testi, Hausman testi, Sabit etkiler modeli	FG'nin çevresel sürdürülebilirlik üzerinde önemli ve olumlu etkisi bulunmaktadır.
Bekun vd. (2024)	1990-2016 E7 ülkeleri	FGE ile EAI	MG, AMG, CCEMG, Dumitrescu ve Hurlin nedensellik testi	FG, çevre kirliliğini azaltmaktadır.
Destek, Yıldırım ve Manga (2024)	1995-2020 Yüksek gelirli BRICS ülkeleri	FGE ile YKF	Pesaran CD ve CIPS test, CS-ARDL, Westerlund eşbütünleşme testi	FG, ÇB'yı azaltır.
Dridi, Hasni ve Kahia (2024)	2000-2021 BRICS ülkeleri	FGE ile CO ₂ E	CSD, CIPS VE CADF birim kök testi, Westerlund panel eşbütünleşme testi, CS-ARDL	FG ve itici güçler arasındaki etkileşim ÇB'yı azaltmaktadır.
Majeed vd. (2024)	1990-2022 BRICS ülkeleri	Finansal kurumlar ve finansal piyasalar endeksi ile EAI	CIPS ve CADF birim kök testleri, Westerlund bootstrap eşbütünleşme testi, DFE/MG/PMG-ARDL	FG, çevresel kaliteyi iyileştirerek ÇB'yı azaltmaktadır.
Mehta (2024)	1994-2022 MEDIT-6 ülkeleri	İşlem gören hisselerin değeri ile CO ₂ E	CSD, CIPS, CADF, Pedroni panel eşbütünleşme testi	FG, ÇB'yı azaltmaktadır.
Nathaniel vd. (2024)	1975-2018 Bangladeş	ÖSVYİK ile EAI	PP, ADF ve ZA birim kök testleri, DARDL, FMOLS ve DOLS	FG, ÇB'yı önemli ölçüde azaltmaktadır.
Öztürk vd. (2024)	1971-2018 5 Güney Asya Ülkeleri	ÖSVYİK ile EAI	Breusch-Pagan LM ve Breusch-Pagan yanlılık düzeltmeli ölçekli LM, Pesaran ölçekli LM, Pesaran CD, CIPS, CADF, Westerlund Eşbütünleşme testi, FMOLS, DOLS, PMG, D-H heterojen panel nedensellik testi	Bulgular, FG'nin çevrenin korunmasını artırdığını göstermektedir.
wang vd. (2024)	1990-2020 ASEAN ülkeleri	Bankalarca ÖSVYİK ile YKF	Koenker ve Bassett panel kantil regresyon (PQR)	FG, ÇK'yı artırmaktadır.

Zhou vd. (2024)	1990-2022 18 MENA Ülkesi	Bankalarca ÖSVYİK, finans sektörü tarafından sağlanan yurtiçi krediler, ÖSVYİK ile EAI	CSD, CIPS, dinamik GMM, Dumitrescu-Hurlin panel nedensellik testi	Sonuçlar, her üç FG göstergesinin de ÇB'daki azalma ile ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 20: Finansal Gelişmenin Çevresel Bozulmayı Azalttığı Bulgusuna Ulaşan Literatür Özeti

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

3.3.3. Finansal Gelişme ve Çevresel Bozulma Arasında U / Ters-U Şeklinde İlişki Vardır

Literatürdeki finansal gelişme ile çevresel bozulma arasında ters-U şeklinde ilişki olduğu bulgusuna ulaşan çalışmalardan Shahbaz, Hye, vd. (2013), 1975-2011 dönemindeki, özel sektöre verilen yurt içi krediler ile CO₂ emisyonları değişkenleri arasındaki ilişkiyi Endonezya için analiz etmiştir. ARDL, VECM Granger Nedensellik Testi, IAA Testi yöntemleri ile yapılan analiz sonucuna göre, uzun vadede, finansal gelişme CO₂ emisyonlarının Granger nedenidir. Finansal gelişme ile karbon emisyonları arasında ters-U şeklindeki ilişki bulunmaktadır. Bu, finans sektörünün çevre kalitesini iyileştirmeye katkısını doğrulamaktadır.

Li vd. (2019), 29 Çin Eyaleti için, 2003-2013 dönemine ait verilerle finansal gelişme (krediler), ile CO₂ emisyonları değişkenlerini ele alındığı çalışmada, GMM Sistem yöntemi kullanılmıştır. Analiz, finansal gelişme ile CO₂ emisyonları arasında ters-U şeklinde ilişki olduğunu göstermektedir.

Rani vd. (2022), SAARC Ülkelerinde 1990-2020 döneminde, finansal gelişme endeksi ile CO₂ emisyonları değişkenleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. KAO Eşbütünleşme Testi, PQR Yaklaşımının kullanıldığı analizde, finansal gelişme ile CO₂ emisyonları arasındaki U şeklindeki ilişkiyi tahmin etmiştir.

Balsalobre-Lorente vd. (2023), APEC Ülkeleri için, 1994-2018 dönemine ait finansal gelişme endeksi ile ekolojik ayak izi değişkenlerini ele almıştır. Çalışmada, Johansen-Fisher Paneli Eşbütünleşme Testi, KAO Eşbütünleşme Testi, FMOLS, Panel Fisher Nedensellik Testi yöntemleri kullanılmıştır. Tüm modellerde elde edilen bulgulara göre, finansal gelişme ile ekolojik ayak izi arasında ters-U şeklinde bir ilişki ortaya çıkmıştır. Finansal gelişme, uzun vadede olumsuz çevresel etkileri azaltabilir.

Latif ve Faridi (2023), 48 Asya Ülkesinde 1996-2020 dönemine ait verilerle finansal gelişme ve çevresel bozulma ilişkisini araştırmıştır. Çalışmada banka sermayesinin aktiflere oranı, toplam piyasa kapitalizasyonu, özel sektöre verilen yurtiçi kredi, M3, finansal gelişme endeksi ile yük kapasitesi faktörü değişkenleri ele alınmıştır. Analizde, Westerlund Eşbütünleşme Testi, Durbin-Hausman Nedensellik Testi, GMM Sistem yöntemleri kullanılmıştır. Sistem GMM analizinin temel bulgularının, Asya ülkelerinin ters-U şeklinde bir FM-EKC'ye sahip olduğunu doğruladığı tespit edilmiştir. Bir ekonomideki güçlü kurumsal yapının, uzun vadede finansal gelişmenin olumlu çevresel sonuçlarını garanti ettiği görülmüştür. Finans sektöründeki iyileşmenin devam etmesinin gelecekte daha istikrarlı bir ortama yol açabileceği de gözlemlenmiştir.

Xiong vd. (2023), 30 Çin Eyaleti için 2000-2017 dönemine ait verilerle finansal gelişme ve çevresel bozulma ilişkisini araştırmıştır. Multicollinearity Test yönteminin kullanıldığı çalışmanın ampirik sonuçları, tutarlı bir şekilde finansal gelişmenin CO₂ emisyonları üzerinde önemli ölçüde pozitif etkiye sahip olduğunu, ancak etkinin ters-U şeklinde olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, Çin'deki finansal gelişme kademeli olarak 4,21'e yükseldiğinde kişi başına CO₂ emisyonlarını azaltma hedefine ulaşılabilceği anlamına gelmektedir.

Ullah ve Lin (2024), 1985-2022 dönemini kapsayan verilerle, Pakistan için, finansal yapı endeksi ile ekolojik ayak izi ilişkisini incelemiştir. DARDL sonuçları, finansal yapı ve ekolojik ayak izi ile ilgili olarak ters-U şeklinde bir model sergilemektedir.

Araştırmacı ve Yayın Yılı	Araştırma Dönemi ve Ülke	Veri Seti	Yöntem	Sonuç
Shahbaz vd. (2013)	1975-2011 Endonezya	ÖSVYİK ile CO ₂ E	ARDL, VECM Granger Nedensellik Testi, IAA Testi	FG ile ÇB arasında ters-U şeklindeki ilişki bulunmaktadır.
Li, Ma ve Fu (2019)	2003-2013 29 Çin Eyaleti	Krediler ile CO ₂ E	GMM Sistem	FG ile ÇB arasında ters-U şeklinde ilişki vardır.
Rani vd. (2022)	1990-2020 SAARC Ülkeleri	FGE ile CO ₂ E	KAO Eşbütünleşme Testi, PQR Yaklaşımı	FG ile ÇB arasında U şeklinde ilişki tahmin edilmiştir.
Balsalobre-Lorente vd. (2023)	1994-2018 APEC Ülkeleri	FGE ile EAİ	Johansen-Fisher Paneli Eşbütünleşme Testi, KAO Eşbütünleşme Testi, FMOLS, Panel Fisher Nedensellik Testi	Tüm modellerde, FG ile ÇB arasında ters-U şeklinde bir ilişki ortaya çıkmıştır.
Latif ve Faridi (2023)	1996-2020 48 Asya Ülkesi	Banka sermayesinin aktiflere oranı, toplam piyasa kapitalizasyonu, EAİ, M3, FGE ile YKF	Westerlund Eşbütünleşme Testi, Durbin-Hausman Nedensellik Testi, GMM Sistem	Asya ülkelerinin ters-U şeklinde bir FG ve yük kapasitesi faktörü ilişkisine sahip olduğu tespit edilmiştir.
Xiong, Zhang ve Mo (2023)	2000-2017 30 Çin Eyaleti	Toplam mevduat ve krediler ile CO ₂ E	Multicollinearity Test	FG'nin, ÇB üzerindeki etkisinin ters-U şeklinde olduğu görülmektedir.
Ullah ve Lin (2024)	1985-2022 Pakistan	Finansal yapı endeksi ile EAİ	DARDL	Finansal yapı ve ÇB arasında ters-U şeklinde bir ilişki vardır.

Tablo 21: Finansal Gelişme ve Çevresel Bozulma Arasında Ters-U Şeklinde İlişki Olduğu Bulgusuna Ulaşan Literatür Özeti

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

3.3.4. Finansal Gelişme ve Çevresel Bozulma Arasında İlişki Yoktur

Finansal gelişme ve karbon emisyonları arasında herhangi bir anlamlı ilişki olmadığı bulgusunu elde eden çalışmalardan M. Çetin vd. (2018), Türkiye için 1960-2013 dönemine ait finansal gelişme ile CO₂ emisyonları değişkenlerinin arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Johansen-Juselius Eşbütünleşme Testi, Granger Nedensellik Testi yöntemlerinin kullanıldığı araştırmanın sonucunda, finansal gelişme ve CO₂ emisyonları arasında herhangi bir nedensellik ilişkisinin olmadığı görülmektedir.

Salahuddin vd. (2018), 1980-2012 dönemine ait, özel sektöre sağlanan yurtiçi kredi ile CO₂ emisyonları değişkenleri arasındaki ilişkiyi Kuveyt için araştırmıştır. ARDL, DOLS,

Gregory-Hansen Eşbütünleşme Testi, VECM Granger Nedensellik Testi kullanılarak yapılan analiz sonucuna göre, finansal gelişme ve CO₂ emisyonları arasındaki hem kısa hem de uzun dönemli ilişkiler anlamsızdır.

Çetin ve Seyidova (2019), Türkiye için 1968-2017 dönemine ait bankacılık sektörü toplam aktiflerinin GSYİH'ya oranı ile CO₂ emisyonları değişkenlerini analiz etmiştir. Çalışmada, Johansen ve Juselius Eşbütünleşme Testi, Granger Nedensellik Testi yöntemleri kullanılmıştır. Finansal gelişme ile CO₂ emisyonları arasında nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır.

Chowdhury vd. (2022), Bangladeş için 1976-2020 döneminde, finansal gelişme ile CO₂ emisyonları ilişkisini araştırmıştır. ARDL testinin kullanıldığı çalışmada, finansal gelişme ile CO₂ emisyonu arasında herhangi bir bağlantı kanıtı bulunamamıştır.

Ulussever vd. (2024), 2000-2019 dönemi için, GCC ülkelerinde, finansal kurumlar gelişme endeksi ile materyal ayak izi ilişkisini incelemiştir. CSD, Pesaran ve Yamagata Δ ve Δadj testleri, CIPS ve AMG model yöntemlerinin kullanıldığı analiz sonuçlarına göre, finansal kurum gelişiminin materyal ayak izi üzerinde etkisi bulunmamaktadır.

Araştırmacı ve Yayın Yılı	Araştırma Dönemi ve Ülke	Veri Seti	Yöntem	Sonuç
Çetin vd. (2018)	1960-2013 Türkiye	Finansal gelişme ile CO ₂ E	Johansen-Juselius Eşbütünleşme Testi, Granger Nedensellik Testi	FG ve ÇB arasında herhangi bir nedensellik ilişkisine rastlanmamıştır.
Salahuddin vd. (2018)	1980-2012 Kuveyt	ÖSVYİK ile CO ₂ E	ARDL, DOLS, Gregory-Hansen Eşbütünleşme Testi, VECM Granger Nedensellik Testi	FG ve ÇB arasındaki hem kısa hem de uzun dönemli ilişkiler anlamsızdır.
Çetin ve Seyidova (2019)	1968-2017 Türkiye	Bankacılık sektörü toplam aktifleri ile CO ₂ E	Johansen ve Juselius Eşbütünleşme Testi, Granger Nedensellik Testi	FG ile ÇB arasında nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır.
Chowdhury vd. (2022)	1976-2020 Bangladeş	Finansal gelişme ile CO ₂ E	ARDL Sınır Testi	FG ile ÇB arasında herhangi bir bağlantı kanıtı bulunamamıştır.
Ulussever, Pata ve Kartal (2024)	2000-2019 GCC ülkeleri	Finansal kurumlar gelişme endeksi ile materyal ayak izi	CSD, Pesaran ve Yamagata Δ ve Δadj testleri, CIPS, AMG model	Finansal kurum gelişiminin ÇB üzerinde etkisi bulunmamaktadır.

Tablo 22: Finansal Gelişme ve Çevresel Bozulma Arasında İlişki Olmadığı Bulgusuna Ulaşan Literatür Özeti

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

3.3.5. Sonuçları İtibariyle Karma Literatür

Literatürde incelenen bazı çalışmalarda, ele alınan araştırma dönemi, ülkesi, finansal gelişme göstergeleri ve uygulanan analiz yöntemlerine bağlı olarak farklı sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir. Bekhet vd. (2017), KİK Ülkeleri için 1980-2011 dönemine ait özel sektöre verilen yurt içi krediler ile CO₂ emisyonları değişkenlerini analiz etmiştir. ARDL sonuçları, BAE dışındaki tüm KİK ülkelerinde karbon emisyonları ile finansal gelişme arasında uzun vadeli ve nedensel ilişkiler olduğunu göstermektedir. Ayrıca, BAE, Umman ve Kuveyt bağlamında finansal gelişmeden karbon emisyonlarına tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Bora ve Atasoy (2018), G7 Ülkeleri için yurt içi kredi hacmi ile CO₂ emisyonları değişkenleri arasındaki ilişkiyi 1960-2014 dönemine ait verilerle analiz etmiştir. Araştırmada Durbin-Hausman Eşbütünleşme Testi, Eğim Heterojenliği Testi, CCEMG Tahmincisi ve Dinamik CCEMG Tahmincisi yöntemleri kullanılmıştır. Bulgular, statik modelde üç, dinamik modelde dört ülkede finansal gelişmenin CO₂ emisyonlarını artırdığını göstermektedir.

Acheampong (2019), 46 Sahra Altı Afrika Ülkesinin 2000-2015 dönemine ait, M3, bankalar tarafından özel sektöre verilen yurtiçi kredi ve özel sektöre verilen yurtiçi kredi ile CO₂ emisyonları değişkenleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. GMM Sistem analizi sonucuna göre, finansal gelişme CO₂ emisyonlarının yükselmesine katkıda bulunmaktadır. Ayrıca, finansal gelişmenin CO₂ üzerindeki etkisi, finansal gelişme göstergesine bağlıdır. Sonuçlar bölgelere ve gelir gruplarına göre de değişmektedir.

Destek ve Sarkodie (2019), 11 Yeni Sanayileşmiş Ülkenin özel sektöre verilen yurt içi kredi ile ekolojik ayak izi değişkenlerini 1977-2013 dönemine ait verilerle analiz etmiştir. Çalışmada, AMG Tahmincisi, Heterojen Panel Nedensellik Testi yöntemleri kullanılmıştır. Analiz sonucuna göre, 11 ülkeden sadece Çin ve Malezya'da finansal gelişmenin çevresel bozulma üzerindeki etkisi istatistiksel olarak negatif ve anlamlıdır.

Ganda (2019) araştırmasında, 23 OECD Ülkesinde finansal gelişme ve çevresel bozulma ilişkisini 2001-2012 dönemine ait, bankaların özel sektöre verdiği yurt içi krediler, özel sektöre verilen yurt içi krediler ile CO₂ emisyonları, sera gazları ve çevresel sürdürülebilirlik değişkenlerini kullanarak analiz etmiştir. GMM Sistem analizi sonucunda, bankaların özel sektöre kullandığı yurt içi kredilerin CO₂ emisyonları, sera gazları ve sürdürülebilirlik ile negatif ve anlamlı bir ilişkisi olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Özel sektöre sağlanan yurt içi kredi ve ekonomik büyümenin CO₂ emisyonları, sera gazları ve sürdürülebilirlik ile pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkisi vardır. Çalışma ayrıca çevresel Kuznets eğrisinin varlığını doğrulamaktadır.

Rasheed vd. (2019), M2 ile CO₂ emisyonları arasındaki ilişkiyi, 1986-2017 dönemi verileriyle Pakistan için araştırmıştır. ARDL testinin kullanıldığı çalışmanın bulguları, tüm modellerde finansal gelişmenin uzun vadede CO₂ kaynaklı kirlilik ile önemli ölçüde pozitif bir ilişkiye sahip olduğu, kısa vadede ise finansal gelişimin hangi boyutunun kullanıldığına bağlı olduğu sonucuna varmıştır.

Acheampong vd. (2020), 83 ülkenin 1980-2015 dönemine ait finansal piyasa göstergeleri; gelişim, etkinlik erişim ve derinlik ile CO₂ emisyonları değişkenleri arasındaki ilişkiyi GMM Sistem yöntemiyle analiz etmiştir. Sonuç olarak, finansal piyasaların gelişimi, gelişmiş ve gelişmekte olan finansal ekonomilerde CO₂ emisyon yoğunluğunu azaltır. Finansal piyasaların gelişimi, öncü finansal ekonomilerde CO₂ emisyon yoğunluğunu artırmaktadır. Finansal piyasaların gelişiminin, bağımsız finansal ekonomilerde CO₂ emisyon yoğunluğu üzerinde doğrusal bir etkisi yoktur. Son olarak, finansal piyasa gelişiminin CO₂ emisyon yoğunluğu üzerindeki doğrusal olmayan ve ılımlı etkileri, finansal gelişimin farklı aşamalarındaki ülkeler arasında farklılık gösterir. Neog ve Yadava (2020), Hindistan için 1980-2014 dönemini kapsayan havaletler, özel sektöre verilen yurt içi krediler ile CO₂ emisyonları değişkenlerini analiz etmiştir. Araştırmada NARDL yöntemi kullanılmıştır. Sonuçlara göre hem pozitif hem de negatif formlarda finansal gelişme katsayısı pozitifdir ancak istatistiksel olarak anlamsızdır. Ancak her iki katsayının da pozitif işareti, finansal gelişmenin CO₂ emisyonları üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Ampirik sonuçlar, değişkenler arasında asimetrik uzun dönemli ilişkinin varlığını da desteklemektedir.

Saud vd. (2020), 49 Kuşak ve Yol Ülkesinde finansal sektör tarafından sağlanan yurtiçi kredi ile ekolojik ayak izi, karbon ayak izi ve CO₂ emisyonları değişkenleri arasındaki ilişkiyi 1990-2014 dönemini kapsayan verilerle analiz etmiştir. Westerlund Eşbütünleşme Testi, Dumitrescu-Hurlin Nedensellik Testi, PMG-ARDL, FMOLS yöntemlerinin kullanıldığı araştırmanın havuzlanmış ortalama grup uzun dönem panel tahmini sonuçları, finansal gelişmenin ekolojik ayak izi, karbon ayak izi ve CO₂ emisyonları üzerinde pozitif etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca ülkeye özgü bulgular, otuz

ülkede finansal gelişmedeki artışların çevreye zarar verdiğini, on dört ülkede ise finansal gelişmedeki artışa bağlı olarak çevresel bozulmanın azaldığını ortaya koymaktadır.

Zhao ve Yang (2020), finansal gelişme endeksi ile CO₂ emisyonları arasındaki ilişkiyi 2001-2015 dönemine ait verilerle 29 Çin Eyaleti için analiz etmiştir. Çalışmada, Westerlund ve Pedroni Eşbütünleşme Testleri, FMOLS, DOLS, PECM Granger Nedensellik Testi, PVAR Modeli yöntemleri kullanılmıştır. Uzun vadede, finansal gelişme ile CO₂ emisyonu arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi belirlenirken, kısa vadede ilişkiye rastlanılmamıştır. Ayrıca, bir bütün olarak, finansal gelişmenin CO₂ salınımı üzerindeki önemli ölçüde gecikmeli engelleyici etkisi doğrulanmıştır. Ancak bireysel açıdan bakıldığında bu olumsuz etki, olumlu etkinin ortaya çıktığı Zhejiang, Fujian, Sichuan, Yunnan, Shaanxi ve Sincan eyaletleri için geçerli değildir.

A. Abid vd. (2021), Kuşak ve Yol, BRICS, G7, MENA ve OECD Ekonomilerine ait 118 ülkenin 1971-2018 dönemi verilerinin ele alındığı çalışmasında, özel sektöre verilen yurt içi krediler ile ekolojik ayak izi değişkenleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. FMOLS, DOLS, POLS, GMM Sistem yöntemlerinin kullanıldığı analiz sonucuna göre, finansal gelişme, düşük-orta gelirli ekonomiler dışındaki tüm panellerde ekolojik ayak izini artırmaktadır.

F. Li vd. (2021), BRICS Ülkelerinin 1976-2019 dönemi verileriyle, M2 para arzı ile CO₂ emisyonları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmada Toda-Yamamoto Nedensellik Testi, Bayer ve Hanck Eşbütünleşme Testi, QQR Yöntemi kullanılmıştır. Uzun vadede Çin ve Güney Afrika'da CO₂ emisyonları ile finansal gelişme arasında yapısal ve dönüşümsel değişim tespit edilmiştir. Kısa vadede Brezilya'da finansal gelişme CO₂ emisyonlarını kademeli olarak düşürmektedir. Hindistan'da finansal gelişme CO₂ emisyonlarını artırmaktadır.

Usman ve Makhdom (2021), BRICS Ülkeleri için, 1990-2018 döneminde, Pedroni ve Westerlund Eşbütünleşme Testleri, MG, AMG, CCEMG ve FMOLS Tahmin Edici, Dumitrescu-Hurlin Nedensellik Testi yöntemleri kullanarak finansal gelişme endeksi ile ekolojik ayak izi değişkenlerini analiz etmiştir. Analiz sonucuna göre panel bazında, finansal gelişme ekolojik ayak izini artırır. Ülke bazında sonuçlara göre, finansal gelişme katsayısı yalnızca Rusya ve Hindistan için pozitif ve anlamlıdır.

Yao vd. (2021), BRICS ve Next-11 Ülkelerinde finansal gelişme ve çevresel bozulma ilişkisini araştırmıştır. 1995-2014 dönemini kapsayan bankalar tarafından özel sektöre

verilen yurt içi kredi ile ekolojik ayak izi değişkenlerini STIRPAT Modeli, Westerlund, Kao ve Pedroni Eşbütünleşme Testleri, GMM Sistem yöntemlerini kullanarak analiz etmiştir. Sonuçlar, BRICS ülkeleri için, finansal gelişmenin çevresel bozulmayı azalttığını göstermektedir, çünkü katsayı ekolojik ayak izine doğru negatiftir, ancak çok az anlamlıdır. Next-11 ülkeleri için ise, finansal gelişmenin ekolojik ayak izi üzerinde önemli bir pozitif etkisi vardır.

Afşar ve Yüksel (2022), Türkiye için 1980-2019 döneminde, finansal gelişme endeksi ile CO₂ emisyonları değişkenleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmada NARDL kullanılmıştır. Bulgular, finansal gelişmede yaşanan pozitif şokların çevresel bozulmayı önleyici, negatif şokların ise karbon emisyonlarında artışa ve çevresel bozulmaya yol açtığını ortaya çıkarmıştır.

K. Ali vd. (2022), ECOWAS Ülkelerinin 1990-2016 dönemine ait finansal kapsayıcılık endeksi ile ekolojik ayak izi değişkenlerini ele almıştır. Westerlund, Kao ve Pedroni Eşbütünleşme Testleri, AMG, CCEMG ve PMG Nedensellik Testleri bulguları, finansal kapsayıcılığın tüm panelin ekolojik ayak izi baskısını artırdığını göstermektedir. Ülke analizine yönelik bulgulara göre, finansal kapsayıcılık Gana ve Senegal'deki ekolojik ayak izini hızlandırmaktadır. Çalışma, diğer ülkeler üzerinde zararlı bir etki bulmamıştır. Al-Kubati vd. (2022), 92 ülkenin 1992-2015 dönemi verilerini kullanarak finansal gelişme endeksi ile ekolojik ayak izi değişkenleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmada CADF Testi ve Hausman Testi kullanılmıştır. Ana bulgular, finansal gelişmenin yüksek gelirli ve üst-orta gelirli ülkelerde yeşil yatırımı teşvik ettiğini, ancak alt-orta ve düşük gelirli ülkelerde bozulmayı artırdığını göstermektedir.

Ashraf vd. (2022), STIRPAT Modeli, GMM Sistem yöntemlerini kullandığı çalışmasında, 124 Ülkenin 1970-2016 dönemi, finansal gelişme, finansal kurumlar, finansal piyasalar endeksleri ve bu endekslerin alt endeksleriyle birlikte 9 finansal gelişme göstergesi ile 4 tür ekolojik ayak izi arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Analiz sonucuna göre ilk olarak, genel finansal gelişmenin ekolojik ayak izleri üzerinde ters-U şeklinde etkileri olduğu görülmektedir. İkinci olarak, finansal kurumlar ve bunların boyutları (derinlik, erişim ve etkinlik) dört tür ekolojik ayak izi üzerinde ters-U şeklinde etkilere sahiptir. Üçüncü olarak, finansal piyasalar ve boyutları ekolojik ayak izleri üzerinde tutarlı etkiler göstermemektedir.

Dada, Adeiza, Ismail, vd. (2022), Malezya’da 1984-2017 dönemine ait özel sektöre verilen yurt içi krediler ile ekolojik ayak izi verilerini analiz etmiştir. ARDL, FMOLS ve Kanonik Eşbütünleşme Regresyon yöntemlerinin kullanıldığı çalışmanın sonuçları, finansal gelişmenin kısa vadede çevresel kaliteyi iyileştirirken, uzun vadede ise çevresel kaliteyi bozduğunu göstermektedir. Ayrıca, etkileşimli terimden elde edilen bulgular, kurumların ve finansal gelişimin kısa vadede çevreyi etkilemek için birbirini tamamladığını göstermektedir. Ancak kurumlar ve finansal gelişme, uzun vadede çevreyi etkilemede ikame edilebilirlik rolü oynamaktadır.

Habiba ve Xinbang (2022b), 22 Gelişmiş, 24 Gelişmekte Olan Ülkenin 2000-2018 döneminde finansal piyasa ve finansal kurum gelişimi endeksleri ile CO₂ emisyonları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. GMM Sistem analizi sonuçları, genel finansal piyasa gelişiminin ve alt endekslerinin (finansal piyasa erişimi, derinliği ve verimliliği) gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde CO₂ emisyonlarını azalttığını ortaya koymaktadır. Sonuçlar ayrıca, genel finansal kurum gelişiminin ve alt endekslerinin (finansal kurum erişimi, derinliği ve verimliliği) gelişmiş ekonomilerde çevre kalitesini desteklediğini, gelişmekte olan ekonomilerde ise çevresel kaliteyi engellediğini göstermektedir.

Jahanger vd. (2022) çalışmasında, 73 Gelişmekte Olan Ülkenin 1990-2016 dönemine ait finansal gelişme endeksi ile ekolojik ayak izi değişkenleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Westerlund Eşbütünleşme Testi, PMG-ARDL yöntemlerinin kullanıldığı çalışmada, finansal gelişmenin genel olarak ve Asya ülkeleri için ekolojik ayak izlerini azalttığı, ancak Afrika ve Latin Amerika ve Karayip ülkeleri için azaltmadığı bulguları elde edilmiştir.

Ngoc ve Awan (2022), Singapur için 1980-2016 dönemine ait verileri ele aldığı çalışmasında, finansal gelişme endeksi ile ekolojik ayak izi değişkenleri arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. ARDL sonuçları, finansal gelişmenin etkisinin hem kısa hem de uzun vadede belirsiz olduğunu göstermektedir. BAYES Analizi sonucunda elde edilen sonuçlar ise, finansal gelişmenin ekolojik ayak izi üzerinde olumlu ve güçlü bir etkisi olduğunu göstermektedir.

D. Xu, Sheraz, vd. (2022), G7 Ülkelerinde 1986-2019 dönemini kapsayan verilerle finansal gelişme endeksi ile CO₂ emisyonları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmada BDS Testi, NARDL, 2SLS Tekniği, Hatemi-J ve Dumitrescu-Hurlin Paneli Nedensellik Testleri kullanılmıştır. Analiz sonucunda, G7 ülkeleri için değişkenler arasında farklı bir

asimetrik eşbütünleşme ilişkisi olduğu görülmektedir. Uzun vadede, Birleşik Krallık ve ABD için, finansal gelişmeye yönelik pozitif ve negatif şoklar çevresel kaliteyi olumsuz etkilemektedir. Buna ek olarak, pozitif şok nedeniyle finansal gelişmenin asimetrik etkisi çevresel kaliteyi iyileştirdiği ve CO₂ emisyonunu azalttığı için Fransa, Almanya ve İtalya örneğinde karışık sonuçlar bildirilmiştir.

Xuezhou vd. (2022), finansal gelişme endeksi ile CO₂ emisyonları arasındaki ilişkiyi, 5 Sahra Altı Afrika Ülkesi için 1980-2017 dönemini kapsayan verilerle analiz etmiştir. Westerlund Eşbütünleşme Testi, P-VAR Modeli yöntemleri kullanılmıştır. PVAR sonucu, finansal gelişmenin dört coğrafi bölgede (Batı, Güney, Kuzey ve Orta) CO₂ emisyonları üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Sonuç olarak, bu ülkelerdeki finansal gelişme karbon emisyonlarını en aza indirir ve atmosferi iyileştirmektedir. Finansal kurum verimliliği ise, Batı Afrika'da karbon emisyonları üzerinde olumlu etki göstermiştir. Sonuç olarak, bu ülkelerde finansal gelişme çevresel kaliteyi iyileştirmek yerine CO₂ emisyonlarını arttırmaktadır.

Amin vd. (2023), 1991-2020 dönemi için, ASEAN ülkelerinin, özel sektöre verilen yurtiçi krediler ile CO₂ emisyonları arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. PMG tahmincisi uygulanan analiz sonucunda, finansal gelişmenin uzun vadede çevresel bozulmaya katkıda bulunduğunu, kısa vadede ise CO₂ emisyonları üzerindeki etkilerinin önemsiz olduğunu göstermektedir.

Dhingra (2023), 1991-2020 dönemi kapsamında, BRICS ülkelerinin, finansal gelişme endeksi ve 8 adet finansal gelişme alt endeksi ile sera gazı (GHG) emisyonları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. ADF birim kök testi, ARDL sonuçları, Çin dışındaki dört ülkenin tamamında finansal kalkınmanın sera gazı emisyonları üzerindeki olumlu etkilerini göstermektedir.

Gill vd. (2023), Pakistan'da 1980-2018 dönemini kapsayan geniş para, özel sektöre verilen yurtiçi kredi ile ekolojik ayak izi verileri arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Çalışmada Bayer ve Hanck Eşbütünleşme Testi, NARDL yöntemleri kullanılmıştır. Sonuçlar, finansal gelişme ve ekolojik ayak izi arasında asimetrik bir bağlantı olduğunu göstermektedir. Bunun nedeni finansal gelişmedeki olumlu ve olumsuz şokların ekolojik ayak izi üzerinde farklı etkilere sahip olmasıdır. Bulgular, pozitif şokun finansal gelişme üzerindeki etkisinin negatif ancak önemsiz olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, negatif şokun finansal gelişme üzerindeki etkisi pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu

durum, finansal gelişmenin negatif şokundaki %1’lik bir artışın ekolojik ayak izinde %0,0877’lik bir artışa neden olduğu anlamına gelmektedir. Kısa dönemli tahminlerin sonuçları uzun dönemli tahminlerle benzerlik göstermektedir.

Hasni vd. (2023), 2000-2019 dönemi için, APEC ülkelerinin, finansal gelişme endeksi ile CO₂ emisyonları arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Çalışmada, CSD, ADF ve PP panel birim kök testleri, PMG-ARDL, Pedroni eşbütünleşme testi ve Granger nedensellik testi yöntemleri uygulanmıştır. Kısa vadede finansal gelişme çevresel bozulmaya katkıda bulunurken, uzun vadeli tahmin sonuçları, finansal gelişmenin CO₂ emisyonları üzerinde azaltıcı bir etki yaptığını göstermektedir.

Ofori vd. (2023), BRICS, MINT ve G7 ülkelerinin, özel sektöre verilen yurtiçi krediler, finansal gelişme endeksi ile CO₂ emisyonları arasındaki ilişkiyi, CD test ve Prais-Winsten karşılaştırmalı regresyon analizi yöntemleriyle incelemiştir. 1996-2020 dönemini kapsayan analiz sonucuna göre, özel sektöre yurtiçi kredi yoluyla en yüksek kirlilik etkisi tetiklenirken, finansal gelişme endeksi çevre kirliliğini azaltmaktadır.

Uddin vd. (2023), 2002-2018 döneminin kapsayan verilerle, 119 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkenin, finansal gelişme endeksi ile ekolojik ayak izi ilişkisini analiz etmiştir. ARDL sonuçları, gelişmiş ülkelerde finansal gelişmenin ekolojik ayak izi ile pozitif bir ilişkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde ise, uzun vadede ekolojik ayak izini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Alvarado vd. (2024), 88 ülke için, 1996-2021 dönemini kapsayan verilerle, finansal kurumlar etkinlik endeksi ile CO₂ emisyonları ilişkisini araştırmıştır. Çalışmada, CSD/SH, MMQR, Pesaran birim kök testi, Westerlund ve Edgerton eşbütünleşme testi ve Dumitrescu-Hurlin nedensellik testi yöntemleri uygulanmıştır. Sonuçlara göre, finansal gelişme, zengin ülkelerde CO₂ emisyonlarını artırmaktadır. Düşük-orta gelirli ülkelerde ise CO₂ emisyonlarını azaltmaktadır.

Bhat ve Ikram (2024) çalışmasında, 2000-2020 döneminde, Asya-Pasifik Okyanusya’nın 44 ülkesi için, finansal gelişme endeksi ile CO₂ emisyonları ilişkisini analiz etmiştir. Çalışmada, PMG-ARDL ve Dumitrescu-Hurlin panel nedensellik testi uygulanmıştır. Uzun vadeli sonuçlar, finansal gelişmenin CO₂ emisyonlarına katkıda bulunduğunu göstermektedir. Kısa vadeli ilişkiler istatistiksel olarak anlamsızdır.

Gyamfi vd. (2024), 1990-2019 döneminde, E7 ve G7 ülkelerinin, özel sektöre verilen yurtiçi krediler ile CO₂ emisyonları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Analiz için, CD ve

SH testleri, CIPS, Westerlund eşbütünleşme testi, AMG ve Quantile regresyon yöntemleri uygulanmıştır. Ampirik analiz, finansal gelişmenin G7 ekonomilerinin çevresi üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğunu, E7 ekonomileri üzerinde ise pozitif anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Hanning vd. (2024), ASEAN ülkelerinin, özel sektöre verilen yurt içi kredi ile CO₂ emisyonları ilişkisini, 1980-2021 dönemi kapsamında incelemiştir. ADF ve PP Birim kök testi, NARDL, ECM ve Granger nedensellik testi kullanılan analiz sonucunda, finansal gelişmeye ilişkin negatif değişimlerde %1'lik bir düşüş, çevresel bozulmada 1,69 puanlık bir artışa neden olmakta ve CO₂ emisyonlarında geçici bir artışa yol açmaktadır. Finansal gelişme ile ilişkili pozitif değişimlerdeki %1'lik artış, CO₂ emisyonlarında %0,80'lik bir azalma oluşturmaktadır.

Khoza ve Biyase (2024), 1980-2018 dönemi kapsamında, Güney Afrika için, finansal piyasalar, finansal kurumlar ve finansal gelişim endeksleri ile ekolojik ayak izi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada, ADF ve PP birim kök testleri, ARDL ve NARDL, DOLS, FMOLS ve CCR sağlamlık testleri yöntemleri uygulanmıştır. Araştırmanın bulguları, finansal piyasaların ve kurumların ekolojik ayak izi üzerinde farklı etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Finansal gelişme ve finansal piyasa gelişim endeksleri çevresel kaliteyi teşvik ederken, finansal kurumlar çevre kalitesini daha da kötüleştirir.

Mehta ve Shah (2024), 2000-2023 dönemi için, BRICS ülkelerinin, işlem gören hisselerin değeri ile CO₂ emisyonları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. CSD, CADF ve CIPS birim kök testleri, Pedroni eşbütünleşme testi ve Doğrusal olmayan panel kantil regresyon yöntemlerinin kullanıldığı analiz sonuçlarına göre, finansal gelişmedeki pozitif şoklar için katsayılar tutarlı ve anlamlı bir şekilde negatiftir, bu da artan finansal gelişmenin emisyonların azalmasına yol açtığını göstermektedir. Öte yandan, finansal gelişmedeki negatif şok katsayıları tutarlı bir şekilde anlamlı ve pozitifdir, bu da finansal gelişmedeki bir azalmanın emisyonları artırdığını işaret etmektedir.

Somoye ve Ayobamiji (2024), İzlanda'nın finansal gelişme endeksi ile CO₂ emisyonları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 1995-2020 dönemini kapsayan çalışmada, QQRSL ve WQC testleri yöntemleri uygulanmıştır. QQRSL sonuçlarına göre finansal gelişme CO₂ emisyonları ile pozitif bağlantılıdır. WQC sonuçlarına göre ise, kısa ve orta vadede finansal gelişme CO₂ emisyonlarını olumsuz etkilerken, uzun vadede olumlu yönde etkilemektedir.

Araştırmacı ve Yayın Yılı	Araştırma Dönemi ve Ülke	Veri Seti	Yöntem	Sonuç
Bekhet, Matar ve Yasmin (2017)	1980-2011 KİK Ülkeleri	ÖSVYİK ile CO ₂ E	ARDL	BAE dışındaki tüm KİK ülkelerinde FG ile ÇB arasında uzun vadeli ilişkiler vardır.
Bora ve Atasoy (2018)	1960-2014 G7 Ülkeleri	Yurt içi kredi hacmi ile CO ₂ E	Durbin-Hausman Eşbütünleşme Testi, Eğitim Heterojenliği Testi, CCEMG Tahmincisi ve Dinamik CCEMG Tahmincisi	Bulgular, statik modelde üç, dinamik modelde dört ülkede FG'nin ÇB'yı artırdığını göstermektedir.
Acheampong (2019)	2000-2015 46 Sahra Altı Afrika Ülkesi	M3, bankalar tarafından ÖSVYİK, ÖSVYİK ile CO ₂ E	GMM Sistem	FG'nin ÇB üzerindeki etkisi, FG göstergesine bağlıdır. Sonuçlar, bölgelere ve gelir gruplarına göre değişir.
Destek ve Sarkodie (2019)	1977-2013 11 Yeni Sanayileşmiş Ülke	ÖSVYİK i ile EAİ	AMG Tahmincisi, Heterojen Panel Nedensellik Testi	Sadece Çin ve Malezya'da FG'nin ÇB üzerindeki etkisi istatistiksel olarak negatif ve anlamlıdır.
Ganda (2019)	2001-2012 23 OECD Ülkesi	Bankaların ÖSVYİK, ÖSVYİK ile CO ₂ E, sera gazları, çevresel sürdürülebilirlik	GMM Sistem	Sonuçlar, FG göstergelerine göre farklılık göstermektedir. Çalışma ayrıca çevresel Kuznets eğrisinin varlığını doğrulamaktadır.
Rasheed, Kousar ve Shabbir (2019)	1986-2017 Pakistan	M2 ile CO ₂ E	ARDL	Tüm modellerde FG'nin uzun vadede ÇB ile önemli ölçüde pozitif bir ilişkiye sahip olduğu, kısa vadede ise FG'nin hangi boyutunun kullanıldığına bağlı olduğu sonucuna varılmıştır.
Acheampong, Amponsah ve Boateng (2020)	1980-2015 83 Ülke	Finansal piyasa göstergeleri; gelişim, etkinlik erişim ve derinlik ile CO ₂ E	GMM Sistem	FG, gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerde ÇB'yı azaltır, öncü finansal ekonomilerde artırır. Bağımsız finansal ekonomilerde ise doğrusal bir etkisi yoktur.
Neog ve Yadava (2020)	1980-2014 Hindistan	Havaleler, ÖSVYİK ile CO ₂ E	NARDL	Hem pozitif hem de negatif formlarda FG katsayısı pozitif, ancak istatistiksel olarak anlamsızdır. Ayrıca, değişkenler arasında asimetrik uzun dönemli ilişki vardır.

Saud vd. (2020)	1990-2014 49 Kuşak ve Yol Ülkesi	Finansal sektör tarafından sağlanan yurtiçi kredi ile EAI, karbon ayak izi ve CO ₂ E	Westerlund Eşbütünleşme Testi, Dumitrescu- Hurlin Nedensellik Testi, PMG- ARDL, FMOLS	Havuzlanmış ortalama grup için, FG ÇB'yı artırmaktadır. Ülkeye özgü bulgular, otuz ülkede FG'nin ÇB'yı artırdığını, on dört ülkede ise azalttığını göstermektedir.
Zhao ve Yang (2020)	2001-2015 29 Çin Eyaleti	FGE ile CO ₂ E	Westerlund ve Pedroni Eşbütünleşme Testleri, FMOLS, DOLS, PECM Granger Nedensellik Testi, PVAR Modeli	Bütün olarak, FG'nin ÇB üzerindeki önemli ölçüde gecikmeli engelleyici etkisi doğrulanmıştır. Ancak, eyaletler açısından bakıldığında bu olumsuz etki Zhejiang, Fujian, Sichuan, Yunnan, Shaanxi ve Sincan için geçerli değildir.
Abid, Majeed ve Luni (2021)	1971-2018 118 Ülke (Kuşak ve Yol, BRICS, G7, MENA ve OECD)	ÖSVYİK ile EAI	FMOLS, DOLS, POLS, GMM Sistem	FG, düşük-orta gelirli ekonomiler dışındaki tüm panellerde ÇB'yı artırmaktadır.
Li vd. (2021)	1976-2019 BRICS Ülkeleri	M2 ile CO ₂ E	Toda-Yamamoto Nedensellik Testi, Bayer ve Hanck Eşbütünleşme Testi, QQR Yöntemi	Uzun vadede Çin ve Güney ÇB ile FG arasında yapısal ve dönüşümsel değişim tespit edilmiştir. Kısa vadede Brezilya'da FG, ÇB'yı kademeli olarak düşürürken, Hindistan'da artırmaktadır.
Usman ve Makhdom (2021)	1990-2018 BRICS Ülkeleri	FGE ile EAI	Pedroni ve Westerlund Eşbütünleşme Testleri, MG, AMG, CCEMG ve FMOLS Tahmin Edici, Dumitrescu- Hurlin Nedensellik Testi	Panel bazında, FG, ÇB'yı artırır. Ülke bazında ise, FG katsayısı yalnızca Rusya ve Hindistan için pozitif ve anlamlıdır.
Yao vd. (2021)	1995-2014 BRICS ve Next-11 Ülkeleri	Bankalar tarafından ÖSVYİK ile EAI	STIRPAT Modeli, Westerlund, Kao ve Pedroni Eşbütünleşme Testleri, GMM Sistem	Sonuçlar, BRICS ülkeleri için, FG'nin ÇB'yı azalttığını göstermektedir. Next-11 ülkeleri için ise, FG'nin ÇB üzerinde önemli bir pozitif etkisi vardır,
Afşar ve Yüksel (2022)	1980-2019 Türkiye	FGE ile CO ₂ E	NARDL	FG'de yaşanan pozitif şokların ÇB'yı önleyici, negatif şokların ise ÇB'da artışa yol açtığı görülmüştür.
Ali, Jianguo ve Kırıkkaleli (2022)	1990-2016 ECOWAS Ülkeleri	Finansal kapsayıcılık endeksi ile EAI	Westerlund, Kao ve Pedroni Eşbütünleşme Testleri, AMG, CCEMG ve PMG Nedensellik Testleri	Bulgular, finansal kapsayıcılığın tüm panelin ÇB baskısını artırdığını gösteriyor. Ülke bazında ise, finansal kapsayıcılık Gana ve Senegal'de ÇB'yı hızlandırıyor.

Al-Kubati vd. (2022)	1992-2015 92 Ülke	FGE ile EAİ	CADF, Hausman Testi	FG, yüksek ve üst-orta gelirli ülkelerde yeşil yatırımı teşvik eder, ancak alt-orta ve düşük gelirli ülkelerde ÇB'yı artırır.
Ashraf, Nguyen ve Doytch (2022)	1970-2016 124 Ülke	9 Finansal gelişme endeksi göstergesi ile EAİ	STIRPAT Modeli, GMM Sistem	1- Genel FG, ÇB üzerinde ters-U şeklinde etkilidir. 2- Finansal kurumlar endeksleri ÇB üzerinde ters-U şeklinde etkilidir. 3- Finansal piyasalar endeksleri ÇB üzerinde tutarlı etkiler göstermemektedir.
Dada vd. (2022)	1984-2017 Malezya	ÖSVYİK ile EAİ	ARDL, FMOLS ve Kanonik Eşbütünleşme Regresyon (CCR)	FG, kısa vadede ÇK'yı iyileştirirken, uzun vadede bozmaktadır.
Habiba ve Xinbang (2022)	2000-2018 22 Gelişmiş, 24 Gelişmekte Olan Ülke	Finansal piyasa ve finansal kurum gelişimi endeksleri ile CO ₂ E	GMM Sistem	Finansal piyasa gelişimi, gelişmiş ve gelişmekte olan ÇB'yı azaltmaktadır. Finansal kurum gelişimi, gelişmiş ekonomilerde ÇK'yı desteklerken, gelişmekte olan ekonomilerde ise engellemektedir.
Jahanger vd. (2022)	1990-2016 73 Gelişmekte Olan Ülke	FGE ile EAİ	Westerlund Eşbütünleşme Testi, PMG-ARDL	FG, genel olarak ve Asya ülkeleri için ÇB'yı azaltırken, Afrika, Latin Amerika ve Karayip ülkeleri için artırmaktadır.
Ngoc ve Awan (2022)	1980-2016 Singapur	FGE ile EAİ	ARDL, BAYES Analizi	Frekansçı çıkarıma göre, FG'nin etkisi hem kısa hem de uzun vadede belirsizdir. Bayes çıkarımına göre, FG'nin ÇB üzerinde olumlu ve güçlü bir etkisi vardır.
Xu vd. (2022)	1986-2019 G7 Ülkeleri	FGE ile CO ₂ E	BDS, NARDL, 2SLS Tekniği, Hatemi-J ve Dumitrescu-Hurlin Paneli Nedensellik Testleri	Uzun vadede, UK ve ABD için, FG'ye yönelik pozitif ve negatif şoklar ÇK'yı olumsuz etkilemektedir. Fransa, Almanya ve İtalya örneğinde ise sonuçlar karışıktır.
Xuezhou, Manu ve Akowuah (2022)	1980-2017 5 Ülke - Sahra Altı Afrika	FGE ile CO ₂ E	Westerlund Eşbütünleşme Testi, P-VAR Modeli	FG, dört coğrafi bölgede ÇB'yı olumsuz etkilemektedir. Finansal kurum verimliliği ise Batı Afrika'da ÇB'yı olumlu etkilemektedir.
Amin, Song ve Ali (2023)	1991-2020 ASEAN ülkeleri	ÖSVYİK ile CO ₂ E	PMG tahmincisi	FG, uzun vadede ÇB'ya katkıda bulunur. Kısa vadede ise ÇB üzerindeki etkileri önemsizdir
Dhingra (2023)	1991-2020 BRICS ülkeleri	FGE ve 8 adet finansal gelişme alt endeksi ile sera gazı (GHG) emisyonları	ADF birim kök testi, ARDL	Çin dışındaki dört ülkenin tamamında FG'nin ÇB üzerindeki olumlu etkileri vardır.

Gill, Riaz ve Ali (2023)	1980-2018 Pakistan	ÖSVYİK ile EAİ	Bayer ve Hanck Eşbütünleşme Testi, NARDL	FG'deki olumlu ve olumsuz şoklar ÇB üzerinde farklı etkilere sahiptir.
Hasni, Dridi ve Jebli (2023)	2000-2019 APEC ülkeleri	FGE ile CO ₂ E	CSD, ADF ve PP panel birim kök testleri, PMG-ARDL, Pedroni eşbütünleşme testi, Granger nedensellik testi	Kısa vadede FG, ÇB'ya katkıda bulunurken, uzun vadeli tahmin sonuçları, FG'nin ÇB'yı azaltıcı etki yaptığını göstermektedir.
Ofori vd. (2023)	1996-2020 BRICS, MINT ve G7 ülkeleri	ÖSVYİK, FGE ile CO ₂ E	CD test, Prais-Winsten karşılaştırmalı regresyon analizi	FG, özel sektöre yurtiçi kredi yoluyla ÇB'yı tetiklerken, finansal gelişme endeksi ÇB'yı azaltmaktadır.
Uddin vd. (2023)	2002-2018 119 gelişmiş ve gelişmekte olan ülke	FGE ile EAİ	ARDL	Gelişmiş ülkelerde FG'nin ÇB ile pozitif bir ilişkisi vardır. Gelişmekte olan ülkelerde ise, uzun vadede ÇB'yı olumlu yönde etkilemektedir.
Alvarado vd. (2024)	1996-2021 88 ülke	Finansal kurumlar etkinlik endeksi ile CO ₂ E	CSD/SH, MMQR, Pesaran birim kök testi, Westerlund ve Edgerton eşbütünleşme testi, D-H nedensellik testi	FG, zengin ülkelerde ÇB'yı artırmaktadır. Düşük-orta gelirli ülkelerde ise ÇB'yı azaltmaktadır.
Bhat ve Ikram (2024)	2000-2020 Asya-Pasifik Okyanusya - 44 Ülke	FGE ile CO ₂ E	PMG-ARDL, Dumitrescu-Hurlin panel nedensellik testi	Uzun vadeli sonuçlara göre FG, ÇB'ya katkıda bulunmaktadır. Kısa vadeli ilişkiler istatistiksel olarak anlamsızdır.
Gyamfi vd. (2024)	1990-2019 E7 ve G7 Ülkeleri	ÖSVYİK ile CO ₂ E	CD ve SH testleri, CIPS, Westerlund eşbütünleşme testi, AMG ve Quantile regresyon	FG'nin G7 ülkelerinin çevresi üzerinde olumsuz etkisi vardır. E7 ülkeleri üzerinde ise pozitif anlamlı bir etkiye sahiptir.
Hanning vd. (2024)	1980-2021 ASEAN ülkeleri	ÖSVYİK ile CO ₂ E	ADF ve PP Birim kök testi, NARDL modeli, ECM ve Granger nedensellik testi	FG'ye ilişkin negatif değişimler ÇB'da geçici bir artışa yol açmaktadır. FG ile ilişkili pozitif değişimler ÇB'yı azaltmaktadır.
Khoza ve Biyase (2024)	1980-2018 Güney Afrika	Finansal piyasalar, finansal kurumlar ve finansal gelişim endeksleri ile EAİ	ADF ve PP birim kök testleri, ARDL, NARDL, DOLS, FMOLS ve CCR sağlamlık testleri	Finansal gelişme ve finansal piyasa gelişim endeksleri ÇK'yi teşvik ederken, finansal kurumlar ÇK'yi daha da kötüleştirir.
Mehta ve Shah (2024)	2000-2023 BRICS ülkeleri	İşlem gören hisselerin değeri ile CO ₂ E	CSD, CADF ve CIPS birim kök testleri, Pedroni eşbütünleşme testi, Doğrusal olmayan panel kantil regresyon	FG'deki pozitif şoklar ÇB'nın azalmasına yol açar. Negatif şoklar ise ÇB'yı artırır.

Somoye ve Ayobamiji (2024)	1995-2020 İzlanda	FGE ile CO ₂ E	QQKRLS ve WQC testleri	QQKRLS sonuçlarına göre FG, ÇB ile pozitif bağlantılıdır. WQC sonuçlarına göre ise, kısa ve orta vadede FG, ÇB'yı olumsuz etkilerken, uzun vadede olumlu yönde etkilemektedir.

Tablo 23: Bulguları İtibariyle Karma Literatür Özeti

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

3.4. Finansal Gelişmenin Çevre Üzerindeki Etkilerine İlişkin Literatür Değerlendirmesi

İncelenen literatür, finansal gelişmenin çevresel etkilerinin araştırılmasının son dönemlerde giderek daha fazla ilgi odağı olduğunu göstermektedir. Literatür incelemesi, finansal gelişmenin çevresel etkilerine dair farklı bulgular ortaya koymaktadır. Çalışmaların büyük bir kısmı, finansal gelişmenin sanayileşme ve enerji tüketimi yoluyla çevre üzerinde olumsuz etkiler yaratabileceğini ortaya koyarken, diğer bir grup ise finansal gelişmenin yenilikçiliği ve yeşil yatırımları teşvik ederek çevresel iyileşmelere yol açabileceğini savunmaktadır. Ters-U ilişkisi bulan çalışmalar, finansal gelişmenin belirli bir noktaya kadar çevresel bozulmayı artırdığı, ancak belirli bir seviyeden sonra çevresel iyileşme sağladığı sonucuna varmıştır. Bazı çalışmalar, finansal gelişme ve çevresel etkiler arasında anlamlı bir korelasyon tespit edememiştir. Bazı çalışmalarda ise, birden fazla finansal gelişme göstergesi ya da analiz yöntemi kullanılmasına, seçilen ülke/bölge/gelir gruplarına ya da dönemine bağlı olarak karma sonuçlar rapor edilmiştir. Çalışmalarda yoğun olarak kullanılan metodolojik yaklaşımlar arasında ARDL sınır testi, GMM sistem tahminleyicileri, Westerlund eşbütünleşme testleri ve FMOLS gibi çeşitli ekonometrik teknikler bulunmaktadır. Çalışmalarda kullanılan ekonometrik yöntemler genellikle güncel ve kapsamlıdır. Ancak bazı çalışmalar, çapraz bağımlılık ve yapısal kırılmaları yeterince dikkate almamaktadır. Bu durum, ülkeler arası farklılıkların tam anlamıyla anlaşılmasına yol açabilir. Daha ileri metodolojiler, özellikle zamansal dinamikleri yakalayabilecek genelleştirilmiş regresyon teknikleri, panel yapay sinir ağları gibi yenilikçi yöntemler daha fazla kullanılabilir.

Çalışmaların çoğunluğu, finansal gelişme ile çevresel etkiler arasında doğrudan veya dolaylı bir ilişki olduğunu göstermektedir. Ancak, sonuçların farklılaşması, kullanılan yöntemler ve veri setlerindeki farklılıklardan kaynaklanmaktadır. Bölgesel çalışmaların

farklı bulgulara ulaşması, ülkelerin politika yaklaşımlarından ve finansal sistemlerindeki farklılıklardan kaynaklanmaktadır. Örneğin, gelişmiş ülkelerde finansal gelişme çevresel sürdürülebilirliği teşvik ederken, gelişmekte olan ülkelerde endüstrileşmedeki gelişme nedeniyle çevresel bozulmayı artırabilir.

Literatür, genellikle G7, BRICS, OECD gibi büyük ekonomiler ve Sahra Altı Afrika gibi belirli bölgeler üzerine odaklanmaktadır. Bununla birlikte, küçük ve gelişmekte olan ekonomiler üzerine daha kapsamlı araştırmaların yürütülmesi gerekmektedir. Ayrıca, sanayileşmiş ülkeler ile enerji bağımlı ülkeler arasındaki farklılıkları inceleyen daha detaylı analizlere ihtiyaç vardır.

Çalışmaların büyük bir kısmı, bankacılık sektörü ve kredi gelişimi üzerine odaklanmaktadır. Sermaye piyasaları, sigortacılık gibi sektörler ve yeşil tahviller, fintech uygulamaları gibi diğer finansal araçlar ile bunların çevresel etkileri daha fazla araştırılmalıdır.

Finansal gelişme ile çevresel sürdürülebilirlik arasındaki ilişkiyi uzun vadede belirleyecek yeni teknolojiler, politika değişiklikleri ve yatırım trendleri üzerine daha fazla çalışma yapılmalıdır. Düzenleyici politikaların etkisi ve finansal gelişme ile çevresel sürdürülebilirlik arasındaki ilişkide devlet müdahalesinin rolü yeterince incelenmemiştir. Çalışmaların büyük çoğunluğu CO₂ emisyonları gibi sınırlı çevresel göstergelere odaklanmıştır. Ancak, çevresel sürdürülebilirlik daha kapsamlı bir çerçevede değerlendirilmelidir. Ekolojik ayak izi ve yük kapasitesi faktörü gibi farklı göstergeleri içerecek şekilde daha bütüncül bir metodolojik yaklaşım benimsenmelidir.

Sonuç olarak, konvansiyonel finansal gelişmenin çevreye etkileri konusunda daha uzun vadeli, daha geniş kapsamlı ve küresel ölçekte analizler yapılması gerekmektedir.

3.5. Olumlu ve Olumsuz Etki Kanalları Açısından Finansal Gelişmenin Çevre Üzerindeki Etkileri

Finansal gelişmenin çevre üzerindeki etkileri sermaye birikimi, teknolojik gelişme, ekonomik büyüme, doğrudan yabancı yatırım ve çevresel düzenlemeler gibi çeşitli kanallar aracılığıyla gerçekleşmektedir. Aşağıda bu kanallar çerçevesinde finansal gelişmenin çevre üzerindeki olumlu ve olumsuz etkileri açıklanmıştır:

1. Finansal Gelişmenin Olumlu Etki Kanalları:

a) Sermaye Birikimi Kanalı: Finansal gelişme, işletmelerin yatırımlarını kolaylaştırmak suretiyle çevresel performansları üzerinde sermaye birikimi kanalı aracılığıyla önemli etkiler oluşturabilmektedir. Bu bağlamda, finansal sistemin derinleşmesi, firmaların dış finansmana daha kolay ve düşük maliyetle erişimini sağlayarak çevre dostu teknoloji yatırımlarının yapılmasını teşvik etmekte ve çevresel sürdürülebilirliği desteklemektedir. Özellikle büyük ve orta ölçekli işletmeler açısından, finansman kısıtlarının azalması büyümeyi kolaylaştırmakta; bu da ölçek ekonomilerinin avantajları sayesinde kaynak verimliliğinin artmasına ve çevresel kirliliğin azaltılmasına katkı sağlamaktadır (Yuxiang ve Chen, 2011). Ayrıca, finansal gelişme, sermaye riskini ve finansman maliyetlerini düşürerek ekonomik verimliliği artırmakta; bu doğrultuda, çevreci Ar-Ge faaliyetleri ile temiz teknoloji yatırımlarını özendirerek sermaye birikiminin çevresel boyutunu daha da güçlendirmektedir (M. T. Majeed ve Mazhar, 2019).

b) Teknolojik Gelişme Kanalı: Finansal gelişme, çevresel sürdürülebilirliği destekleyen bir diğer önemli kanal olan teknolojik gelişme aracılığıyla da çevre üzerinde olumlu etkiler yaratmaktadır. Teknoloji, işletmelerin çevresel performansını şekillendiren temel faktörlerden biri olarak kabul edilmekte olup; teorik çerçevede teknolojik ilerlemeler, çevreye duyarlı üretim süreçlerini mümkün kılan çevre dostu teknolojilerin geliştirilmesini ve benimsenmesini teşvik etmektedir (Yuxiang ve Chen, 2011). Bu bağlamda, finansal gelişme; işletmelerin teknolojiye dayalı yenilikçi çözümler üretmesini kolaylaştırarak enerji verimliliğini artırmakta ve karbon emisyonlarını azaltıcı etkiler ortaya koymaktadır (Y. J. Zhang, 2011). Ayrıca, gelişmiş bir finansal sistemin sunduğu geniş finansman olanakları, Ar-Ge faaliyetlerinin artmasını ve daha çevreci projelerin hayata geçirilmesini desteklemekte; bu sayede temiz teknolojilere yatırım kolaylaşmakta ve ekolojik ayak izi azaltılabilmektedir (M. T. Majeed ve Mazhar, 2019). Buna ek olarak, finansal gelişme; firmalara yönelik tekno-finansal destekler sunarak, araştırma-geliştirme projelerine kaynak tahsisini artırmakta ve yeşil teknolojilerin yaygınlaşmasını teşvik ederek çevresel kalitenin iyileştirilmesine katkıda bulunmaktadır (Ozturk vd., 2024).

c) Ekonomik Büyüme Kanalı: Finansal gelişme, çevre üzerinde önemli etkiler yaratan bir diğer kanal olan ekonomik büyüme yoluyla da çevresel performansı etkilemektedir. Gelişmiş bir finansal sistem, yatırımların finansmanını kolaylaştırarak ekonomik faaliyetleri desteklemekte ve böylece uzun vadeli büyümeye zemin hazırlamaktadır. Bu büyüme, hem sürdürülebilir altyapı yatırımları hem de çevre dostu teknolojilere geçiş için

gerekli mali kaynakların oluşumuna katkı sunmaktadır. Bu çerçevede, finansal gelişme, uzun vadeli büyüme için kritik bir mekanizma oluşturması nedeniyle çevresel performans üzerinde gelir etkisi yaratmaktadır (Yuxiang ve Chen, 2011). Ancak bu etkinin yönü, gelir düzeyine bağlı olarak değişkenlik gösterebilir. Nitekim Çevresel Kuznets Eğrisi (EKC) hipotezi, ekonomik büyümenin ilk aşamalarında çevresel bozulmayı artırabileceğini, ancak belirli bir gelir eşiğinden sonra çevre kalitesinde iyileşme görülebileceğini ileri sürmektedir (Grossman ve Krueger, 1991). Bu doğrultuda, finansal gelişmenin çevresel etkileri, büyümenin çevre politikalarıyla ne ölçüde entegre edildiğine bağlı olarak farklılaşabilmektedir.

d) Doğrudan Yabancı Yatırım Kanalı: Finansal gelişme, çevre üzerindeki etkilerini doğrudan yabancı yatırım kanalı yoluyla da ortaya koyabilmektedir. Finansal sistemin gelişmesi, bir ülkenin finansal yapısını güçlendirerek yabancı yatırımcılar açısından daha istikrarlı ve öngörülebilir bir yatırım ortamı yaratır. Bu durum, doğrudan yabancı yatırımların ülkeye girişini kolaylaştırmakta ve beraberinde yeşil teknoloji transferini, çevre dostu üretim uygulamalarını ve araştırma-geliştirme (Ar-Ge) faaliyetlerini teşvik edebilmektedir. Bu bağlamda, finansal gelişme sayesinde artan yabancı sermaye girişleri, çevresel kaliteyi iyileştirebilecek teknolojik gelişmeleri destekleyerek çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlayabilir (Ngoc ve Awan, 2022). Ayrıca, finansal sistemin derinleşmesiyle birlikte daha yüksek düzeyde Ar-Ge yatırımlarının yapılması da mümkün hale gelmekte ve bu durum çevresel zararın azaltılmasında etkili bir rol oynayabilmektedir (Balsalobre-Lorente vd., 2023).

e) Çevresel Düzenlemeler Kanalı: Finansal gelişme, çevresel düzenlemeler kanalı aracılığıyla da çevresel performansa olumlu katkılarda bulunabilir. Bu kanal, finansal hizmetlerin sunumu sırasında çevreye duyarlı düzenlemelerin devreye girmesini içerir. Örneğin, bankaların işletmelere kredi verirken çevre dostu politikaları desteklemeleri, çevresel sürdürülebilirliği teşvik edebilir. Bu tür düzenlemeler, finansal gelişmenin çevresel performansa katkı sağlamasında önemli bir rol oynayabilir. Ancak, bu etkinin gücü, çevre koruma politikalarının ne ölçüde sağlam bir çerçeveye oturtulduğuna bağlıdır. Eğer etkin çevre koruma çerçeveleri uygulanırsa, bu etkiler kısa vadede sınırlı olabilir ancak uzun vadede çok daha önemli bir rol üstlenebilir (Yuxiang ve Chen, 2011).

2. Finansal Gelişmenin Olumsuz Etki Kanalları:

a) Sermaye Birikimi Kanalı: Sermaye birikimi kanalındaki olumsuz etkiler, finansal gelişmenin çevre üzerinde yaratabileceği olumsuz sonuçlar arasında yer almaktadır. Finansal gelişme, sermaye yoğunluğunu artırarak çevresel bozulmayı teşvik edebilir. Özellikle, küçük işletmelerin finansal kaynağa daha kolay erişmesi ve büyümesi, kaynak kullanımında verimsizliklere ve kirliliğin artmasına yol açabilir. Küçük işletmelerin, büyük ölçekli işletmelere kıyasla çevre dostu teknolojilerde sınırlı bir verimlilik avantajı bulunması, çevresel etkilerinin büyümesine neden olabilir. Bu tür işletmelerin büyümesi, kirlilik yoğunluklarını artırsa da, endüstrinin genel çevresel performansına olan katkılarının görece küçük olması nedeniyle bu etkinin genellikle sınırlı olduğu söylenebilir (Yuxiang ve Chen, 2011). Ayrıca, sermaye birikiminin artması, küçük ve orta ölçekli işletmelerin sanayileşme süreçlerini hızlandırarak enerji tüketimini artırabilir ve dolayısıyla çevre üzerindeki olumsuz etkileri derinleştirebilir (Pata, 2018).

b) Teknolojik Gelişme Kanalı: Teknolojik gelişme kanalındaki olumsuz etkiler, finansal gelişmenin çevre üzerindeki zararlı etkilerinden biridir. Finansal gelişme, teknolojiye yapılan yatırımları teşvik ederken, bu durum bazen enerji ve diğer doğal kaynaklara olan talebin artmasına yol açabilir. Bu etki, daha önce yapılan bazı araştırmalarda “geri tepme etkisi” olarak adlandırılmıştır ve bu tür etkiler çevresel sorunları daha da kötüleştirebilir (Yuxiang ve Chen, 2011). Ayrıca, finansal gelişme, özellikle konvansiyonel enerji yoğun teknolojilerin kullanımını teşvik eden kredilerin artmasını sağlarken, bu durum imalat sektöründe çevre kirliliğine neden olabilmektedir. Dolayısıyla, finansal gelişme, yenilikçi ve çevre dostu teknolojiler yerine enerji yoğun teknolojilere olan talebi artırarak çevresel bozulmayı hızlandırabilir (Ozturk vd., 2024).

c) Ekonomik Büyüme Kanalı: Ekonomik büyüme kanalındaki olumsuz etkiler, finansal gelişmenin çevre üzerindeki zararlı sonuçlarından biridir. Finansal gelişme, ekonomik büyüme sürecinde bazı ölçeksel etkilere yol açarak kirliliği artırabilir. Bu perspektif, finansal gelişmenin, ekonomik liberalleşme, yüksek üretim seviyeleri ve artan enerji tüketimi gibi faktörlerin çevreye olan olumsuz etkilerini artırabileceğini ortaya koymaktadır. Özellikle, doğal ekosistemlerin veya çevrenin korunması, ekonomik ve hane halkı faaliyetleri ile birlikte sürdürülemez hale gelebilir (Ngoc ve Awan, 2022). Ayrıca, gelişmiş finansal sektör, bir ülkenin büyümesini desteklerken, finansal sistemin ekonomik etkinliğini artırsa da, bu durum doğal kaynakların aşırı tüketimi,

sanayileşmenin hızlanması ve konvansiyonel enerji kullanımının artması gibi çevresel zararlara neden olabilir (Balsalobre-Lorente vd., 2023).

d) Doğrudan Yabancı Yatırım Kanalı: Doğrudan yabancı yatırım kanalındaki olumsuz etkiler, finansal gelişmenin çevre üzerinde yaratabileceği zararlardan biridir. Finansal kalkınma sürecinde, doğrudan yabancı yatırım girişleri artarken, çevresel düzenlemelerin zayıf olduğu durumlarda bu yatırımlar çevre kirliliğine yol açabilir (Ozturk vd., 2024). Yetersiz çevre düzenlemeleri, yabancı yatırımların çevresel bozulmaya neden olmasını sağlayabilir, çünkü bu tür yatırımlar genellikle düşük maliyetli iş gücü ve çevresel standartların zayıf olduğu bölgelerde yoğunlaşabilir.

e) Kullandırılan Krediler Kanalı: Kullandırılan krediler kanalındaki olumsuz etkiler, finansal gelişmenin çevre üzerindeki zararlı etkilerini artırabilir. Gelişmiş finansal aracılık, tüketicilerin otomobil, ev, beyaz eşya ve diğer enerji tüketen ürünleri satın almalarına olanak tanırken, işletmelerin de yeni tesisler kurarak ve projelere yatırım yaparak enerji tüketimini artırmalarına imkân verir. Bu tür harcamalar, enerji tüketimini ve karbon emisyonlarını önemli ölçüde artırabilir (Y. J. Zhang, 2011). Ayrıca, finansal gelişme, mekanik makineler, elektrikli cihazlar, otomobiller ve evler gibi çevresel bozulmayı artırıcı ürünlerin satın alınması için kredi olanaklarını kolaylaştırarak, bu etkileri güçlendirebilir (M. T. Majeed ve Mazhar, 2019). Son olarak, finansal kaldıracın bir sonucu olarak, finansal pazarlar, karbon emisyonlarına katkı sağlayan ekipman ve araçların alımını teşvik edebilir (Ozturk vd., 2024).

3.6. İslami Finansal Gelişme ve Çevre İlişkisinde Ampirik Çalışmalar

Mevcut literatür incelemesi, İslami finansal gelişmenin çevresel bozulma üzerindeki etkisini ele alan araştırmaların oldukça sınırlı olduğunu ortaya koymaktadır. Çalışmalar sonuçlarına göre üç grupta ele alınmıştır.

a) İslami Finansal Gelişmenin Çevresel Bozulmayı Azalttığına Dair Çalışmalar:

Solarin, (2019) çalışmasında, 01/2009-05/2015 dönemine ait verilerle Malezya için RALS, ARDL yöntemlerini kullanarak yaptığı analiz sonucunda, İslami bankaların finansmanının CO₂ emisyonları üzerinde negatif bir etkiye sahip olduğunu, diğer bir ifadeyle uzun vadede İslami finansal gelişmenin çevresel bozulmayı azalttığını belirtmektedir.

Setiawati ve Salsabila (2022), 12 İİT ülkesinde İslami finansal gelişme ile CO₂ emisyonu arasındaki ilişkiyi 2013-2018 dönemi için analiz etmiştir. PCSE yöntemi sonucu, İslami finansal gelişme göstergeleri olarak ele alınan Sukuk ihracı ve toplam şariat uyumluluğu, CO₂ emisyonları üzerinde negatif ve önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Mamduh ve Rusgianto (2024), 2018-2022 dönemi kapsayan panel verilerini kullanarak, İslami bankacılık finansmanının, Endonezya'daki CO₂ emisyonları üzerindeki etkisini incelediği çalışmada, İslami finansal gelişmenin CO₂ emisyonlarını önemli ölçüde azalttığını ortaya koymaktadır. Çalışmada panel veri regresyon yöntemi kullanılmıştır. Yasirwan vd. (2024), 2015-2020 dönemi için Malezya, Suudi Arabistan, BAE ve Endonezya'da İslami finansal gelişmenin CO₂ emisyonları üzerindeki etkisini incelemiştir. GMM analizi sonucunda, İslami finansal gelişmenin kısa ve uzun vadede CO₂ emisyonlarında azaltmaya katkıda bulunduğu tespit edilmiştir.

b) İslami Finansal Gelişmenin Çevresel Bozulmayı Artırdığına Dair Çalışmalar:

Nengsih vd. (2023), 2016-2020 dönemine ait Endonezya'daki beş büyük adaya ait panel verilerle İslami banka finansmanının çevre kalitesi endeksi üzerindeki etkisini incelemiştir. Panel veri regresyon sonucu, İslami finansal gelişmenin, çevre kalitesi üzerinde önemli ölçüde negatif bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Irfany vd. (2024) çalışmada, İslami banka finansmanı ile CO₂ emisyonları arasındaki ilişkiyi 16 İİT Ülkesi için panel veri analizi yöntemiyle incelemiştir. GLS sonuçları, İslami banka finansmanının CO₂ emisyonları üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

c) Ele Alınan İslami Finansal Gelişme Göstergelerine Göre Hem Olumlu Hem De Olumsuz Bulguların Elde Edildiği Karma Sonuçlar Bildiren Çalışmalar:

Iskandar vd. (2020), 2000-2018 dönemi için Endonezya'da İslami finansal gelişme ile CO₂ emisyonu ilişkisini incelemiştir. ARDL testi, uzun vadede İslami finansal gelişmenin CO₂ emisyonları üzerinde pozitif etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, İslami finansal gelişme ile CO₂ emisyonları arasında ise dinamik bir kısa vadeli ilişki olmadığını göstermektedir.

Abduh vd. (2022) ise, 2013-2018 dönemine ait verilerle, Endonezya, Kuveyt, Malezya, Suudi Arabistan, Türkiye ve BAE'den oluşan 6 ülkenin İslami finansal gelişme göstergesi

olarak İslami bankacılık toplam finansmanı ve İslami finansal erişimi ile çevresel bozulma göstergesi olarak CO₂ emisyonları arasındaki ilişkiyi panel veri analizi yöntemiyle incelemiştir. Çalışmanın analiz sonucuna göre, İslami bankacılık finansmanı, CO₂ emisyonları üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahipken, İslami finansal erişimin CO₂ emisyonları üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur.

Ergün (2023) çalışmasında, Birleşik Arap Emirlikleri, Endonezya, Kuveyt, Suudi Arabistan ve Türkiye’den oluşan ve 2013-2019 dönemini kapsayan panel veri regresyonu analizinde, finansal gelişme ile CO₂ emisyonları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Analiz sonucunda, finansal gelişme göstergesi olarak ele alınan katılım finansa erişim ile karbon emisyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki saptanırken, katılım finans varlıkları ile CO₂ emisyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki tespit edilmiştir.

Irfany, Utami, vd. (2024), İslami finansal varlıklar ve İslami bankacılık finansmanı olmak üzere iki gösterge ile İslami finansın CO₂ emisyonları üzerindeki etkisini, 2013-2023 dönemi ve 11 İİT Ülkesi için incelemiştir. GLS yöntemi kullanılan çalışmada, İslami finansal varlıkların CO₂ emisyonları üzerinde negatif bir etkiye sahip olduğunu ortaya konularak, yeşil yatırımları ve sürdürülebilirliği desteklemedeki önemi vurgulanmıştır. Ancak bununla birlikte, İslami bankacılık finansmanının, CO₂ emisyonları üzerinde pozitif bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bunu sebebi olarak da, büyük olasılıkla karbon yoğun girişimlerin varlığı gösterilmiştir.

Araştırmacı ve Yayın Yılı	Araştırma Dönemi	Ülke	Veri Seti	Yöntem	Sonuç
Solarin (2019)	01/2009-05/2015	Malezya	İslami banka finansmanı ile CO ₂ emisyonları	RALS, ARDL Sınır Testi	İFG, negatif bir etkiye sahiptir, uzun dönemde emisyonu düşürmektedir.
Iskandar, Possumah ve Aqbar (2020)	2000-2018	Endonezya	İslami finansal gelişme ile CO ₂ emisyonu	ARDL ve ECM	Uzun vadede İFG’nin ÇB üzerinde pozitif etkisi varken kısa vadede ise, dinamik bir ilişki yoktur.
Abduh, Buys ve Aziz (2022)	2013-2018	Endonezya, Kuveyt, Malezya, Suudi Arabistan, Türkiye, BAE	İslami bankacılık toplam finansmanı, İslami finansal erişim ile CO ₂ emisyonları	Panel Veri Analizi	İslami bankacılık finansmanı ÇB üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahipken, İslami finansal erişimin anlamlı bir etkisi yoktur.

Setiawati ve Salsabila (2022)	2013-2018	12 İİT Ülkesi	İslami finans gelişimi ile CO ₂ emisyonları	Panel Düzeltilmiş Standart Hata (PCSE) yöntem	Sukuk ihracı ve toplam şariat uyumluluğu, ÇB'yı azaltmaktadır.
Ergün (2033)	2013-2019	BAE, Endonezya, Kuveyt, Suudi Arabistan, Türkiye	İslami finansa erişim, toplam İslami finans varlıkları, İslami finans likit varlıkları, ile CO ₂ emisyonu	Panel veri regresyon	İslami finansa erişim ile ÇB arasında negatif yönlü bir ilişki saptanırken, İslami finans varlıkları ile ÇB arasında pozitif yönlü ilişki vardır.
Nengsih vd. (2023)	2016-2020	Endonezya	İslami banka finansmanı ile çevre kalitesi endeksi	Panel veri regresyon	İFG, ÇK üzerinde önemli ölçüde olumsuz bir etkiye sahiptir
Irfany vd. (2024)	2013-2023	11 İİT Ülkesi	İslami finans varlıkları, İslam bankacılık finansmanı ile CO ₂ emisyonu	Panel veri regresyon (GLS)	İslami finansal varlıklardaki artış, ÇB'nın azalmasına yol açarken, İslami bankacılık finansmanı ÇB'yı artırmaktadır
Irfany, Syam ve Haq (2024)	2017-2021	16 İİT Ülkesi	İslami Banka Finansmanı ile CO ₂ emisyonu	Panel veri regresyon (GLS)	İslami bankacılık finansmanının ÇB üzerinde pozitif etkisi vardır.
Mamduh ve Rusgianto (2024)	2018-2022	Endonezya	İslami bankacılık finansmanı ile CO ₂ emisyonu	Panel veri regresyon	İslami bankacılık finansmanı, ÇB'yı azaltır.
Yasirwan, Imsar ve Harahap (2024)	2015-2020	Malezya, Suudi Arabistan, BAE, Endonezya	İslami bankaların özel sektöre sağladığı finansman ile CO ₂ emisyonu	Sistem GMM	Hem kısa hem de uzun vadede, İslami finans ÇB'nın azaltılmasına katkıda bulunur.

Tablo 24: İslami Finansal Gelişme ve Çevresel Bozulma İlişkisi Literatür Özeti

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

3.7. İslami Finansal Gelişmenin Çevre Üzerindeki Etkilerine İlişkin Literatür Değerlendirmesi

Son yıllarda finansal sistemlerin çevresel etkileri üzerine artan akademik ilgi, İslami finansal gelişmenin çevresel bozulma ile etkileşimini ele alan araştırmaların da gündeme gelmesini sağlamıştır. Ancak literatür incelendiğinde, bu ilişkileri detaylı bir biçimde ele alan çalışma sayısının görece sınırlı olduğu görülmektedir. Çalışmaların sonuçlarını üç ana kategoriye ayırmak mümkündür: Olumlu etkiler, olumsuz etkiler ve karma bulgular

sunan çalışmalar. Olumlu etkilere sahip çalışmalar, İslami finansal gelişmenin karbon emisyonlarını azaltıcı etkilerini ortaya koymaktadır. Bu çalışmalar genellikle, İslami bankacılığın etik ve çevre dostu yatırımları destekleme potansiyeline vurgu yapmaktadır. Ancak, bu çalışmaların çoğu, neden-sonuç ilişkisini derinlemesine analiz etmekten ziyade, yalnızca genel bir korelasyon sunmaktadır. Olumsuz etkilere sahip çalışmalar, İslami finansal gelişmenin çevresel bozulmayı artırdığını iddia etmektedir. Bu sonuçlar, İslami finansın sanayi ve inşaat gibi karbon yoğunluklu alanlara yönelik finansman sağlaması ile ilişkili olabilir. Ancak, bu çalışmaların birçoğu yatırım alanlarının detaylı bir dökümünü sunmadığı için, İslami bankacılık finansmanının karbon emisyonlarını hangi mekanizmalar aracılığıyla artırdığı tam olarak açıklanmamaktadır. Karma sonuçlara sahip çalışmalar, İslami finansal gelişmenin çevresel etkilerinin karmaşık ve çok yönlü bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Bu çalışmalar, çeşitli İslami finansal göstergelerinin farklı etkiler yaratabileceğini ortaya koymuş ve İslami bankacılık finansmanı ile çevresel bozulma arasındaki ilişkinin göstergenin niteliğine bağlı olarak değişebileceğini vurgulamıştır. Ancak, bu çalışmaların birçoğu, İslami finansın belirli endüstrilerdeki rolünü ayrıntılı bir şekilde analiz etmemiştir.

Mevcut literatür, İslami finansal gelişmenin çevresel bozulma üzerindeki etkisini farklı yöntemler ve veri setleri kapsamında incelemiştir. Kullanılan metodolojileri dikkate aldığımızda, iki adet çalışmada ARDL sınır testi ve bir adet çalışmada GMM Sistem metotlarının kullanıldığı, kalan çalışmaların tümünün panel veri regresyon analizlerini uyguladığı görülmektedir. Özellikle finansal gelişme ve çevresel etkiler arasındaki etkileşimi daha derinlemesine anlamak için yöntemsel çeşitliliğin artırılması uygun olacaktır.

Literatürdeki çoğu çalışma, belirli İslam ülkeleriyle sınırlıdır; özellikle Malezya, Endonezya, Suudi Arabistan ve BAE gibi ülkeler üzerine yoğunlaşmıştır. Ancak, farklı coğrafi bölgelerdeki İslami finans uygulamaları ve çevresel düzenlemeler farklılıklar gösterebileceği için, bu durum bulguların genellenebilirliğini sınırlayabilir. Ayrıca, finansal sistemlerin çevresel etkileri, ekonomik kalkınma düzeyine, politika çerçevesine ve sosyal yapıya göre değişebilir. Bu nedenle, literatürde daha geniş bir ülke örnekleme ve farklı ekonomik gelişmişlik seviyelerine sahip ülkeler arasında karşılaştırmalı analizlerin yapılması, elde edilen bulguların küresel ölçekte geçerliliğini güçlendirecektir. Ek olarak, çalışmalar, yasal ve düzenleyici çerçeveleri göz ardı etmekte ve sadece finansal

gelişme ile çevresel etkiler arasındaki doğrudan ilişkiyi incelemektedir. Politikaların değişimi, çevresel hedefler doğrultusunda finansal araçların şekillenmesini etkileyebilir. Çalışmaların, finansal düzenlemeler ve çevre politikalarındaki değişikliklerin etkilerini incelemesi, daha kapsamlı bir analiz sunabilir.

Çevresel bozulma göstergesi olarak, çevre kalitesi endeksinin kullanan bir çalışma dışında, diğer çalışmaların tümü CO₂ emisyonları gibi dar bir çevresel göstergeye odaklanmıştır. Çevresel sürdürülebilirlik, yalnızca karbon emisyonlarıyla değil, su tüketimi, biyolojik çeşitlilik, enerji verimliliği ve diğer çevresel faktörlerle de ilişkilidir. Bu noktada, İslami finansın çevresel etkileri üzerine yapılan araştırmaların, ekolojik ayak izi, yük kapasitesi faktörü gibi daha kapsamlı çevresel göstergelerle desteklenmesi gerekmektedir.

Çalışmaların çoğunluğunda İslami finansal gelişme göstergesi olarak, İslami banka finansmanı kullanıldığı görülmektedir. İslami finans sektörünün İslami sermaye piyasaları ile İslami sigortacılık gibi farklı segmentlerinin ve İslami yatırım fonları, sukuk gibi İslami finans araçlarının da çevresel etkisini incelemeye yönelik çalışmalar yapılabilir.

Literatürdeki çalışmaların tümü, 5 ila 10 yıl arasındaki kısa zaman dilimlerini incelemektedir. Bu, çevresel etkiler gibi uzun vadeli ve karmaşık süreçlerin etkili bir şekilde değerlendirilmesi için yetersiz kalabilir. Çevresel bozulma, finansal sistemler ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri gibi değişkenler, zaman içinde değişir ve uzun vadeli analizler gerektirmektedir. Kısa zaman dilimleri, yalnızca belli bir ekonomik döngüye odaklandığından, çevresel etkiler ve finansal sistemlerin etkileşimlerini tam olarak yansıtamayabilir. Bu nedenle, gelecekte daha uzun dönemli çalışmaların yapılması, finansal gelişmenin çevre üzerindeki etkilerini daha sağlam bir şekilde anlayabilmemize yardımcı olacaktır. Literatürdeki bu sınırlama, gelecekteki araştırmalar için önemli bir boşluk olarak öne çıkmaktadır.

Sonuç olarak, literatürdeki çalışmalar, İslami finansın çevresel etkilerini kavrayabilmek adına değerli bir zemin oluşturmaktadır. Fakat, zaman diliminin kısıtlı olması, kullanılan yöntemlerin sınırlı olması ve çevresel etkilere dair dar bir perspektifin ele alınması gibi önemli boşluklar bulunmaktadır. Gelecekteki araştırmaların, daha uzun bir zaman dilimini kapsayarak, gelişmiş analiz teknikleri ve daha fazla ülke ile karşılaştırmalı analizler yaparak bu boşlukları doldurması gerekmektedir. Bunun yanı sıra, çevresel

etkilerin daha kapsamlı bir şekilde ele alınması ve politika çerçevelerinin sonuçlarının dikkate alınması, bu alandaki literatüre değerli katkılar sunacaktır.

3.8. Olumlu ve Olumsuz Etki Kanalları Açısından İslami Finansal Gelişmenin Çevre Üzerindeki Etkileri

Konvansiyonel finansal gelişmenin çevre üzerindeki etkilerinin sermaye birikimi, teknolojik gelişme, ekonomik büyüme, doğrudan yabancı yatırım ve çevresel düzenlemeler gibi kanallar aracılığıyla gerçekleştiği dikkate alındığında, İslami finansal gelişme de benzer yapısal kanallar üzerinden çevresel etki yaratmaktadır. Ancak bu kanallar, İslami finansın etik, şeriat uyumlu ve risk paylaşımına dayalı yapısı nedeniyle farklı işleyişe sahiptir. Aşağıda bu kanallar çerçevesinde İslami finansın çevre üzerindeki olumlu ve olumsuz etkileri sistematik biçimde açıklanmıştır:

1. İslami Finansal Gelişmenin Olumlu Etki Kanalları:

a) Sermaye Birikimi Kanalı: İslami finans, sermaye birikimini çevre dostu projelere yönlendirerek çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlamaktadır. Özellikle yeşil sukuk gibi şeriata uygun finansal araçlar, yenilenebilir enerji, enerji verimliliği ve sürdürülebilir altyapı projelerine fon sağlamada önemli rol oynamaktadır. Bu sayede, İslami finans kurumları, sermaye birikimini çevresel fayda sağlayan yatırımlara kanalize etmektedir (World Bank Group, 2019).

b) Teknolojik Gelişme Kanalı: İslami finans ilkeleri, toplum refahını ve çevresel sürdürülebilirliği birlikte gözeten yenilenebilir enerji yatırımlarını desteklemektedir. Bu yaklaşım, çevre dostu girişimlerin finansmanını mümkün kılarak, çevrenin korunmasına katkı sağlayan projelere kaynak aktarımını kolaylaştırmaktadır. Bu kapsamda, çevresel amaçlara hizmet etmek üzere özel olarak tasarlanan yeşil sukuk gibi İslami finansal araçlar, enerji verimliliği ve çevre koruma açısından önemli bir işlev üstlenmektedir. Yeşil sukuk uygulamaları, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada İslami finansın katkı potansiyelini somut şekilde ortaya koymakta olup, bu araçların geliştirilmesiyle çevre dostu teknolojilerin yaygınlaşması daha da hızlanabilir (Irfany, Utami, vd., 2024). İslami finans, özellikle yeşil sukuk gibi şeriat uyumlu araçlar yoluyla yenilenebilir enerji, enerji verimliliği, yeniden ağaçlandırma ve atık yönetimi gibi çevre dostu teknolojilerin geliştirilmesine katkı sunmaktadır. Bu finansman mekanizmaları, karbon emisyonlarını

azaltmaya ve çevresel kaynakların korunmasına hizmet eden projelere uzun vadeli ve etik temelli yatırım imkânı sağlamaktadır. Malezya'nın geliştirdiği Yeşil Sukuk Çerçevesi, bu yaklaşımın somut bir örneğidir (Obaidullah, 2017).

c) Ekonomik Büyüme Kanalı: Ekonomik büyüme kanalı açısından bakıldığında, İslami finansın daha kapsayıcı ve adil bir kalkınma anlayışı sunduğu görülmekte, bu da çevreyi tahrip etmeyen sürdürülebilir bir büyüme modelini destekleyerek EKC (Çevresel Kuznet Eğrisi) hipotezi ile uyumlu bir gelişim çizgisi oluşturabilmektedir (Irfany, Utami, vd., 2024).

d) Doğrudan Yabancı Yatırım Kanalı: Şeriat uyumlu finansman mekanizmaları, dış sermayeye erişimi kolaylaştırarak Müslüman nüfusun yoğun olduğu ülkelerde yenilenebilir enerji sektörünün büyümesine katkıda bulunmaktadır. Bu tür finansman modelleri, uluslararası yatırımcıların çevre dostu projelere katılımını teşvik etmekte, böylece doğrudan yabancı yatırım yoluyla çevresel sürdürülebilirlik girişimlerini desteklemektedir (Irfany, Utami, vd., 2024).

Örneğin, yeşil sukuk ve benzeri çevreci İslami finans ürünleri, sadece yerel değil, küresel ölçekte yatırımcı ilgisini çekmektedir. Malezya'da uygulanan yeşil sukuk modeli, çevresel sürdürülebilirlik temalı altyapı projelerine uluslararası yatırım akışını teşvik etmekte ve İslami finansın dış kaynakları çevre dostu projelere yönlendirme kapasitesini ortaya koymaktadır (Obaidullah, 2017).

e) Fon Kullanımı Kanalı: İslami finans sektörü, çevre dostu ve enerji verimli projeleri destekleyerek çevresel sürdürülebilirliğin güçlendirilmesinde önemli bir rol üstlenebilir. Bu bağlamda, güçlü ve etkin bir bütçe yönetimi çerçevesinde şekillenen İslami finansal yapılar, karbondioksit emisyonlarını kontrol altında tutma şartıyla işletmelere fon kullanma imkânı sağlayarak çevresel girişimlerin teşvik edilmesine katkı sunabilir (Iskandar vd., 2020).

f) Çevresel Düzenlemeler Kanalı: İslami finans kurumları, şeriat ilkeleri doğrultusunda etik sorumluluk taşır. Bu çerçevede, çevresel düzenlemelere gönüllü uyum daha yüksek olabilir. Ayrıca, şeriat danışma kurulları çevreye zararlı yatırımları onaylamayarak dolaylı bir çevresel denetim görevi üstlenebilir (Al-Mubarak ve Goud, 2018).

2. İslami Finansal Gelişmenin Olumsuz Etki Kanalları:

İslami finansal gelişmenin çevre üzerindeki etkileri her zaman olumlu değildir; bazı durumlarda yapısal ve kurumsal eksiklikler nedeniyle çevresel bozulma riskleri de ortaya çıkabilmektedir.

a) Sermaye Birikimi Kanalı: İslami finans kurumlarının sermaye birikimini karbon yoğun sektörlerle yönlendirmesi, çevresel olumsuzluklara yol açmaktadır. Özellikle bazı İslami bankaların, çevresel etkileri göz ardı ederek, fosil yakıtlar gibi karbon yoğun sektörlerle finansman sağlaması, CO₂ emisyonlarının artmasına katkıda bulunmaktadır (Irfany, Syam, vd., 2024).

b) Teknolojik Gelişme Kanalı: İslami finansal varlıklar, yenilenebilir enerji projelerine sağladığı finansman aracılığıyla karbon emisyonlarını azaltma potansiyeline sahiptir. Bu potansiyel, İslami finansın çevresel sürdürülebilirliğe katkı sunabileceğini göstermektedir. Ancak, İslami bankaların bazı durumlarda fosil yakıtlara dayalı sektörleri finanse etmeye devam etmesi, bu olumlu etkinin çevresel açıdan tutarsız sonuçlar doğurmasına yol açmakta ve çevresel faydaların etkisini zayıflatmaktadır. Benzer şekilde, temiz enerji altyapısındaki gelişmelerin yavaş seyretmesi ve fosil yakıtlara süregelen bağımlılık, karbon emisyonlarının azaltılmasına yönelik etkileri sınırlamaktadır (Irfany, Utami, vd., 2024).

c) Ekonomik Büyüme Kanalı: İslami finansal gelişmenin çevreyi koruma potansiyeline rağmen, bu sistemin ulusal enerji tüketimini azaltmayabileceği kabul edilmelidir. Aksine, ekonomik büyümenin bir göstergesi olarak artan enerji tüketimiyle uyumlu şekilde, İslami finansın gelişimi enerji talebini artırabilir. Bu durumun arkasında birkaç temel neden bulunmaktadır. İlk olarak, zekât, vakıf ve hayır kurumları gibi İslami sosyal finans araçları, toplumun en yoksul kesimlerine temel ihtiyaçları sağlamak amacıyla finansal destek sunarak daha önce düşük enerji tüketimine sahip bireylerin elektrik, gaz gibi temel enerji kaynaklarına erişimini mümkün kılmakta ve böylece yeni bir enerji talebi yaratmaktadır. İkinci olarak, İslami mikrofinans sistemleri aracılığıyla, küçük ve orta ölçekli işletmelere sağlanan finansman, bu işletmelerin faaliyetlerini artırmakta ve toplulukların ekonomik statüsünü yükselterek enerji tüketimini tetiklemektedir. Üçüncü olarak ise, İslami ticari bankalar ve sermaye piyasaları yoluyla üretim kapasitesinin artırılması, ülke genelinde enerji talebini büyütmede ve çevre üzerinde baskı oluşturmaktadır. Bu bağlamda, enerjiyle ilişkili temel mesele tüketim düzeyinin

azaltılmasından ziyade, enerji kullanımının verimliliğinin artırılması olarak öne çıkmaktadır (Abduh vd., 2022).

d) Doğrudan Yabancı Yatırım Kanalı: Doğrudan yabancı yatırım akışları ve kentleşme süreci, çevre dostu teknolojilerin benimsenmesini destekleyerek karbon yoğun faaliyetlerden uzaklaşmayı sağlayabilir. Bu durum, karbon emisyonlarının azaltılması açısından önemli bir fırsat sunmaktadır. Ancak, yenilenebilir enerjiye yönelik tüketimde gözlemlenen artışa rağmen, enerji altyapısındaki dönüşümün yetersiz kalması ve fosil yakıt temelli üretimin devam etmesi, karbon emisyonlarının azaltılmasında etkili bir düşüşün sağlanmasını engellemektedir (Irfany, Utami, vd., 2024).

e) Çevresel Düzenlemeler Kanalı: Çevresel raporlama ve yönetim eksiklikleri, çevresel düzenlemelere gönüllü uyumu sektöre uğratmakta, birçok İslami finans kuruluşunun ESG (Çevresel, Sosyal ve Yönetişim) raporlama standartlarını benimsememesi çevresel şeffaflığı azaltmaktadır (Al-Mubarak ve Goud, 2018). Bu bağlamda, İslami finansın çevre üzerindeki etkileri yalnızca teorik ilkeler üzerinden değil, uygulamadaki kurumsal ve yönetsel yapıların etkinliği üzerinden değerlendirilmelidir.

4. BÖLÜM: İSLAMİ FİNANSAL GELİŞMENİN ÇEVRE ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN EKONOMETRİK ANALİZİ

Bu bölümde, finansal gelişme ve çevre ilişkisinin incelenmesine yönelik çalışmanın oluşturulan modeli, incelenen veri seti ve ekonometrik analizde kullanılan yöntemlere değinilecektir. Sonrasında analiz sonuçları açıklanacak ve değerlendirilecektir.

4.1. Model ve Veri Seti

Çalışma, Birleşik Arap Emirlikleri, Bangladeş, Endonezya, Kuveyt, Malezya, Nijerya, Pakistan, Suudi Arabistan, Türkiye, Umman ve Ürdün'den oluşan 11 ülke için, bağımsız değişkenler olan İslami Finansal Gelişme, Konvansiyonel Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyümenin, bağımlı değişkenler olan Ekolojik Ayak İzi ve Yük Kapasitesi Faktörü üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda, 2013'ten 2022'ye kadar olan dönemi kapsayan verilerin analiz edilmesi için, Pata ve Kartal'ın (2023) çalışmasında kullandığı model takip edilerek aşağıdaki ekonometrik modeller oluşturulmuştur:

$$\ln EF_t = \tau_0 + \tau_1 \ln GSYİH_t + \tau_2 \ln GSYİH_t^2 + \tau_3 \ln IFG_t + \tau_4 \ln KFG_t + e_t$$

$$\ln LCF_t = \beta_0 + \beta_1 \ln GSYİH_t + \beta_2 \ln GSYİH_t^2 + \beta_3 \ln IFG_t + \beta_4 \ln KFG_t + u_t$$

Modellerde, GSYİH ve GSYİH² kişi başına yurt içi gelir ve onun ikinci dereceden formunu, IFG İslami Finansal Gelişmeyi, KFG Konvansiyonel Finansal Gelişmeyi, EF Ekolojik Ayak İzini ve LCF Yük Kapasitesi Faktörünü temsil etmektedir. Bu denklemlerde, τ_0 ve β_0 sabit terimleri, $\tau_{1,2,3,4}$ ve $\beta_{1,2,3,4}$ ilgili çevresel göstergelere karşılık gelen esnekliği, e_t ve u_t ise hata terimlerini göstermektedir.

Oluşturulan model vasıtasıyla, yukarıda teorik yaklaşımlar başlığı altında yer verildiği üzere, veri seti için EKC ve LCC hipotezlerinin doğrulanması da test edilecektir. Bunun yanında oluşturulan model, gelecekteki araştırmalar için, farklı veri setleri için de uygulanabilir. Modelde kullanılan değişkenlerin kısaltmaları, tanımları, ölçü birimleri ve kaynaklarını gösterir açıklamalar Tablo 25'te verilmiştir:

Değişken	Tanımı	Kaynak
(EF) Ecological Footprint	Ekolojik Ayak İzi. Kişi başı gha.	GFN (https://www.footprintnetwork.org/)
(LCF) Load Capacity Factor	Yük Kapasitesi Faktörü (Biokapasite / Ekolojik Ayak izi). Kişi başı gha.	GFN (https://www.footprintnetwork.org/)
(GSYİH) Ekonomik Büyüme	Kişi başı, Sabit 2015 US\$ kuru bazında	WDI (https://data.worldbank.org/)
(IFG) İslami Finansal Gelişme	İslami bankalar tarafından kullanılan toplam fonlar - GSYİH'nın yüzdesi olarak. (Bankalararası fon kullanımı hariç).	IFSB https://www.ifsb.org/data-metadata/ Türkiye için, (BDDK) Veri Tabanı. (https://www.bddk.org.tr/BultenAylık)
(KFG) Konvansiyonel Finansal Gelişme	Konvansiyonel bankalar tarafından özel sektöre kullanılan toplam krediler - GSYİH'nın yüzdesi olarak. (Bankalararası krediler hariç).	Ülke bazında merkez bankalarının ve istatistik kurumlarının veri tabanları.

Tablo 25: Değişkenler, Tanımı ve Kaynakları

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Çalışmaya dahil edilen ülkeler, İslami finansal gelişme verileri için IFSB veri tabanında (IFSB, 2024c), konvansiyonel finansal gelişme için ise ülke bazında merkez bankalarının ve istatistik kurumlarının veri tabanlarında sağlıklı verisine erişilebilen ülkelerden oluşmaktadır.

Bağımlı değişkenlerden çevresel bozulma göstergesi olarak EF ve çevresel kalite göstergesi olarak LCF kullanılmıştır ve verileri Küresel Ayak İzi Ağı (GFN) veri tabanından (GFN, 2024) elde edilmiştir. Bağımsız değişkenlerden ekonomik büyüme göstergesi olarak kişi başına 2015 sabit fiyatları ile ABD doları cinsinden GSYİH kullanılmıştır ve verileri Dünya Bankası veri tabanından (WDI, 2024) elde edilmiştir. İslami finansal gelişme göstergesi olarak İslami bankalarca kullanılan fonların toplamının (Bankalararası fon kullanımı hariç) GSYİH'ya oranı kullanılmıştır. Konvansiyonel finansal gelişme göstergesi olarak da konvansiyonel bankalarca özel sektöre kullanılan kredilerin toplamının (Bankalararası krediler hariç) GSYİH'ya oranı kullanılmıştır. IFG ve KFG hesaplamalarında kullanılan veriler ülke bazlı yerel para birimlerinde olup, yüzde hesaplamasında kullanılan GSYİH da Dünya Bankası veri tabanından (WDI, 2024) yerel para birimi bazında elde edilmiştir. İslami bankalarca kullanılan fonların toplamı, Türkiye hariç, diğer ülkeler için IFSB veri tabanından alınmıştır. Konvansiyonel bankalarca kullanılan kredilerin toplamı, Türkiye hariç,

diğer ülkelerin ilgili kurum veri tabanından alınan sektör toplamından İslami bankacılık toplamı düşölerek elde edilmiştir:

- Birleşik Arap Emirlikleri için, BAE Merkez Bankası İstatistik veri tabanından alınmıştır (Central Bank of UAE, 2024).
- Bangladeş için, Bangladeş Merkez Bankası yayınlarından Üçer Aylık Yıllık Rapor tablolarından alınmıştır (Bangladesh Bank, 2024).
- Endonezya için, 2013-2018 arası finansal veriler Merkezi İstatistik Bürosu veri tabanından (Badan Pusat Statistik, 2024) ve 2019-2022 arası finansal veriler Endonezya Merkez Bankası İstatistik veri tabanından alınmıştır (Bank Indonesia, 2024).
- Kuveyt için, Kuveyt Merkez Bankası yayınlarından Yıllık Ekonomik Rapor tablolarından alınmıştır (Central Bank of Kuwait, 2024).
- Malezya için, Malezya Merkez Bankası İstatistik veri tabanından alınmıştır (Bank Negara Malaysia, 2024).
- Nijerya için, Nijerya Merkez Bankası İstatistik veri tabanından alınmıştır (Central Bank of Nigeria, 2024).
- Pakistan için, Pakistan Merkez Bankası İstatistik veri tabanından alınmıştır (State Bank of Pakistan, 2024).
- Suudi Arabistan için, Suudi Arabistan Merkez Bankası Yıllık Raporlarından alınmıştır (Saudi Central Bank, 2024).
- Umman için, Umman Merkez Bankası İstatistik veri tabanından alınmıştır (Central Bank of Oman, 2024).
- Ürdün için, Ürdün Merkez Bankası İstatistik veri tabanından alınmıştır (Central Bank of Jordan, 2024).
- Türkiye için ise, her iki finansal gelişme göstergesi hesaplanmak üzere fon/kredi kullandırım toplamaları BDDK veri tabanından alınmıştır (BDDK, 2024).

Değişkenlerin doğal logaritmaya dönüştürölerek işleme alınması tercih edilmiştir. Bazı göstergeler ABD doları olarak ifade edilirken diğerleri bin metrik ton olarak ifade edildiğinden, herhangi bir işlem yapılmadan önce verilerin normalleştirilmesi gereklidir. Bu nedenle, serinin dinamik özelliklerinin olası bozulmalarını azaltmak için doğal bir logaritmaya dönüştürme işlemi gerçekleştirilmektedir. Log dönüşümü tercih edilen bir yöntemdir çünkü regresyon denklemindeki her bir sonucun katsayı esnekliğini temsil etmektedir (Lee, 2013, s. 486). Değişkenler arasındaki büyük ölçek farklılıkları

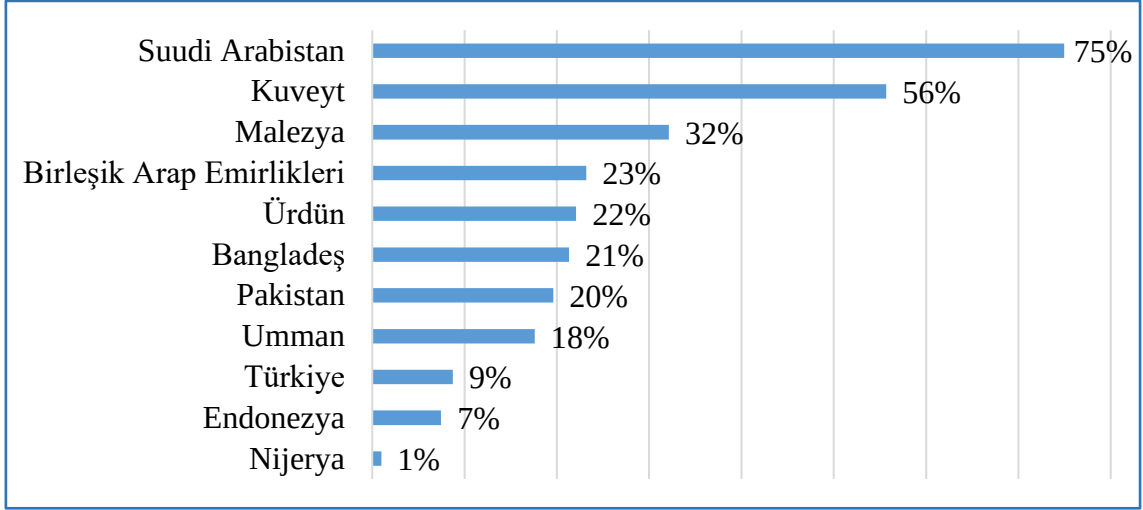
olduğunda, log dönüşümü bu farkları dengeleyerek regresyon katsayılarının daha tutarlı olmasını sağlamaktadır. Modeldeki verileri standardize etmek (Bagci, 2019, s. 602) ve özellikle ekonometrik analizlerde ortaya çıkan sapmaları önlemek için logaritma kullanımı tercih edilmektedir (Vollrath, 1991, s. 276). Böylece, aykırı değerler ve heteroskedastisite gibi sorunlar azaltılarak model daha sağlam hale getirilebilir ve istatistiksel analizler daha güvenilir kılınabilir.

4.2. Ülkelerin Seçilme Nedeni

IFSB tarafından yayımlanan, 2024 yılı İslami Finansal Hizmetler Sektörü İstikrar Raporu'na göre, küresel İslami finansal varlıkları 2023'te 2022 yılına göre %4'lük bir artışla, 3,38 trilyon ABD dolarına yükselerek (2022: 3,25 trilyon ABD doları) istikrarlı bir büyüme kaydetmiştir. İslami bankacılık 2023 yılı itibarıyla %70,21'lik payla halen sektörün baskın segmenti olmaya devam etmektedir. İslami bankacılığı %25,16'lık payla sukuk piyasası takip etmektedir. İslami fonlar %3,92'lik paya ve İslami sigortacılık %0,71'lik paya sahiptir (IFSB, 2024b, s. 20).

Son beş yılda küresel İslami bankacılık sektörü, çeşitli küresel zorluklara rağmen istikrarlı bir büyüme sergileyerek dayanıklılığını kanıtlamıştır. Bu dönemde, sektörün varlıkları yıllık bileşik %10,72, finansmanı %9,89 ve mevduatları %8,76 oranında artış göstermiştir. Küresel finans piyasalarını zorlayan enflasyonist baskılar, makroekonomik dalgalanmalar ve jeopolitik belirsizliklere rağmen elde edilen bu büyüme oranları, İslami bankacılığın sürdürülebilir bir gelişim ivmesine sahip olduğunu ortaya koymaktadır (IFSB, 2024b, s. 25).

2020 yılından bu yana, İslami finans sektörünün sistemik olarak önemli kabul edildiği ülkelerin sayısı 15'te sabit kalmıştır. Bir ülkenin toplam İslami bankacılık varlıklarının, yerel bankacılık sektöründeki toplam varlıkların %15'inden fazlasını oluşturması durumunda, bu sektörün sistemik olarak önemli kabul edildiği varsayılmaktadır. Bu ülkelerin toplam İslami bankacılık varlıkları, küresel İslami bankacılık varlıklarının yaklaşık %92,14'ünü oluşturarak 2,18 trilyon ABD dolarını aşmıştır. Ayrıca, söz konusu ülkelerde yıllık varlık büyüme oranı %8'in üzerinde gerçekleşmiştir (IFSB, 2024b, s. 28). Seçili ülkelerin bankacılık sektörleri içindeki İslami bankacılık payını gösterir bilgiler Grafik 1'de verilmiştir:

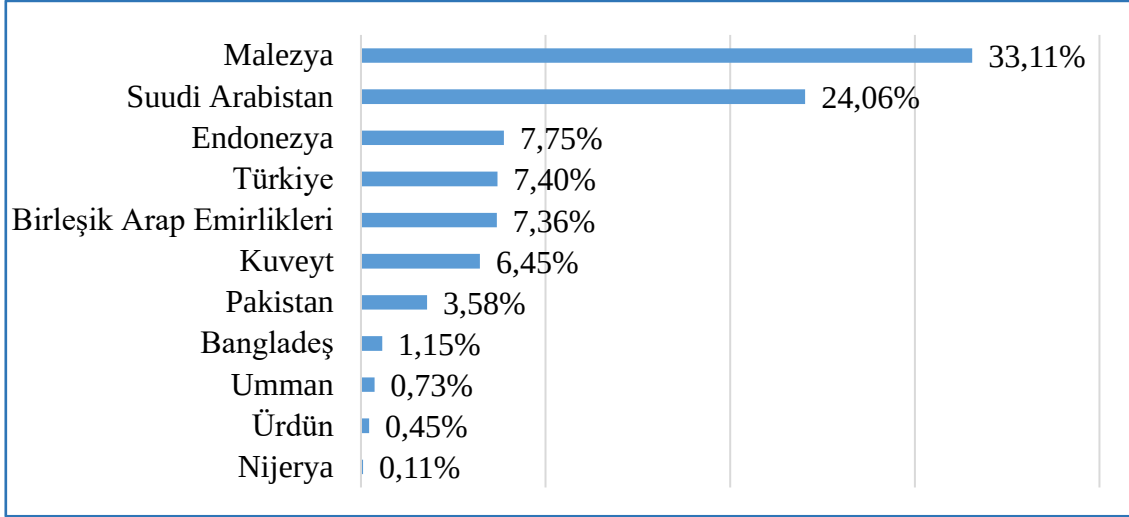


Grafik 1: Ülkelere Göre İslami Bankacılığın Toplam Bankacılık Varlıkları İçindeki Payı (Q4-2023)

Kaynak: (IFSB, 2024b, s. 28).

2023 yılında İslami sermaye piyasaları, güçlü temelleri, yenilikçi yaklaşımları ve küresel yatırım trendleriyle giderek daha fazla uyum sağlaması sayesinde büyümesini ve dayanıklılığını korumuştur. Sektörün, ortaya çıkan fırsatları değerlendirmesi ve karşılaştığı zorlukları aşarak küresel finans sistemine daha entegre olmasıyla birlikte, bu olumlu seyrin önümüzdeki dönemde de devam etmesi öngörülmektedir (IFSB, 2024b, s. 57).

2023 yılında toplam ödenmemiş şukuk miktarı 850,0 milyar ABD dolarına ulaşarak yıllık %2,45 oranında artış göstermiştir (2022’de bu artış %7,0 olarak gerçekleşmiştir). Ancak, şukuk ihraçları 2023 yılında yavaşlamış ve yıllık bazda %3,25 oranında azalmıştır (2022’de %2,28 artış kaydedilmiştir). Bu gerileme, yüksek petrol fiyatları, faiz oranlarındaki artış ve jeopolitik belirsizlikler gibi çeşitli faktörlerden kaynaklanmıştır. Bununla birlikte, şukuk piyasaları 2023 yılında daha düşük bir büyüme sergilemesine rağmen, küresel tahvil ihraçlarının 2023’ün üçüncü çeyreği itibarıyla %17 oranında azaldığı göz önüne alındığında, görece güçlü bir performans göstermiştir (IFSB, 2024b, s. 58). Sukuk ihraççılarının bağlı oldukları seçili ülkelere göre, sukuk piyasasındaki paylarını gösterir bilgiler Grafik 2’de verilmiştir:



Grafik 2: İhraç Eden Ülkelere Göre Sukuk İhraçlarının Toplam Payı (2023)

Kaynak: (IFSB, 2024b, s. 60)

2023 yılında, sürdürülebilirlikle bağlantılı şukuk ihraçları toplamda 11,94 milyar ABD dolarına ulaşarak olumlu bir büyüme eğilimi sergilemiştir. Bu ihraçların %64,90'ını oluşturan 7,75 milyar ABD dolarlık kısmı yeşil şukuk olarak gerçekleşmiştir. Hem sürdürülebilir şukuk hem de yeşil şukuk ihraçlarında toplam hacimde artış gözlemlenmiştir. Yıl içinde çıkarılan yeşil şukuklar, özellikle Doğu Asya-Pasifik ve Körfez İş Birliği Konseyi gibi kilit bölgelerden gelen ihraçlarla desteklenmiştir. Sürdürülebilir varlık tahsisinde ise temiz ulaşım, enerji verimliliği, iklim değişikliğine uyum ve yenilenebilir enerji projeleri, gelir tahsisinin kullanımında baskın sektörler olarak öne çıkmıştır (IFSB, 2024b, s. 62).

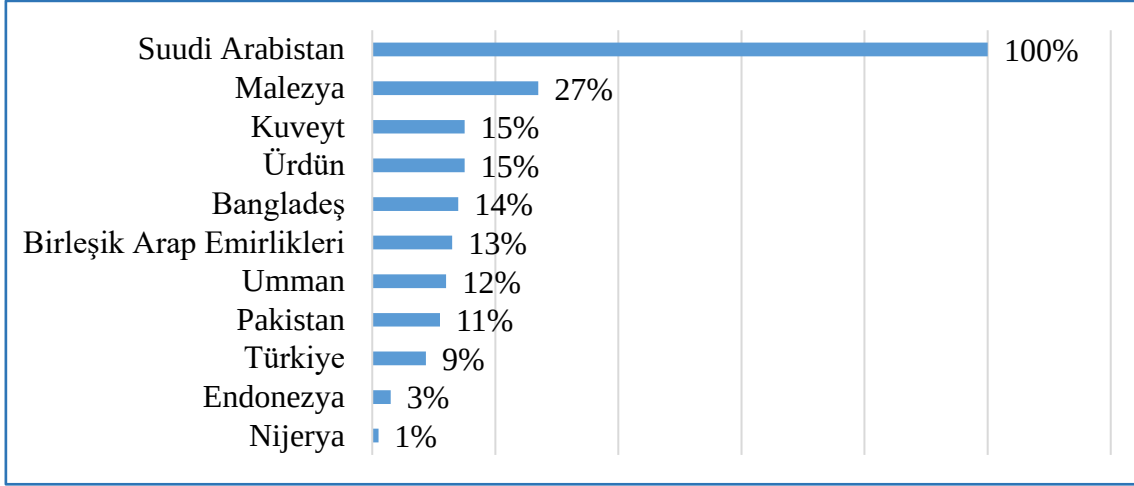
2023 yılında, İslami fonlar, küresel makroekonomik koşulların olumsuz etkisiyle ılımlı bir düşüş yaşayarak 182,24 milyar ABD dolarına gerilemiştir (2022: 207,96 milyar ABD doları). Ayrıca, İslami fonların faaliyet gösterdiği çeşitli ülkelerde yerel para birimlerinin ABD doları karşısında değer kaybetmesi, bu fonların toplam değerinde ek bir azalmaya neden olmuştur. Bununla birlikte, hisse senedi fonları, küresel hisse senedi piyasalarındaki olumlu performans sayesinde desteklenmiştir. Ek olarak, İslami finans sektöründeki varlık artışı ve birçok ülkede gözlenen organik büyüme, İslami fonların yönetim altındaki varlıklarına katkı sağlamıştır (IFSB, 2024b, s. 66).

2023 yılı, bir önceki yıla göre daha güçlü piyasa performansına sahne olmuş ve hem İslami hem de konvansiyonel hisse senetleri, enflasyondaki kısmi iyileşmeler ile

beklenenden güçlü kurumsal kazançlardan olumlu etkilenmiştir. Özellikle, büyük ölçekli teknoloji şirketleri, yapay zekâ alanındaki hızlı gelişmelerin desteğiyle güçlü bir yükseliş sergilemiştir. İslami endeksler, son on yıl içinde geleneksel endekslerle kıyaslandığında görece daha iyi bir performans göstermeye devam etmiştir. Bu avantajın, endeks bileşenlerinin sektörel risk dağılımına bağlı olduğu değerlendirilmektedir. Benzer şekilde, İslami endeksler 2023 yılında %28,85 oranında yıllık ortalama getiri sağlayarak, daha geniş piyasanın %23,38’lik ortalama getirisini aşmıştır. Bu üstün performans, İslami endekslerin küresel piyasalarda en iyi performans gösteren teknoloji hisselerine daha yüksek oranda maruz kalmasından kaynaklanabilir. Nitekim, İslami endekslerde teknoloji sektörünün payı yaklaşık %34,7 iken, daha geniş piyasa endekslerinde bu oran %23,4 seviyesinde kalmıştır (IFSB, 2024b, s. 69).

Sektörel dağılım verileri, bilgi teknolojisi sektörünün hem konvansiyonel (%23,4) hem de İslami (%34,7) endekslerde en büyük paya sahip olduğunu göstermektedir. Öte yandan, Şeriat ilkelerinin konvansiyonel veya faize dayalı finansal kurumlara ve enstrümanlara yatırım yapmaya getirdiği kısıtlamalar nedeniyle, finans sektörüne yönelik tahsislerde belirgin bir farklılık bulunmaktadır. Bu doğrultuda, finans sektörü geleneksel endekslerin %15,4’ünü oluştururken, İslami endekslerde bu oran yalnızca %3,2 seviyesinde kalmaktadır (IFSB, 2024b, s. 72).

2023’ün üçüncü çeyreğinde, küresel İslami sigorta primlerinin yıllık bazda %6,5 artarak 24,05 milyar ABD doları seviyesine ulaşması beklenmektedir. Bu büyümede, özellikle genel İslami sigorta segmentindeki %21’lik güçlü artış belirleyici olmuştur. Söz konusu büyüme, yüksek talep hacmi ve enflasyonun etkisiyle özellikle perakende sigorta alanında ve bazı ticari branşlarda risklerin önemli ölçüde yeniden değerlendirilmesini ve fiyatlandırılmasını yansıtmaktadır. Mevcut trendin devam etmesi ve risklere karşı daha dengeli bir fiyatlandırma yapısının sağlanması beklenmektedir (IFSB, 2024b, s. 78). Grafik 3’te seçili ülkelerin kendi sigorta sektörleri içindeki İslami sigortacılığın payını gösterir bilgiler verilmiştir:



Grafik 3: Ülke Bazında İslami Sigorta Sektörünün Toplam Sigorta Sektörüne Göre Yüzde Payı (Q3-2023)

Kaynak: (IFSB, 2024b, s. 79).

Grafik, 2023 yılının üçüncü çeyreğinde, toplam sigorta primleri içinde İslami sigorta primlerinin %1'in üzerinde paya sahip olduğu ülkeleri göstermektedir. Bu ülkelerin büyük bir kısmında, konvansiyonel sigortanın yanı sıra İslami sigorta da faaliyet göstermekte olup, her iki sigorta modelinin bir arada işlediği hibrit bir yapı bulunmaktadır (IFSB, 2024b, s. 79).

İslam Kalkınma Bankası Grubu'nun (IsDB) özel sektör geliştirme kolu olan ICD ve LSEG'nun ortak raporunda 2024 yılında yayınlanan, 2023 yılı İslami Finans Gelişim Endeksi (IFDI) Göstergeleri'ne göre, analiz için seçilen ülkelerin sıralaması endeks skorlarıyla birlikte Tablo 26'da verilmiştir:

Ülke	Sıralama	IFDI 2023 Skoru
Malezya	1	103
Suudi Arabistan	2	70
Endonezya	3	58
Kuveyt	5	54
Birleşik Arap Emirlikleri	6	53
Pakistan	7	51
Umman	8	51
Ürdün	9	40
Bangladeş	12	34
Türkiye	13	33
Nijerya	14	27

Tablo 26: İslami Finans Gelişim Endeksi (IFDI) Göstergeleri

Kaynak: (ICD - LSEG, 2023, s. 13).

Malezya küresel İslami finans sektörünün lideri konumundadır. Malezya İslami bankacılık ve sigortacılık sektörlerinin yanı sıra sukuk piyasasında güçlü konumunu sürdürmektedir. Suudi Arabistan ise, İslami bankacılık ve sigortacılık sektörlerindeki güçlü konumuyla Malezya'yı takip etmektedir.

Yukarıda değinilen finansal bilgiler, küresel ve seçili ülke bazında İslami finansın geldiği noktayı ortaya koymaktadır. Gelişen teknolojiyle birlikte İslami finans da gelişimini sürdürmektedir.

Dünya Bankası'nın 2024-2025 gelir düzeyine göre ülke sınıflandırmalarında, Birleşik Arap Emirlikleri, Suudi Arabistan, Kuveyt ve Umman yüksek gelirli ülkeler grubunda; Türkiye, Malezya ve Endonezya üst-orta gelirli ülkeler grubunda; Pakistan, Bangladeş, Ürdün ve Nijerya alt-orta gelirli ülkeler grubunda yer almaktadır (Worldbank.org, 2025). Seçilen ülkelerin, Dünya Bankası 2023 yılı verileri göre GSYİH rakamları ve önceki yıla göre artış-azalış oranları Tablo 27'de gösterilmiştir:

Ülke	2022	2023	Yıllık Fark (%)
Endonezya	1.319,08	1.371,17	3,95
Türkiye	907,12	1.118,25	23,28
Suudi Arabistan	1.108,57	1.067,58	-3,70
Birleşik Arap Emirlikleri	502,73	514,13	2,27
Bangladeş	460,13	437,42	-4,94
Malezya	407,61	399,71	-1,94
Nijerya	477,40	363,85	-23,79
Pakistan	374,89	337,91	-9,86
Kuveyt	183,94	163,70	-11,00
Umman	111,94	108,81	-2,80
Ürdün	48,76	50,97	4,52

Tablo 27: 2023 Yılı GSYİH Rakamları (milyar USD)

Kaynak: Dünya Bankası veri tabanından alınan bilgilerle yazar tarafından düzenlenmiştir.

Seçili ülkelerin, Dünya Bankası'nın 2023 yılı verilerine göre düzenlenen, kişi başına düşen yıllık GSYİH tutarları Tablo 28'de gösterilmiştir:

Ülke	GSYİH (USD)
Birleşik Arap Emirlikleri	68.578
Suudi Arabistan	55.055
Kuveyt	46.458
Umman	38.311
Türkiye	34.610
Malezya	32.812
Endonezya	13.890
Ürdün	9.363
Bangladeş	8.242
Nijerya	5.593
Pakistan	5.439

Tablo 28: Kişi Başına Düşen Yıllık GSYİH Rakamları - 2023

Kaynak: Dünya Bankası veri tabanından alınan bilgilerle yazar tarafından düzenlenmiştir.

Bu çalışmada analiz kapsamına alınan Birleşik Arap Emirlikleri, Bangladeş, Endonezya, Kuveyt, Malezya, Nijerya, Pakistan, Suudi Arabistan, Türkiye, Umman ve Ürdün hem İslami finansal sistem içerisindeki etkinlikleri hem de veri erişilebilirliği gibi teknik gerekçeler doğrultusunda seçilmiştir. Söz konusu ülkelerin tamamında, bankacılık sektörleri içinde İslami bankacılık belirli paylara sahip olup, bu durum İslami finansın

Ülkelerin finansal mimarisi içindeki kurumsal varlığına işaret etmektedir. Ayrıca, İslami Finans Gelişim Endeksi (IFDI) skorları, bu ülkelerin İslami finansal altyapı, bilgi temelli gelişim ve yönetişim boyutlarında önemli bir konuma sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Seçilen ülkelerin farklı gelir gruplarında yer alması, İslami finansın farklı ekonomik gelişmişlik düzeylerine sahip ülkelerdeki etkilerinin daha kapsayıcı bir biçimde değerlendirilmesine olanak tanımaktadır. Bununla birlikte, diğer pek çok ülkede İslami finans faaliyet gösterse de, veri kısıtları ve tutarlı makroekonomik göstergelere erişim güçlüğü nedeniyle, bu çalışmada yalnızca sağlıklı ve karşılaştırılabilir veri setlerine erişim sağlanabilen ülkeler dâhil edilmiştir. Bu seçici yaklaşım, hem çalışmanın metodolojik bütünlüğünü korumayı hem de analizlerin güvenilirliğini artırmayı amaçlamaktadır.

4.3. Yöntem: Panel Veri Analizi

İslami finansal gelişmeye ilişkin erişilebilen veri aralığı 10 yıllık bir süreyi kapsamaktadır. Dolayısıyla, lke bazında zaman serisi analizi yapılması durumunda sağlıklı sonuçlar elde edilemeyecektir. Bu nedenle çalışmada, sağlıklı verisine erişilebilen 11 ülkenin verilerinin incelenmesi için panel zaman serisi analiz metotları kullanılacaktır. Bu çerçevede, 10 yıllık bir zamanı ve 11 ülkeyi (T=10, N=11) içeren bir panel veri seti küçük ölçekli bir panel veri seti olarak değerlendirilebilir. Bu tür veri setlerini analiz etmek için Sabit veya Rastgele Etkiler Modeli, GMM gibi Dinamik Panel Veri Modelleri geliştirilmiştir. Panel veri analizinde, hangi yöntemlerin kullanılacağının belirlenmesi için öncelikle yatay kesit bağımlılığının belirlenmesi gerekmektedir.

4.3.1. Yatay Kesit Bağımlılığı

Çalışmada, yatay kesit bağımlılığı olup olmadığını belirleme için üç farklı test kullanılmıştır:

- Breusch ve Pagan (1980) tarafından geliştirilen **Breusch ve Pagan LM Testi**'nde LM test istatistiği denklemde gösterildiği şekilde hesaplanmaktadır:

$$LM = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij}^2$$

Denklemden, $\hat{\rho}_{ij}^2$ i. ve j. birimlerin kalıntıları arasındaki korelasyon katsayısını ifade etmektedir. LM istatistiği $N(N-1)/2$ serbestlik derecesinde χ^2 dağılımı göstermektedir. Breusch ve Pagan LM testi birim sayısının (N), gözlem sayısından (T) küçük olduğu durumlarda ($N < T$) kullanılabilir. Ancak bu testte, N arttıkça hacim çarpıklığı sorunu ortaya çıkmaktadır. Klasik Breusch-Pagan LM Testi, büyük kesit boyutlarında (N büyük) yanlış tahminler verebilir.

- Bu problemi gidermek için Pesaran (2004), birim sayısının (N), gözlem sayısından (T) büyük olduğu durumlar ($N > T$) için **Pesaran Scaled LM Testi** geliştirmiştir. Testin hesaplaması şöyledir:

$$LM_{scaled} = \sqrt{\frac{1}{N(N-1)}} \left(\sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N T_{ij} \hat{\rho}_{ij}^2 - 1 \right)$$

Denklemden, $\hat{\rho}_{ij}$ kesitler arasındaki tahmin edilen korelasyon katsayısını, N kesit sayısını ve T zaman boyutunu ifade etmektedir. Bu testte, N ve T yeterince büyük olduğu durumlarda asimptotik normal dağılım meydana gelmektedir. Çok küçük zaman boyutlarında (T küçük) güvenilir sonuçlar vermeyebilir.

- Bu sorunlar nedeniyle yine Pesaran (2004), birim sayısının (N) büyük, gözlem boyutunun (T) küçük olduğu durumlarda da uygun olan **Pesaran CD Testi** önermiştir. Bu test LM testinde olduğu gibi korelasyon katsayılarının kareleri yerine ikili korelasyon katsayılarının ortalamalarına dayanmaktadır. Testin hesaplaması aşağıdaki şekildedir:

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

Denklemden, $\hat{\rho}_{ij}$ kesitler arasındaki hata terimlerinin korelasyon katsayısını, N kesit sayısını ve T zaman boyutunu ifade etmektedir.

Pesaran CD Testi, panel veri modellerinde çapraz kesit bağımlılığını tespit etmek için kullanılmaktadır. Özellikle $N > T$ olduğunda etkili bir yöntem olarak kabul edilmektedir. Geleneksel Breusch-Pagan LM testi ve Pesaran Scaled LM testi büyük N durumlarında yanlış olabilmektedir. Pesaran CD testi, N büyük ve T küçük olduğunda güvenilir sonuçlar veren alternatif bir yöntemdir. Bu test, bütün çapraz kesit birimleri arasında hata terimlerinin korelasyonlarını kullanarak bağımlılığı test etmektedir. Heteroskedastisiteye

duyarlıdır, ancak serisel otokorelasyon problemlerine karşı daha dayanıklıdır. Hata terimleri arasındaki bağımlılığı ölçerek model seçiminde yardımcı olur. Kesit bağımlılığını belirlemek için hem dengeli hem de dengesiz panel veri setlerinde kullanılabilir.

Pesaran CD (2004) çalışmasına göre, CD Testin üstünlüklerini şu şekilde sıralayabiliriz:

1. Basit ve Uygulanabilirlik: CD testi, panel veri modellerinde hata terimlerinin çapraz kesit bağımlılığını test etmek için basit bir yöntem sunmaktadır. Karmaşık modeller veya ek varsayımlar gerektirmemekte, bu da testi kullanımı kolay hale getirmektedir.

2. Genel Kullanım Alanı: CD testi hem durağan hem de dinamik heterojen panellerde çapraz kesit bağımlılığını test etme yeteneğine sahiptir. Bu, geniş bir yelpazede panel veri modelleri ve farklı veri türleri için geçerlidir.

3. Doğru Boyut ve Güç: Çalışmada, CD testinin küçük örneklemelerde bile doğru boyutta olduğunu ve yüksek güce sahip olduğunu belirtilmektedir. Bu da testin güvenilir sonuçlar üretmesini sağlamaktadır.

4. Yapısal Kırılmalara Dayanıklılık: CD testi, modeldeki yapısal kırılmalara karşı dayanıklıdır. Bu, testin, veri setindeki değişiklikler veya kesintiler nedeniyle sapma göstermemesini sağlamaktadır.

5. Geniş Uygulama Alanı: CD testi, ekonomik analizlerde, coğrafi bölgeler arasındaki çıktı bağımlılıklarını incelemek için kullanılabilir. Bu, farklı bölgelerdeki ekonomik aktivitelerin birbirleriyle ne kadar ilişkili olduğunu anlamada önemli bir araçtır.

6. Ölçeklenebilirlik: Test, büyük çapraz kesit boyutlarına sahip panellerde de geçerlidir. Bu, geniş veri kümelerinde çapraz kesit bağımlılığının test edilmesini mümkün kılmaktadır.

Bu üstünlükler, CD testini, panel veri analizlerinde çapraz kesit bağımlılığını test etmek için oldukça yararlı ve güvenilir bir araç haline getirmektedir.

Sonuç olarak:

- N küçük, T büyükse Breusch-Pagan LM Testi kullanılabilir.
- N büyük, T büyükse Pesaran Scaled LM Testi uygundur.
- N büyük, T küçükse Pesaran CD Testi en uygun seçimdir.

Yatay kesit bağımlılığı için kullanılan testlerin hipotezleri şöyledir:

H_0 : Yatay kesit bağımlılığı yoktur.

H_1 : Yani yatay kesit bağımlılığı vardır.

Test sonucunda elde edilen olasılık değeri 0,05'ten küçük ise %5 anlamlılık düzeyinde H_0 hipotezi reddedilir ve yatay kesitler arasında bağımlılık olduğu kabul edilir.

Yatay kesit bağımlılığını belirleme için kullanılan EViews-12 programı her üç testi de yaparak sonuçlarını raporlamaktadır. Ancak, analiz edilen serinin özelliklerinden (heteroskedastisite ve aşırı uç değerler öncelikli sorunu teşkil etmektedir) ve Pesaran CD Testin üstünlüklerinden dolayı, çalışmada Pesaran CD Testin sonuçları dikkate alınmıştır.

4.3.2. Homojenlik Testi

Panel veri regresyon modellerinde parametre tahminleri genellikle En Küçük Kareler (OLS) yöntemiyle elde edilmektedir. Ancak, tutarlı tahminlere ulaşmak için geleneksel tahmin yöntemleri, hata terimlerinin dışsallığı ve homojenliği gibi uygulamada nadiren karşılanan belirli varsayımlara dayanmaktadır. Bu nedenle, klasik OLS tahmincileri, model varsayımlarındaki herhangi bir sapma ve aykırı gözlemlerin varlığı durumunda önemli ölçüde yanlı hale gelebilir. Verilerin karmaşık yapısı nedeniyle, aykırı gözlemler sıklıkla gizlenir ve standart aykırı değer tespit yöntemleriyle doğrudan belirlenemez. Ayrıca, OLS tabanlı tahminciler, ortak değişkenlerde bulunan aykırı değerlerin etkisiyle ortaya çıkan kaldıraç noktalarına karşı oldukça duyarlıdır. Bu durum, model tahminlerinin doğruluğunu olumsuz etkileyerek yanıltıcı sonuçlara yol açabilir. Bu bağlamda, rastgele etkiler ve sabit etkiler modeli için geliştirilmiş en küçük kareler (GLS) tahmincisi gibi dönüşümlere dayalı bazı yaygın tahmin yöntemleri, güvenilir olmayan sonuçlar üretebilir (Beyaztas ve Bandyopadhyay, 2020, s. 2). Bramati ve Croux (2007) de çalışmasında, panel veri analizinde aykırı değerlerin klasik tahminleri önemli ölçüde olumsuz etkileyebileceğini ve bu nedenle robust regresyon tekniklerinin tercih edilmesi gerektiğini belirtmiştir (Bramati ve Croux, 2007, s. 521-522).

Fox ve Weisberg'in (2012) çalışmasına göre, dayanıklı regresyon yöntemlerinin avantajlarını şöyle sıralayabiliriz:

1. Aykırı Değerlere Dayanıklılık: Dayanıklı regresyon yöntemleri, veri setinde mevcut olan aykırı değerlere karşı duyarlı değildir ve bunların tahminler üzerindeki etkisini azaltır.

2. Yüksek Kaldıraç Noktalarına Karşı Güçlü: Bu yöntemler, yüksek kaldıraç noktalarına karşı hassasiyeti azaltır ve tahminlerin doğruluğunu artırır.

3. Normal Dağılım Varsayımı Gerektirmez: Geleneksel regresyon yöntemlerinin aksine, dayanıklı regresyon yöntemleri hata terimlerinin normal dağıldığını varsaymaz, bu da daha geniş bir veri seti aralığında kullanılabilmelerini sağlar.

4. Yüksek Kırılma Noktası: Dayanıklı regresyon tahmincileri, kötü verilerin belirli bir yüzdeye kadar tahminleri önemli ölçüde etkilemeden işleyebilir. Örneğin, medyan regresyon kırılma noktası %50'dir, bu da verilerin yarısının aykırı olduğu durumlarda bile güvenilir sonuçlar verebilir.

5. Aşağı ve Yukarıdaki Uç Değerlerin Etkisini Azaltma: Dayanıklı yöntemler, veri setinin hem alt hem de üst uçlarındaki aşırı değerlerin etkisini azaltarak, daha dengeli ve güvenilir tahminler sağlar.

6. Model Yanlış Belirlemeye Dayanıklılık: Bazı durumlarda, dayanıklı regresyon yöntemleri model yanlış belirlemesine karşı da dayanıklıdır ve bu sayede model spesifikasyon hatalarının etkisini en aza indirir.

Bu bilgilerden anlaşılacağı üzere, dayanıklı regresyon yöntemleri, verilerin sağlam ve güvenilir tahminler yapılması gereken durumlarda özellikle faydalıdır. Dolayısıyla, panel veri analizinde kullanılmasına karar verilen Robust Least Squares (RLS) yöntemi, özellikle aşırı uç değerler (outliers) ve veri kümesindeki hatalı gözlemler (heteroskedastisite veya kırılmalar) gibi sorunlara karşı dayanıklı (robust) regresyon tahmini yapmak için kullanılmaktadır. RLS yöntemi doğrudan heterojenlik veya homojenlik varsayımına dayanmadığı için, homojenlik testi zorunlu değildir. Robust testlerin amacı, model varsayımlarından sapmalar ve aykırı değerlerin varlığında daha doğru ve güvenilir tahminler üretmektir. Dolayısıyla robust testler, geleneksel OLS yöntemlerinden daha dirençli oldukları için, veri setinde homojenlik veya heterojenlik olup olmadığına bakılmaksızın kullanılabilir. Bu nedenle çalışmada homojenlik testi yapmadan direkt olarak robust test yöntemleri uygulanmıştır.

4.3.3. Birim Kök Testi

Panel veri analizinde, özellikle 10 yıl gibi kısa zaman serilerine sahip çalışmalarda, birim kök testlerinin uygulanıp uygulanmaması konusunda literatürde farklı görüşler bulunmaktadır. Kısa zaman dilimlerinde, serilerin durağanlık özelliklerini tespit etmek zor olabilir ve birim kök testlerinin sonuçları güvenilir olmayabilir. Bu nedenle, bazı

araştırmacılar, kısa dönemli panel verilerde birim kök testlerinin uygulanmasının her zaman gerekli olmadığını savunmaktadır.

Örneğin, Baltagi (2005), panel veri ekonometrisinde, zaman boyutunun kısa olduğu durumlarda birim kök testlerinin düşük güç problemine sahip olabileceğini ve bu nedenle sonuçların yanıltıcı olabileceğini belirtmektedir (Baltagi, 2005, s. 247). Ayrıca, Hurlin ve Mignon (2007), kısa panel verilerde birim kök testlerinin sınırlı gözlem sayısı nedeniyle düşük istatistiksel güce sahip olabileceğini ve bu durumun test sonuçlarının güvenilirliğini etkileyebileceğini ifade etmişlerdir (Hurlin ve Mignon, 2007, s. 2).

Sonuç olarak, 11 ülkeye ait 10 yıl gibi kısa bir zaman dilimli panel verilerinde, birim kök testlerinin uygulanması konusunda literatürde farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Çalışmada, analiz edilen verinin özelliklerine ve kullanılacak panel analiz yöntemine bağlı olarak, birim kök testlerinin uygulanmaması tercih edilmiştir.

4.3.4. Aykırı Gözlem Testi

Veri setindeki dağılımı, merkezi eğilimleri ve aykırı gözlemleri görselleştirmek için kullanılan bir istatistiksel grafik türü olan **Boxplot**, John W. Tukey (1977) tarafından geliştirilmiştir ve veri setinin beş temel istatistiksel ölçüsünü içermektedir (Tukey, 1977; McGill vd., 1978):

1. **Minimum:** Aşırı uç olmayan en küçük değer
2. **İlk çeyrek (Q1 - 25. yüzdellik dilim):** Verinin alt %25'lik kısmı
3. **Medyan (Q2 - 50. yüzdellik dilim):** Veri setinin ortasındaki değer
4. **Üçüncü çeyrek (Q3 - 75. yüzdellik dilim):** Verinin üst %75'lik kısmı
5. **Maksimum:** Aşırı uç olmayan en büyük değer

Ek olarak, aykırı gözlemler genellikle grafikte nokta (•) veya yıldız (*) ile gösterilmektedir. Boxplot grafiğinde:

- **Kutu (IQR - Interquartile Range, Çeyrekler Arası Aralık):** IQR- Q3 - Q1 kutu genişliğini, verinin orta %50'lik kısmını temsil etmektedir.
- **Aykırı Gözlemler:** Eğer bir gözlem şu aralığın dışına çıkarsa aykırı olarak kabul edilmektedir:

$$Q1 - 1.5 \times IQR \text{ veya } Q3 + 1.5 \times IQR$$

Diğer bir ifadeyle, kuyrukların dışındaki noktalar aykırı gözlemler olarak değerlendirilebilir.

- **Kuyruklar:** Veri setinin aykırı olmayan en küçük ve en büyük değerlerini göstermektedir.

- **Medyan Çizgisi:** Kutunun içindeki kalın çizgi, veri setinin ortanca değerini (medyanı) göstermektedir.

Boxplot, veri setinin özetini hızlıca görselleştirir, aykırı gözlemleri tespit etmek için kullanışlıdır ve normal dağılım olup olmadığını görmeye yardımcı olur. Bu nedenle çalışmada aykırı gözlemlerin tespiti için boxplot yöntemi kullanılmıştır.

4.3.5. Değişen Varyans (Heteroskedastisite) Testi

Heteroskedastisite, regresyon analizlerinde hata terimlerinin varyansının bağımsız değişkenlere bağlı olarak değişkenlik gösterdiği durumları ifade etmektedir. Bu durum, modelin varsayımlarını ihlal ederek tahminlerin güvenilirliğini olumsuz etkileyebilmektedir. Çalışmada, heteroskedastisiteyi belirleme için Breusch ve Pagan (1979) tarafından geliştirilen **Breusch-Pagan Testi** kullanılmıştır. Bu test, hata terimlerinin varyansının bağımsız değişkenlere bağlı olup olmadığını kontrol etmektedir. Testin uygulanması şu adımları içermektedir:

1. Temel Regresyon Modelinin Kurulması: Bağımlı değişken y ile bağımsız değişkenler $X_1, X_2, \dots, X_k$ arasında bir regresyon modeli oluşturulur. β tahmin edilecek katsayıları ifade etmektedir:

$$y_i = X_i\beta + \epsilon_i, \quad i=1,2,\dots,n$$

2. Hata Terimlerinin Karelerinin Hesaplanması: Temel regresyon modelinden elde edilen hata terimlerinin kareleri hesaplanır:

$$\hat{u}_i^2 = (\hat{\epsilon}_i)^2$$

Burada, $\hat{\epsilon}_i$ tahmin edilen hata terimleridir.

3. Yardımcı Regresyonun Kurulması: Elde edilen hata terimlerinin kareleri ($\hat{\epsilon}_i^2$), orijinal modeldeki bağımsız değişkenlere veya tahmin edilen değerlere karşı regresyona tabi tutulur.

$$\hat{u}_i^2 = \gamma_0 + \gamma_1 X_{i1} + \gamma_2 X_{i2} + \dots + \gamma_k X_{ik} + v_i$$

Denkleimde, $\gamma_0, \gamma_1, \dots, \gamma_k$ katsayıları, v_i hata terimini göstermektedir. Bu regresyon, hata terimlerinin varyansının bağımsız değişkenlere bağlı olup olmadığını test etmektedir.

4. Breusch-Pagan Test İstatistiğinin Hesaplanması: Yardımcı regresyonun determinasyon katsayısı (R^2) kullanılarak test istatistiği hesaplanır:

$$BP = n \times R^2 \sim X_k^2$$

Burada n , örneklem büyüklüğünü temsil etmektedir. Bu test istatistiği, ki-kare (X^2) dağılımına sahip olup, serbestlik derecesi bağımsız değişken sayısına (k) eşittir.

5. Ki-Kare Tablo Değeri ile Karşılaştırma: Elde edilen BP değeri, ki-kare dağılımına göre değerlendirilmektedir.

- Eğer BP istatistiği, ki-kare değerinden büyükse, sıfır hipotezi reddedilir ve heteroskedastisite olduğu sonucuna varılır.
- Eğer BP istatistiği, ki-kare değerinden küçükse, sıfır hipotezi reddedilemez ve hata terimlerinin sabit varyansa sahip olduğu kabul edilir.

4.3.6. Robust En Küçük Kareler Testi

Robust En Küçük Kareler (RLS) yöntemi, klasik En Küçük Kareler (OLS) regresyonunun bazı varsayımlarını ihlal eden durumlarda daha güvenilir tahminler elde etmek amacıyla geliştirilmiştir. RLS yöntemi, özellikle aşırı uç değerler ve veri kümesindeki hatalı gözlemler (heteroskedastisite veya kırılmalar) gibi sorunlara karşı dayanıklı (robust) regresyon tahmini yapmak için kullanılmaktadır (Koller ve Stahel, 2011; Fox ve Weisberg, 2012; Zaman ve Bulut, 2019).

Robust regresyon yöntemleri, 1960'lı yıllardan itibaren John Tukey, Peter J. Huber, Frank Hampel ve R. Dennis Cook gibi istatistikçiler tarafından geliştirilmiştir. Özellikle Huber'in M-tahmincileri, robust regresyonun temelini atmıştır. Huber (1964) çalışmasında, OLS'nin duyarlılığını eleştirerek daha dayanıklı (robust) tahmin yöntemlerini önermiştir.

RLS'in Başlıca Türleri:

- 1. M-Tahminleyici:** Klasik OLS'yi genelleştirerek hata terimlerine dayanıklı tahminler üretmektedir.
- 2. S-Tahminleyici:** En küçük yayılımı minimize eden tahminleyicidir.

3. MM-Tahminleyici: Yüksek kırılma noktasının yanı sıra yüksek verime de sahip bir tahminleyicidir.

RLS regresyon modeli, standart OLS formülü ile başlamaktadır:

$$y_i = X_i\beta + \epsilon_i, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

Denklemden, y_i bağımlı değişken, X_i bağımsız değişkenlerin vektörü, β katsayılar vektörü ve ϵ_i hata terimi anlamına gelmektedir. OLS yönteminde amaç, hata kareleri toplamını minimize etmektir:

$$\hat{\beta}_{OLS} = \arg \min_{\beta} \sum_{i=1}^n (y_i - X_i\beta)^2$$

Ancak bu yöntem uç değerlere karşı oldukça duyarlıdır. RLS, verilerin daha sağlam bir şekilde ağırlıklandırılmasını sağlayarak bu sorunu çözmektedir.

M-Tahminleyiciler:

M-Tahminleyiciler, hata kareleri toplamını minimize etmek yerine daha genel bir kayıp fonksiyonu (ρ fonksiyonu) kullanmaktadır:

$$\hat{\beta}_{RLS} = \arg \min_{\beta} \sum_{i=1}^n \rho(y_i - X_i\beta)$$

Burada ρ fonksiyonu, hata terimlerinin büyüklüğüne göre ağırlık veren bir fonksiyondur. En yaygın kullanılan ρ fonksiyonları şunlardır:

- **Klasik OLS Fonksiyonu:**

$$\rho(e) = e^2$$

- **Huber Fonksiyonu:**

$$\rho(e) = \begin{cases} \frac{e^2}{2}, & |e| \leq k \\ k\left(|e| - \frac{k}{2}\right), & |e| > k \end{cases}$$

Burada k , aykırı değerleri tespit etmek için bir eşik değeri ifade etmektedir.

- **Bisquare (Tukey) Fonksiyonu:**

$$\rho(e) = \begin{cases} \frac{k^2}{6} (1 - (1 - (e/k)^2)^3), & |e| \leq k \\ \frac{k^2}{6}, & |e| > k \end{cases}$$

Bu fonksiyon, uç değerleri daha az etkileyecek şekilde ağırlıklandırmaktadır.

RLS tahmininde, ρ fonksiyonunun türevi alınarak ağırlıklandırılmış tahmin denklemi oluşturulmaktadır:

$$\sum_{i=1}^n \psi(y_i - X_i\beta)X_i = 0$$

Burada ψ fonksiyonu, ρ fonksiyonunun türevine karşılık gelmektedir ve hata terimleri için ağırlıkları belirlemektedir:

$$\omega_i = \frac{\psi(y_i - X_i\beta)}{y_i - X_i\beta}$$

Bu ağırlıklar, uç değerler için daha düşük olacak şekilde hesaplanmaktadır ve ağırlıklı en küçük kareler yöntemiyle regresyon katsayıları yeniden tahmin edilmektedir.

- **RLS Sonuçlarının Yorumlanması:** RLS tahmini yaptıktan sonra aşağıdaki istatistikleri değerlendirmek önemlidir:

1. Ağırlıklı R-kare:

- RLS modelinin veri setine ne kadar iyi uyduğunu göstermektedir.
- Standart R-kare yerine ağırlıklı R-kare kullanılmaktadır.

2. Sapma:

- Klasik hata kareleri toplamı yerine, daha sağlam bir hatayı göstermektedir.
- Daha küçük olması daha iyi bir model uyumu anlamına gelmektedir.

3. Ağırlıklandırılmış Katsayı Tahminleri:

- Uç değerlere daha düşük ağırlık verilmesi nedeniyle Standart OLS tahminlerinden farklı olabilmektedir.

4.4. Ekonometrik Analiz Sonuçları

Bu bölümde, ele alınan bağımlı değişkenlere ilişkin oluşturulan iki ayrı model kapsamında yapılan ekonometrik analiz sonuçları da iki ayrı başlık altında raporlanacaktır.

4.4.1. Ekolojik Ayak İzi - Finansal Gelişme İlişkisi Analiz Sonuçları

Bu başlıkta ekolojik ayak izi ile bağımsız değişkenlerin analiz sonuçlarına yer verilecektir. Kullanılacak panel analiz yöntemini belirlemek amacıyla ön testler yapılacaktır.

4.4.1.1. Yatay Kesit Bağımlılığı

Daha önce bahsedilen üç farklı yatay kesit bağımlılığı testi kurulan modele uygulanmıştır ve test sonuçları Tablo 29’da raporlanmıştır:

Test	İstatistik	Olasılık
Breusch-Pagan LM	158.6471	0.0000
Pesaran scaled LM	9.882367	0.0000
Pesaran CD	0.793157	0.4277

Tablo 29: Yatay Kesit Bağımlılığı Testi

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Breusch-Pagan LM Testinin olasılık değeri %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır ve yatay kesit bağımlılığı olduğunu ifade etmektedir. Ancak, bu test küçük N ve büyük T durumlarında daha iyi çalışmaktadır.

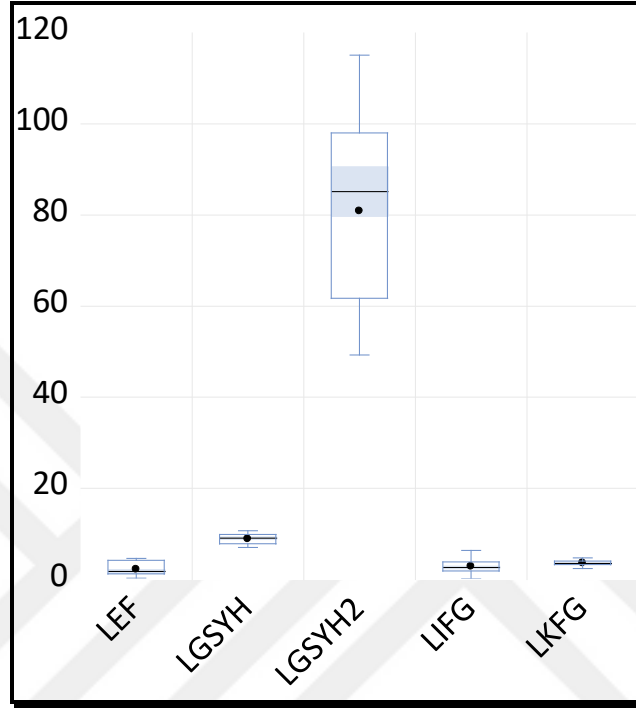
Pesaran Scaled LM Testinin de olasılık değeri %1 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır ve yatay kesit bağımlılığı olduğunu göstermektedir. BP-LM’ye kıyasla orta ölçekli panellerde daha güvenilir sonuçlar vermektedir. Bu testte, N ve T yeterince büyük olduğu durumlarda asimptotik normal dağılım meydana gelmektedir.

Pesaran CD Testi olasılık değeri 0.05’ten büyük olduğu için istatistiksel olarak anlamlı değildir ve yatay kesit bağımlılığı olmadığını göstermektedir. Bu test, birim sayısının (N) büyük, gözlem boyutunun (T) küçük olduğu durumlar için de uygundur.

Çalışmada, N=11 ve T=10 olduğu için, Pesaran CD Testi sonucu dikkate alınmıştır. Gerekçelerine yöntem başlığı altında detaylıca yer verildiği için burada tekrar değinilmeyecektir.

4.4.1.2. Aykırı Gözlem Testi

Veri setindeki dağılımı, merkezi eğilimleri ve aykırı gözlemleri tespit etmek için kullanılan boxplot yöntemine ilişkin Grafik 4'te sonuçlar gösterilmiştir:



Grafik 4: Boxplot Grafiği

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Boxplot grafiği incelendiğinde;

- LGSYİH2 değişkeninde dikkat çeken bir dağılım olduğu görülmektedir. Kutu (IQR) oldukça geniştir. Bu, değişkenin varyansının yüksek olduğu anlamına gelmektedir. Üst kuyruk uzundur, bu da sağa çarpık bir dağılım olduğunu göstermektedir. Ayrıca, siyah nokta mevcuttur, bu da aykırı gözlem bulunduğuna işaret etmektedir.
- Diğer değişkenler (LEF, LGSYİH, LIFG, LKFG) için, kutu (IQR) oldukça küçük, bu da verilerin büyük çoğunluğunun dar bir aralıkta toplandığını ve düşük varyansa sahip olduğunu göstermektedir. Veri dağılımı büyük ölçüde simetrik görünmekte, ancak bazı uç değerler görülmektedir.

Analizin temel istatistik verilerine Tablo 30'da yer verilmiştir:

	LEF	LGSYİH	LGSYİH2	LIFG	LKFG
Ortalama	2.230782	8.922916	80.91764	2.890087	3.618950
Medyan	1.908006	9.238817	85.35583	2.830206	3.708815
Maksimum	4.600156	10.72981	115.1288	6.365304	4.743169
Minimum	0.265324	7.022044	49.30911	0.149826	2.375523
Standart Sapma	1.407385	1.145051	20.34489	1.578724	0.552261
Çarpıklık	0.514933	-0.088334	0.030879	0.266040	-0.633120
Basıklık	1.916875	1.623682	1.636027	2.485474	2.631085
Jarque-Bera	10.23818	8.825043	8.544416	2.510960	7.972538
Olasılık	0.005981	0.012125	0.013951	0.284939	0.018569
Toplam	245.3860	981.5207	8900.941	317.9096	398.0845
Toplam Kare Sapma	215.8999	142.9144	45116.68	271.6683	33.24421
Gözlemler	110	110	110	110	110

Tablo 30: Boxplot Temel İstatistikler

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Temel istatistiklere göre:

LEF:

- Ortalama (Mean): 2.23
- Medyan: 1.91 → Medyanın ortalamaya yakın olması, verinin nispeten dengeli olduğunu göstermektedir.
- Maksimum - Minimum: 4.60 - 0.26 → Geniş bir aralık var, bu da potansiyel aykırı gözlem olduğunu göstermektedir.
- Standart Sapma: 1.40 → Değerlerin genel olarak ortalamadan ne kadar saptığını gösterir; standart sapma yüksektir.
- Çarpıklık (Skewness): 0.51 → Pozitif çarpıklık var, yani sağ tarafa doğru bir yayılma söz konusu olabilir.
- Basıklık (Kurtosis): 1.91 → Normal dağılıma kıyasla daha basık bir dağılım olduğu söylenebilir.
- Jarque-Bera Testi: $p = 0.0059$ → Normal dağılıma sahip olmadığına işaret etmektedir ($p < 0.05$). Bu nedenle, analizde normal dağılım varsayımı gerektiren testler yerine, robust yöntemler düşünülebilir.

LGSYİH:

- Ortalama (Mean): 8.92 → Veri setindeki GSYİH değerleri logaritmik ölçekte bu seviyede yoğunlaşmıştır. Veri setinde çok büyük veya çok küçük değerlerin varlığı ortalamayı fazla etkilememiş gibi görünmektedir.

- Medyan (Median): 9.23 → Ortalamaya yakın bir değer, dağılımın dengeli olduğunu göstermektedir. Eğer ortalama ve medyan arasında büyük fark olsaydı, çarpık bir dağılım olabilirdi.
- Maksimum ve Minimum (Max-Min): 10.72 - 7.02 → En yüksek değer ile en düşük değer arasında yaklaşık 3.7 birimlik fark vardır. Bu fark orta seviyede, yani aşırı olmayan uç değerler olabileceği anlamına gelmektedir.
- Standart Sapma (Std. Dev.): 1.14 → Veri setindeki GSYİH değerleri log ölçeğinde ortalama çevresinde ± 1.14 birim sapma göstermektedir. Ortalama değerine kıyasla çok yüksek değil, yani büyük dalgalanmalar yoktur.
- Çarpıklık (Skewness): -0.08 → Çarpıklık değeri sifıra yakın, yani veri dağılımı simetriye çok yakındır. Eğer çarpıklık ± 1 'den büyük olsaydı, ciddi bir çarpıklık olabilirdi.
- Basıklık (Kurtosis): 1.62 → Bu değer, normal dağılıma göre daha düz ve geniş bir dağılım olduğunu göstermektedir. Eğer 3'ten büyük olsaydı, uç değerlerin fazla olduğu dik bir dağılım olurdu.
- Jarque-Bera Testi: $p = 0.0121 \rightarrow p < 0.05$ olduğu için normal dağılım reddedilmektedir. Bu nedenle, analizde normal dağılım varsayımı gerektiren testler yerine, robust yöntemler düşünülebilir.

LGSYİH2:

- Ortalama (Mean): 80.91 → Bu değişken, LGSYİH'nin karesi olduğu için büyük değerlere sahiptir.
- Medyan (Median): 85.35 → Ortalamaya oldukça yakın olması, verinin normal dağılıma yakın olduğunu göstermektedir.
- Maksimum ve Minimum (Max-Min): 115.12 - 49.30 → Bu geniş bir aralık, dolayısıyla uç gözlemler olabileceğini göstermektedir. Özellikle maksimum değer, ortalamanın çok üzerindedir.
- Standart Sapma (Std. Dev.): 20.34 → Bu, oldukça yüksek bir standart sapmadır ve veri setinde büyük farklılıklar olduğunu göstermektedir. Ortalama ile kıyaslandığında, geniş bir dağılım vardır.
- Çarpıklık (Skewness): 0.03 → Sifıra çok yakın, yani simetrik bir dağılım vardır.
- Basıklık (Kurtosis): 1.63 → Bu da, daha yayvan ve uç değerleri az olan bir dağılımı işaret etmektedir.

- Jarque-Bera Testi: $p = 0.0139 \rightarrow p < 0.05$ olduğu için normal dağılım varsayımı reddediliyor. Bu nedenle, robust regresyon yöntemleri kullanılabilir.

LIFG:

- Ortalama (Mean): 2.89 $\rightarrow$ LIFG'nin ortalama değeri diğer değişkenlere göre daha düşük. Bu, İslami finans gelişiminin genel olarak düşük seviyede olduğunu gösterebilir.

- Medyan (Median): 2.83 $\rightarrow$ Ortalama ile oldukça yakın, yani dengeli bir dağılım bulunmaktadır.

- Maksimum ve Minimum (Max-Min): 6.36 - 0.14 $\rightarrow$ Büyük bir fark vardır. Bu, veri setinde çok düşük ve çok yüksek değerler olduğunu göstermektedir, yani uç gözlemler olabilir.

- Standart Sapma (Std. Dev.): 1.57 $\rightarrow$ Ortalama değere kıyasla yüksek bir standart sapmadır, değişkenin geniş dağıldığını göstermektedir.

- Çarpıklık (Skewness): 0.26 $\rightarrow$ Sağa çarpık bir dağılım vardır. Bu, büyük değerlere doğru bir eğilim olduğunu göstermektedir.

- Basıklık (Kurtosis): 2.48 $\rightarrow$ Bu, normal dağılıma yakın ancak, hafif basık bir dağılımı ifade etmektedir.

- Jarque-Bera Testi: $p = 0.2849 \rightarrow p > 0.05$ olduğu için normal dağılım varsayımı reddedilmemektedir. Bu değişken için normal dağılım gerektiren analizler uygulanabilir.

LKFG:

- Ortalama (Mean): 3.61 $\rightarrow$ Ortalama değer orta seviyededir, yani değişken genel olarak düşük ama dengelidir.

- Medyan (Median): 3.70 $\rightarrow$ Ortalama ile oldukça yakındır, yani simetrik bir dağılım olduğu anlamına gelmektedir.

- Maksimum ve Minimum (Max-Min): 4.74 - 2.37 $\rightarrow$ Aradaki fark diğer değişkenlere göre daha küçüktür. Bu, değişkenin daha stabil olduğunu göstermektedir.

- Standart Sapma (Std. Dev.): 0.55 $\rightarrow$ Bu, diğer değişkenlere göre daha düşük bir standart sapmadır. Yani, LKFG değişkeni daha az oynaklığa sahiptir.

- Çarpıklık (Skewness): -0.63 $\rightarrow$ Sola çarpık bir dağılım vardır, yani düşük değerlere doğru yoğunlaşma olduğunu göstermektedir.

- Basıklık (Kurtosis): 2.63 $\rightarrow$ Bu, normal dağılıma yakındır ancak, hafif basık bir dağılım vardır.

- Jarque-Bera Testi: $p = 0.0185 \rightarrow p < 0.05$ olduğu için normal dağılım reddedilmektedir. Bu nedenle, robust yöntemler önerilebilir.

4.4.1.3. Değişen Varyans (Heteroskedastisite) Testi

Çalışmada, hata terimlerinin homoskedastik (sabit varyansa sahip) olup olmadığını tespit etmek için, Breusch ve Pagan (1979) tarafından geliştirilen Breusch-Pagan Testi kullanılmıştır. Test sonucuna Tablo 31’de yer verilmiştir:

	İstatistik	Olasılık
Olabilirlik Oranı	269.3298	0.0000

Tablo 31: Değişen Varyans Testi

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Olasılık değeri 0.05’ten küçük olduğundan, H_0 reddedilir. Bu, %1 anlamlılık düzeyinde, modelde heteroskedastisite olduğu sonucunu ifade etmektedir. Heteroskedastisite varken standart hata tahminleri yanlış olabilir ve güvenilir sonuçlar üretmeyebilir. Bu nedenle robust yöntemler kullanılmaktadır.

4.4.1.4. Robust En Küçük Kareler Testi

RLS yönteminin uygulanıp uygulanmayacağını belirlemek için öncelikle verilerin OLS varsayımlarını sağlayıp sağlamadığını test etmek gerekmektedir:

- **Aykırı gözlem testi:** Boxplot analizi ile uç değer olduğu,
- **Heteroskedastisite testi:** Breusch-Pagan testi ile heteroskedastisite olduğu,
- **Kesit bağımlılığı testi:** Pesaran CD testi ile yatay kesit bağımlılığı olmadığı belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre OLS regresyonunun varsayımlarının ihlali söz konusu olduğundan, aykırı gözlemlerin etkisini azaltmak ve daha sağlam analiz sonuçları elde etmek için RLS regresyonu kullanılmasına karar verilmiştir. Test sonuçları Tablo 32’de gösterilmiştir:

Bağımlı Değişken: LEF				
Bağımsız Değişkenler	Katsayılar	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
LGSYİH	-9.513714	0.357318	-26.62538	0.0000*
LGSYİH2	0.514096	0.019746	26.03537	0.0000*
LIFG	0.135494	0.011058	12.25324	0.0000*
LKFG	-0.713476	0.045113	-15.81548	0.0000*
C	47.73984	1.511604	31.58225	0.0000*
Sağlam İstatistikler				
Sağlamlaştırılmış R-kare	0.805085	Düzeltilmiş sağlamlaştırılmış R-kare		0.805085
Ölçek	0.335537	Sağlamlaştırılmış Rn-kare istatistiği		3981.085
Rn-kare istatistiğinin olasılığı	0.000000			
Klasik İstatistikler				
Bağımlı değişkenin ortalaması	2.230782	Bağımlı değişkenin standart sapması		1.407385
Regresyonun standart hatası	0.804453	Artıkların kareler toplamı		67.95026

Tablo 32: RLS Test Sonuçları (LEF İçin)

Not: * %1 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Model, bağımlı değişken olarak LEF, bağımsız değişkenler olarak ise LGSYİH, LGSYİH2, LIFG, LKFG ve sabit'ten oluşmaktadır. M-tahmini, aykırı gözlemlerin etkisini azaltmak için kullanılmaktadır. Bu kapsamda, tahmin sürecinde sapma (outlier) etkilerini dengelemek için Fair ağırlık fonksiyonunun kullanılmıştır. Fair ağırlıklandırması, outlier'ların etkisini azaltırken tüm gözlemleri analizde tutmaya devam etmek için uygundur. Hata tahminleri, "Huber Type I standard errors & covariance" kullanılarak hesaplanmıştır. Bu da hata dağılımının robust standart hata tahminleriyle düzeltilerek, uç gözlemlerden kaynaklanan olası etkiler azaltılmış ve daha güvenilir katsayı tahminleri elde edilmiş olduğunu göstermektedir.

Katsayı ve İstatistikler: Olasılık değerleri, tüm bağımsız değişkenler ile LEF arasında %1 anlamlılık düzeyinde, pozitif ya da negatif ilişki bulunduğunu ortaya koymaktadır.

- **LGSYİH:** İstatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.01$) ve negatif ilişki vardır.
- **LGSYİH2:** İstatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.01$) ve pozitif ilişki vardır.
- **LIFG:** İstatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.01$) ve pozitif ilişki vardır.
- **LKFG:** İstatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.01$) ve negatif ilişki vardır.

- **Sabit (C):** İstatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.01$).

İstatistikler:

- Sağlamlaştırılmış R-kare: 0.805085 → Bu, robust tahmin yönteminde modelin genel uyumunu gösteren bir ölçüttür. Model, LEF değişiminin %80,5'ini açıklayabilmektedir. Bu durum, modelin bağımlı değişken olan ekolojik ayak izini açıklama gücünün yüksek olduğunu ve modelin güçlü olduğunu göstermektedir.

- Sağlamlaştırılmış Rn-kare İstatistiği: 3981.085, ve bu istatistiğin p-değeri: 0.000000, modelin genel olarak anlamlı olduğunu güçlü bir biçimde desteklemektedir.

- Ayrıca, regresyonun standart hatası (0.804) ve toplam karesel artık değerinin (67.95) düşük seviyede olması, tahmin edilen değerler ile gözlemler arasında ciddi bir sapma olmadığını, dolayısıyla modelin veri setine iyi uyum sağladığını göstermektedir.

Genel olarak değerlendirecek olursak; Robust En Küçük Kareler yöntemi kullanılarak elde edilen sonuçlar, aykırı gözlemlerden etkilenmeden model parametrelerinin anlamlı olduğunu göstermektedir. Tüm bağımsız değişkenler anlamlı bulunmuştur. Bu sonuçlara göre, RLS (M-estimation) yönteminin, panel veri setinde karşılaşılan aykırı gözlemler ve heteroskedastisite sorunlarını gidererek, güvenilir sonuçlar elde edilmesi açısından doğru bir tercih olduğu görülmektedir.

EKC hipotezi kapsamında, test sonuçlarına yönelik eşik değer hesaplaması şöyledir:

$$x^* = \exp\left(-\frac{\tau_1}{2\tau_2}\right)$$

$$x^* = \exp\left(-\frac{-9.513714}{2 \times 0.514096}\right) 1 = 10.477,3$$

LEF modelinde eşik değeri yaklaşık 10.477 dolardır. Yani, kişi başı GSYİH yaklaşık 10.477 dolar seviyesine ulaştığında, çevresel bozulma minimum seviyeye inmekte ve bu noktadan sonra artmaya başlamaktadır.

4.4.2. Yük Kapasitesi Faktörü - Finansal Gelişme İlişkisi Analiz Sonuçları

Bu başlıkta, yük kapasitesi faktörü ile bağımsız değişkenlerin analiz sonuçlarına yer verilecektir. Kullanılacak panel analiz yöntemini belirlemek amacıyla ön testler yapılacaktır.

4.4.2.1. Yatay Kesit Bağımlılığı

Daha önce bahsedilen üç farklı yatay kesit bağımlılığı testi kurulan modele uygulanmıştır ve test sonuçları Tablo 33'te raporlanmıştır:

Test	İstatistik	Olasılık
Breusch-Pagan LM	274.5799	0.0000
Pesaran scaled LM	20.93612	0.0000
Pesaran CD	1.110179	0.2669

Tablo 33: Yatay Kesit Bağımlılığı Testi

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Breusch-Pagan LM Testinin olasılık değeri %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır ve yatay kesit bağımlılığı olduğunu işaret etmektedir. Ancak, bu test $N < T$ durumları için daha uygundur.

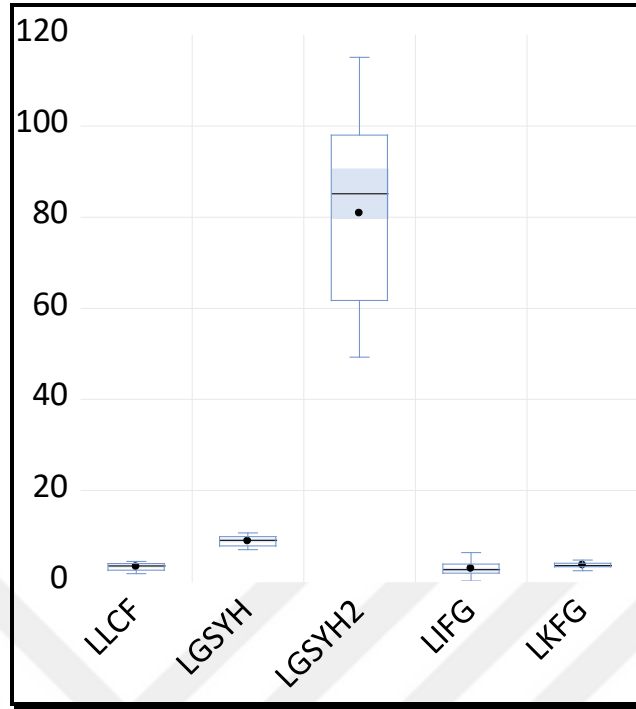
Pesaran Scaled LM Testinin de olasılık değeri %1 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır ve yatay kesit bağımlılığı olduğunu göstermektedir. Bu test, büyük N ve büyük T durumunda daha uygundur.

Pesaran CD Testi olasılık değeri 0.05'ten büyük olduğu için istatistiksel olarak anlamlı değildir ve yatay kesit bağımlılığı olmadığını göstermektedir. Bu test, $N > T$ durumlar için de uygundur.

Çalışmanın veri seti, $N=11$ ve $T=10$ olduğu için, Pesaran CD Testi sonucu dikkate alınmıştır.

4.4.2.2. Aykırı Gözlem Testi

Veri setindeki dağılımı, merkezi eğilimleri ve aykırı gözlemleri tespit etmek amacıyla boxplot yöntemi kullanılmıştır ve Grafik 5'te sonuçları gösterilmiştir:



Grafik 5: Boxplot Grafiği

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Boxplot grafiği incelendiğinde;

- LLCF değişkenine ait boxplot grafiğinde önemli bir aykırı gözlem görünmemektedir. Kutu grafiği oldukça küçük, bu da verinin büyük çoğunluğunun dar bir aralıkta toplandığını gösteriyor.
- Diğer değişkenlere yönelik değerlendirme LEF ile analiz bölümünde yapıldığından burada tekrar yer verilmemiştir.

Analizin temel istatistik verileri Tablo 34’te gösterilmiştir:

	LLCF	LGSYİH	LGSYİH2	LIFG	LKFG
Ortalama	3.289075	8.922916	80.91764	2.890087	3.618950
Medyan	3.602321	9.238817	85.35583	2.830206	3.708815
Maksimum	4.425004	10.72981	115.1288	6.365304	4.743169
Minimum	1.772060	7.022044	49.30911	0.149826	2.375523
Standart Sapma	0.814920	1.145051	20.34489	1.578724	0.552261
Çarpıklık	-0.441473	-0.088334	0.030879	0.266040	-0.633120
Basıklık	1.751572	1.623682	1.636027	2.485474	2.631085
Jarque-Bera	10.71660	8.825043	8.544416	2.510960	7.972538
Olasılık	0.004709	0.012125	0.013951	0.284939	0.018569
Toplam	361.7983	981.5207	8900.941	317.9096	398.0845
Toplam Kare Sapma	72.38632	142.9144	45116.68	271.6683	33.24421
Gözlemler	110	110	110	110	110

Tablo 34: Boxplot Temel İstatistikleri

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Temel istatistiklere göre, **LLCF**:

- Ortalama (Mean): 3.29
- Medyan: 3.60 → Medyan, ortalamadan biraz daha büyüktür, bu da hafifçe sola çarpık (negatif skewness) bir dağılımı gösterebilir.
- Maksimum - Minimum: 4.42 - 1.77 → Veri genişliği sınırlı, uç gözlem açısından belirgin bir sorun görünmemektedir.
- Standart Sapma: 0.81 → Değerlerin ortalamadan fazla sapmadığını göstermektedir.
- Çarpıklık (Skewness): -0.44 → Hafif sola çarpık bir dağılım söz konusudur.
- Basıklık (Kurtosis): 1.75 → Normal dağılıma kıyasla daha basık bir dağılım vardır.
- Jarque-Bera Testi: $p = 0.0047 \rightarrow$ LLCF değişkeni normal dağılım varsayımı reddedilmektedir ($p < 0.05$).

Bağımsız değişkenlerin istatistik değerleri LEF ile analiz bölümünde açıklandığı için, burada tabloda yer verilmekle birlikte tekrar edilmeye gerek görülmemiştir.

4.4.2.3. Değişen Varyans (Heteroskedastisite) Testi

Çalışmada, heteroskedastisite olup olmadığının tespit edilmesi amacıyla yapılan Breusch-Pagan Testi'nin sonucuna Tablo 35'te yer verilmiştir:

	İstatistik	Olasılık
Olabilirlik Oranı	216.3130	0.0000

Tablo 35: Değişen Varyans Testi

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Olasılık değeri 0.05'ten küçük olduğundan, H_0 reddedilir. Bu, %1 anlamlılık düzeyinde, modelde heteroskedastisite olduğun göstermektedir. Bu durum, standart hata tahminlerinde yanlışlık oluşmasına neden olabileceği için güvenilir sonuçlar elde edilemeyebilir. Bundan dolayı robust yöntemler kullanılmaktadır.

4.4.2.4. Robust En Küçük Kareler Testi

RLS yönteminin uygulanıp uygulanmayacağını belirlemek için yapılan ön testlerin sonucuna göre;

- **Aykırı gözlem testi:** Boxplot analizi ile uç değer olduğu,
- **Heteroskedastisite testi:** Breusch-Pagan testi ile heteroskedastisite olduğu,
- **Kesit bağımlılığı testi:** Pesaran CD testi ile yatay kesit bağımlılığı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlara göre OLS regresyonunun varsayımlarının ihlali söz konusudur. Bu nedenle, aykırı gözlemlerin etkisini azaltmak ve daha sağlam analiz sonuçları elde etmek için RLS regresyonu kullanılmasına karar verilmiştir. RLS test sonuçları Tablo 36'da gösterilmiştir:

Bağımlı Değişken: LLCF				
Bağımsız Değişkenler	Katsayılar	Standart Hata	z-İstatistiği	Olasılık
LGSYİH	6.599092	0.028484	231.6758	0.0000*
LGSYİH2	-0.401737	0.001574	-255.2183	0.0000*
LIFG	-0.005224	0.000881	-5.926115	0.0000*
LKFG	0.022364	0.003596	6.218633	0.0000*
C	-23.03986	0.120500	-191.2021	0.0000*
Sağlam İstatistikler				
Sağlamlaştırılmış R-kare	0.842816	Düzeltilmiş sağlamlaştırılmış R-kare		0.842816
Ölçek	0.225363	Sağlamlaştırılmış Rn-kare istatistiği		307678.9
Rn-kare istatistiğinin olasılığı	0.000000			
Klasik İstatistikler				
Bağımlı değişkenin ortalaması	3.289075	Bağımlı değişkenin standart sapması		0.814920
Regresyonun standart hatası	0.516917	Artıkların kareler toplamı		28.05630

Tablo 36: RLS Test Sonuçları (LLCF İçin)

Not: * %1 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Model, bağımlı değişken olarak LLCF, bağımsız değişkenler olarak ise LGSYİH, LGSYİH2, LIFG, LKFG ve sabit'ten oluşmaktadır. Aykırı gözlemlerin etkisini azaltmak için M-tahmini kullanılmaktadır. Bu kapsamda, tahmin sürecinde sapma (outlier) etkilerini dengelemek için Fair ağırlık fonksiyonunun kullanılmıştır. Fair ağırlıklandırması, outlier'ların etkisini azaltırken tüm gözlemleri analizde tutmaya devam etmek için uygundur. Hata tahminleri, "Huber Type I standard errors & covariance" kullanılarak hesaplanmıştır. Bu da hata dağılımının robust standart hata tahminleriyle düzeltilerek, uç gözlemlerden kaynaklanan olası etkiler azaltılmış ve daha güvenilir katsayı tahminleri elde edilmiş olduğunu ifade etmektedir.

Katsayı ve İstatistikler: Olasılık değerleri, tüm bağımsız değişkenler ile LLCF arasında %1 anlamlılık düzeyinde, pozitif ya da negatif ilişki bulunduğunu göstermektedir.

- **LGSYİH:** İstatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.01$) ve pozitif ilişki vardır.
- **LGSYİH2:** İstatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.01$) ve negatif ilişki vardır.
- **LIFG:** İstatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.01$) ve negatif ilişki vardır.
- **LKFG:** İstatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.01$) ve pozitif ilişki vardır.

- **Sabit (C):** İstatistiksel olarak anlamlıdır ($p < 0.01$).

İstatistikler:

- Sağlamlaştırılmış R-kare: 0.842816 → Bu, robust tahmin yönteminde modelin genel uyumunu gösteren bir ölçüttür. Model, LLCF değişiminin %84.3'ünü açıklayabilmektedir. Bu durumdan, modelin bağımlı değişken olan yük kapasitesi faktörü (çevresel kalite) değişimini açıklamada yüksek performans sergilediği anlaşılmaktadır.
- Sağlamlaştırılmış Rn-kare İstatistiği: 307678.9, ve bu istatistiğin p-değeri 0.000000, modelin çok yüksek düzeyde ve genel olarak istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ortaya koymaktadır.
- Ayrıca, regresyonun standart hatası (0.517) ve toplam karesel artık değerinin (28.06) düşük seviyede olması, modelin tahmin doğruluğunu destekleyen bir göstergedir. Ayrıca, RLS yöntemiyle elde edilen bu sonuçlar, olası aykırı değerlerin model üzerindeki etkisinin minimize edildiğini ve elde edilen katsayıların istatistiksel olarak güvenilir olduğunu göstermektedir.

Genel olarak değerlendirecek olursak; Robust En Küçük Kareler yöntemi kullanılarak elde edilen sonuçlar, aykırı gözlemlerden etkilenmeden model parametrelerinin anlamlı olduğunu göstermektedir. Model, LLCF değişkenini açıklamada oldukça başarılı gözükmemektedir. Bu, robust tahmin yönteminin, aykırı gözlemler veya heteroskedastisite gibi problemlere karşı güvenilir sonuçlar sağladığını göstermektedir.

LCC hipotezi kapsamında, test sonuçlarına yönelik eşik değer hesaplaması şöyledir:

$$x^* = \exp\left(-\frac{\beta_1}{2\beta_2}\right)$$

$$x^* = \exp\left(-\frac{6.599092}{2 \times (-0.401737)}\right) = 3.690,6$$

LLCF modeli için eşik değeri yaklaşık 3,691 dolardır. Yani, kişi başı GSYİH yaklaşık 3,691 dolar seviyesine ulaştığında, çevresel kalite (LLCF) maksimum seviyeye çıkmakta ve bu noktadan sonra ekonomik büyüme çevresel kaliteyi azaltmaya başlamaktadır.

4.5. Ekonometrik Analiz Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Bu çalışmada, İslami finansal gelişme, konvansiyonel finansal gelişme ile çevre ilişkisi kuramsal ve ampirik olarak incelenmiştir. Panel veri analizinin kullanıldığı çalışmada,

ekolojik ayak izi ve yük kapasitesi faktöründen faydalanılmıştır. Bunun yanında, EKC ve LCC hipotezlerinin de test edilebilmesi amacıyla modele ekonomik büyüme de ilave edilmiştir.

Bu çerçevede **LEF kapsamında bulgular**, ekolojik ayak izi (LEF) ile ekonomik büyüme (LGSYİH, LGSYİH2), İslami finansal gelişme (LIFG) ve konvansiyonel finansal gelişme (LKFG) arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir:

- LIFG ile LEF arasındaki pozitif ilişki, İslami finansal gelişmenin çevresel bozulmayı artırdığını göstermektedir. Bu sonuç, İslami finansın çevresel sürdürülebilirlik açısından beklenen olumlu etkiyi göstermediğini düşündürülebilir. Diğer bir ifadeyle, İslami finansman sistemlerinin çevre dostu yatırımları yeterince teşvik etmediğine veya uygulamadaki sınırlamalara işaret ediyor olabilir.
- LKFG ile LEF arasındaki negatif ilişki ise, konvansiyonel finansal gelişmenin çevresel bozulmayı azalttığını göstermektedir. Bu, konvansiyonel finansın daha çevreci yatırımları destekleyebileceğini gösterebilir.
- LGSYİH ile LEF arasında negatif ilişki, ekonomik büyümedeki artışın, çevresel bozulmayı azalttığı anlamına gelmektedir. Diğer bir ifadeyle, ekonomik büyümenin olumlu çevresel etkileri bulunduğu söylenebilir.
- LGSYİH2 ile LEF arasındaki pozitif ilişki ise, belirli bir ekonomik büyüme seviyesinden sonra çevresel bozulmanın arttığını göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, ekonomik büyüme arttıkça çevresel etkileri olumsuz olmaktadır.
- Log-log formda kurulan modelde LGSYİH ve LGSYİH2 değişkenlerinin katsayıları kullanılarak yapılan hesaplama sonucunda, kişi başı GSYİH için eşik değer yaklaşık 10.477 dolar olarak bulunmuştur. GSYİH bu seviyeye ulaşana kadar, ekonomik büyüme çevreyi negatif etkilemekte, eşik değerinden sonra ise pozitif etkilemektedir. Diğer bir ifadeyle, kişi başı GSYİH eşik değere ulaştığında, çevresel bozulma minimum seviyeye inmekte ve bu noktadan sonra artmaya başlamaktadır.

EKC hipotezinin geçerliliği için, modelde τ_1 pozitif, τ_2 negatif değerler alması ve her ikisinin de istatistiksel olarak anlamlı olması gerekmektedir ve ekonomik büyüme ile çevresel bozulma arasındaki ilişkinin ters-U şeklinde olması beklenmektedir. Ancak bunun aksine olarak, analiz sonuçları, modelde τ_1 negatif, τ_2 pozitif değerler aldığını ve U şeklinde bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Sonuç itibariyle, incelenen dönem kapsamında EKC hipotezi doğrulanamamaktadır.

LLCF kapsamında bulgular ise, yük kapasitesi faktörü (LLCF) ile ekonomik büyüme (LGSYİH, LGSYİH2), İslami finansal gelişme (LIFG) ve konvansiyonel finansal gelişme (LKFG) arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir:

- LIFG ile LLCF arasındaki negatif ilişki, İslami finansal gelişmenin çevresel kaliteyi azalttığını ifade etmektedir.
- LKFG ile LLCF arasındaki pozitif ilişki, konvansiyonel finansal gelişmenin çevresel kaliteyi artırdığını göstermektedir.
- LGSYİH ile LLCF arasındaki pozitif ilişki, ekonomik büyümedeki artışın, çevresel kaliteyi artırdığını göstermektedir.
- LGSYİH2 ile LLCF arasındaki negatif ilişki ise, belirli bir ekonomik büyüme seviyesinden sonra çevresel kalitenin azaldığını göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, ekonomik büyüme arttıkça çevresel etkileri olumsuz olmaktadır.
- Log-log formda kurulan modelde LGSYİH ve LGSYİH2 değişkenlerinin katsayıları kullanılarak yapılan hesaplama sonucunda, kişi başı GSYİH için eşik değer yaklaşık 3.691 dolar olarak belirlenmiştir. GSYİH 3.691 dolara ulaşana kadar ekonomik büyüme çevreyi pozitif etkilemektedir. Ancak bu eşik değerini aşılmasıyla birlikte, ekonomik büyüme çevreyi negatif etkilemektedir. Yani, kişi başı GSYİH eşik değere ulaştığında, çevresel kalite maksimum seviyeye çıkmakta ve bu noktadan sonra ekonomik büyüme çevresel kaliteyi azaltmaya başlamaktadır.

LCF bir çevresel kalite göstergesi olduğundan, LCC hipotezinin geçerliliği için modelde β_1 ve β_2 sırasıyla negatif ve pozitif değerler almalı ve aynı zamanda istatistiksel olarak anlamlı olmalıdır. Ekonomik büyüme ile çevresel kalite arasında ise, U şeklinde bir ilişki beklenmektedir. Ancak, analiz sonuçları modelde β_1 ve β_2 sırasıyla pozitif ve negatif değerler aldığını göstermektedir. Diğer bir ifadeyle ekonomik büyüme ile çevresel kalite arasında ters-U şeklinde bir ilişki görülmektedir. Sonuç itibarıyla, incelenen dönem için LCC hipotezi doğrulanmamaktadır.

Her iki çevresel göstergesi birlikte değerlendirildiğinde, sonuçların birbirini teyit ettiği görülmektedir. Sonuç olarak, konvansiyonel finansal gelişme çevre üzerinde olumlu etkiler gösterirken, İslami finansal gelişme beklentilerin aksine, çevre üzerinde olumsuz etkiler göstermektedir.

Diğer yandan, her iki modelden elde edilen eşik değerler, ekonomik büyümenin çevresel sonuçlarının gelir düzeyine bağlı olarak önemli ölçüde değiştiğini ve büyümenin çevre

üzerindeki etkisinin tek yönlü bir süreç olmadığını göstermektedir. Ayrıca, LLCF modeli için eşik değerin LEF modeline kıyasla daha düşük bir gelir seviyesinde gerçekleşmesi, çevresel kalitenin çevresel bozulmaya kıyasla ekonomik büyümenin daha erken aşamalarında kötüleşmeye başlayabileceğini düşündürmektedir.

Bu çalışmada,

- Bağımlı değişkenler olarak ekolojik ayak izi ve yük kapasitesi faktörü dikkate alınarak, İslami finansal gelişme, konvansiyonel finansal gelişme ve ekonomik büyümenin çevre üzerinde etkili olup olmadığı,
- Etkili ise ne yönde etkili olduğu,
- Bu çerçevede EKC ve LCC hipotezlerinin doğrulanıp doğrulanamayacağı sorularına yanıt aranmış ve yukarıda da belirtildiği üzere tüm sorular cevaplanmıştır.

Bu çerçevede sınanacak hipotezler aşağıdaki gibidir:

- **H₁**: Finansal gelişme çevreyi anlamlı ölçüde etkiler.
- **H₂**: İslami finansal gelişme, etik ve sorumlu yatırım ilkeleri nedeniyle çevresel kaliteyi artırarak çevresel bozulmayı azaltabilir.
- **H₃**: İslami finansal gelişme ve konvansiyonel finansal gelişme çevre üzerinde farklı etkiler yaratır.
- **H₄**: Ekonomik büyüme, belirli bir eşik seviyesinden sonra çevresel sürdürülebilirliği olumlu yönde etkileyebilir (EKC ve LCC Hipotezleri).

Analiz sonuçlarını çalışmada sunulan hipotezler bağlamında değerlendirdiğimizde; “H₁: Finansal gelişme çevreyi anlamlı ölçüde etkiler.” ve “H₃: İslami finansal gelişme ve konvansiyonel finansal gelişme çevre üzerinde farklı etkiler yaratır.” hipotezlerinin kabul edildiği ancak, H₂ ve H₄ hipotezlerinin ise reddedildiği görülmektedir:

- **H₂**: İslami finansal gelişme, etik ve sorumlu yatırım ilkeleri nedeniyle çevresel kaliteyi artırarak çevresel bozulmayı azaltabilir.
- **H₄**: Ekonomik büyüme, belirli bir eşik seviyesinden sonra çevresel sürdürülebilirliği olumlu yönde etkileyebilir (EKC ve LCC Hipotezleri).

İkinci hipotez, LEF değişkeni kapsamında, LIFG katsayısının pozitif değerli çıkmasından dolayı, LLCF değişkeni kapsamında ise, LIFG katsayısının negatif olmasından dolayı reddedilmiştir. Dördüncü hipotez ise, hem LEF hem de LLCF değişkenleri kapsamında, LGSYİH ve LGSYİH2 değişkenleri katsayılarının hipotezlere göre olması gerekenin tersi değerli çıkmasından dolayı reddedilmiştir.

İncelenen literatürde, konvansiyonel finansal gelişme ve İslami finansal gelişme ile çevre arasındaki ilişkilerin incelenmesine yönelik panel veri analizi ya da zaman serisi analizi yöntemleriyle elde edilen araştırma bulguları, genel olarak finansal gelişmenin çevre üzerindeki etkisi hususunda görüş birliği sağlanamadığını göstermektedir. Konvansiyonel finansal gelişme bakımından, çalışmanın konvansiyonel finansal gelişmenin çevresel kaliteyi artırarak çevresel bozulmayı azalttığı bulgusu, literatür incelemesi bölümünde “3.3.2. Finansal Gelişme Çevresel Bozulmayı Azaltır” başlığı altında değinilen çalışmaların sonucunu teyit etmektedir. İslami finansal gelişme bakımından ise, İslami finansal gelişmenin çevre üzerinde olumsuz etkilerde bulunduğu bulgusu, Nengsih vd. (2023) ile Irfany, Syam ve Haq’ın (2024) bulguları ile paralellik göstermektedir.

Bu çalışmanın temel önceliği İslami finansal gelişmenin çevre üzerindeki etkisinin incelenmesidir. Bu kapsamda çalışmada, İslami finansal gelişme göstergesi olarak İslami bankalarca kullanılan fonların toplamının (Bankalararası fon kullandırımları hariç) GSYİH’ya oranı kullanılmıştır. Gelecekteki çalışmalar, İslami finansın çevresel kalite üzerindeki etkisini daha kapsamlı bir şekilde incelemek amacıyla teorik, metodolojik ve ampirik açılardan derinleştirilebilir:

- İslami finansın faizsiz, risk paylaşımına dayalı ve etik finans prensiplerine sahip olduğu göz önüne alındığında, çevresel sürdürülebilirlik üzerindeki potansiyel etkilerini incelemek için daha kapsamlı bir teorik çerçeve geliştirilebilir.
- Metodoloji açısından, daha gelişmiş ekonometrik yöntemlerin kullanılmasıyla daha kesin sonuçlara ulaşılabılır.
- Ülkeler arası farklılıkları ele almak için mekânsal panel veri modelleri kullanılabilir veya ülke bazlı zaman serisi analizleri yapılabilir.
- Çalışmalarda yalnızca ekolojik ayak izi veya yük kapasitesi faktörü kullanmak yerine, bunlara ilaveten karbon emisyonları, hava kirliliği, su tüketimi, enerji verimliliği, yenilenebilir enerji yatırımları gibi çoklu çevresel göstergelerle bir indeks oluşturularak, İslami finansın çevre üzerindeki etkileri daha kapsamlı analiz edilebilir.
- İslami sermaye piyasaları ve İslami sigortacılık gibi sektörlerle ilişkin daha kapsamlı bir veri seti analizlere dahil edilebilir.
- İslami finansın yeşil sukuklar, etik bankacılık ve sürdürülebilir fonlar gibi çevre dostu finansman mekanizmaları ile çevresel kaliteye katkıları araştırılabilir.

- İslami finansal gelişme ile çevresel kalite arasındaki ilişkiye düzenleyici çerçeveler, finansal istikrar ve yeşil finans politikaları gibi makroekonomik faktörlerin etkisi incelenebilir.
- Kurumsal faktörler ve finansal politikalar modele dahil edilerek İslami finansın çevreye etkileri daha kapsamlı incelenebilir.



SONUÇ

İslami finansın, ilke ve prensipleri ile varlığa dayalı ve risk paylaşımını esas alan yapısı, sadece toplumsal ve ekonomik gelişmeyi değil sürdürülebilir çevresel politikaları da desteklemektedir. Bu bağlamda İslami finansal gelişme, çevresel bozulmanın azaltılarak çevresel kalitenin artırılması çabalarına önemli katkıda bulunacak potansiyel bir seçenektir. Çevreye zarar veren ya da etik açıdan sorunlu sektörlerle yatırım yapılmasını yasaklayan İslami finans ilkeleriyle uyumlu olan yeşil sukuk, İslami mikrofinans, İslami yeşil bankacılık, İslami sosyal etki fonları, murabaha ile çevre dostu finansman, mudaraba ile sürdürülebilir yatırımlar, zekât ve vakıf ile çevresel projeler, tekâful (İslami sigorta) ile çevresel risklerin yönetimi gibi finansal araçlar, çevreyi koruyan projeleri desteklemek için imkânlar sağlamaktadır.

Çalışmada, finansal sistem, finansal sistemin fonksiyonları, önemi, yapısı gibi temel kavramlar ele alındıktan sonra, finansal gelişme ve finansal gelişmenin belirleyicileri açıklanmıştır. Finansal gelişme göstergeleri tanıtıldıktan sonra, halihazırda araştırmalarda kullanılan finansal gelişme göstergelerinin kapsamı değerlendirilmiştir. Akabinde İslami finansal gelişmenin kısa tarihçesiyle birlikte, temel prensiplerine değinilerek, önemine vurgu yapılmıştır.

Çevresel bozulma kavramı çerçevesinde, çevresel bozulma çeşitleri açıklanarak, çevresel bozulmanın nedenleri ve piyasa ve kamu ekonomisi çerçevesinde çözüm yaklaşımları üzerinde durulmuştur. Çevresel sürdürülebilirlik kavramına değinildikten sonra, yeşil ekonomi, ekolojik iktisat, çevre ekonomisi ve döngüsel ekonomi kavramları bağlamında çevre sorunlarının çözümüne yönelik iktisadi yaklaşımlar tanıtılmıştır. Sonrasında, çevre sorunlarına yönelik uluslararası çözüm arayışı çabalarına yer verilmiştir. Bu çabalara ve özellikle Paris Anlaşması'na yönelik eleştiriler değerlendirilerek, İslami Finans kuruluşlarının çevre sorunlarının çözümüne yönelik yaklaşımları tanıtılmıştır. İnsani anlamda çevrenin ve çevreye duyarlılığın önemine değinildikten sonra, İslam'ın çevreye bakışı irdelenmiştir. Sera gazı emisyonları ve hava emisyonları, ekolojik ayak izi ve biyolojik kapasite ile yük kapasitesi faktöründen oluşan çevresel bozulma göstergeleri tanıtılarak, kapsamı değerlendirilmiştir.

Finansal gelişme ve çevre ilişkisinin incelenmesinde temel alınan iki teorik yaklaşım olan Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi ile Yük Kapasitesi Eğrisi Hipotezi açıklandıktan sonra, konvansiyonel finansal gelişme ve İslami finansal gelişme ile çevre ilişkisini analiz eden

ampirik literatür incelenmiştir. Finansal gelişme ve İslami finansal gelişmenin hangi olumlu ya da olumsuz kanallarla çevreyi etkilediği değerlendirilmiştir.

Çalışmanın ampirik kısmında, verisine ulaşılabilen 11 ülkeden oluşan panel veri seti kapsamında, İslami finansal gelişmenin ve konvansiyonel finansal gelişmenin çevre üzerine etkisi incelenmiştir. Böylece her iki finansal sistemin çevre üzerine etkilerinin karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi imkânı elde edilmiştir. Bunun yanında hem çevresel bozulma göstergesi (LEF) hem de çevresel kalite göstergesi (LLCF) ile analiz yapılarak sonuçlar birbiriyle teyit edilmiştir. Bunun yanında incelenen veri seti için EKC ve LLC hipotezlerinin doğruluğu test edilmiştir.

Ekonometrik analizde panel veri analiz yöntemleri uygulanmıştır. Öncelikle yatay kesit bağımlılığı test edilmiştir. RLS yöntemi doğrudan heterojenlik veya homojenlik varsayımına dayanmadığından homojenlik testi yapılmamıştır. Panel veri kapsamı küçük ölçekli olduğundan, diğer bir ifadeyle “ $N=11$ ve $T=10$ ” ihtiva ettiğinden, birim kök testi yapılmaması tercih edilmiştir. Veri setinin aykırı gözlem testi ve heteroskedastisite testi sonuçları göre, değişkenler arasındaki ilişkinin analizi için RLS yöntemi uygulanmasına karar verilmiştir.

Bu bağlamda, ekolojik ayak izin kapsamında, değişkenler arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu ancak, beklentinin aksine İslami finansal gelişmenin çevresel bozulmayı artırdığı; konvansiyonel finansal gelişmenin ise çevresel bozulmayı azalttığı sonuçları elde edilmiştir. Bunun yanında, EKC hipotezi doğrulanamamıştır. Yük kapasitesi faktörü kapsamında ise, İslami finansal gelişmenin çevresel kalite üzerinde negatif etkisi olduğu, konvansiyonel finansal gelişmenin ise istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde çevresel kaliteyi artırdığı sonuçlarına ulaşılmıştır. Buna ek olarak, LCC hipotezi doğrulanamamıştır.

Diğer taraftan, hem LEF hem de LLCF modellerinden elde edilen eşik değerleri, ekonomik büyümenin çevresel etkilerinin gelir düzeyine göre önemli ölçüde değişkenlik gösterdiğini ve çevresel sonuçların büyüme süreci boyunca tek yönlü bir etkileşimle açıklanamayacağını ortaya koymaktadır. Ayrıca, LLCF modeli için belirlenen eşik değerinin LEF modeline kıyasla daha düşük bir gelir seviyesinde gerçekleşmesi, çevresel kalitenin ekonomik büyümenin daha erken safhalarında çevresel bozulmadan daha önce olumsuz yönde etkilenebileceğine işaret etmektedir.

Temel önceliği İslami finansal gelişmenin çevre üzerindeki etkisinin incelenmesi olan bu çalışmayla, literatürdeki İslami finans ve çevre ilişkisi üzerine yapılan sınırlı sayıdaki çalışmalara güncel verilerle akademik katkı sağlamak umulmaktadır.

Ayrıca çalışma, teorik olarak, İslami finansın esasları ve prensipleri çerçevesinde, İslami finansın çevresel bozulmayı azaltarak çevresel kaliteyi artırdığı ve bu bağlamda konvansiyonel finanstan daha iyi sonuçlar ortaya koyduğu sonucuna varmakla birlikte, ampirik olarak İslami finansal gelişmenin çevre üzerinde beklenen olumlu etkiyi göstermediğini kanıtlamıştır.

Diğer yandan bu sonuç, İslami finansal kurumların, etik alanlara ait faaliyetleri ne derecede içselleştirdiğine dair, hedefleri ve gerçekler arasındaki kopukluğu ampirik olarak ortaya koymaktadır. Diğer bir ifade ile, aslında bu kurumların İslam iktisadının ilkelerini tam olarak uygulayamadıklarını göstermektedir. Örneğin İslami bankaların, müşterilerine fon kullandırımında şekil şartlarını sağlamaktan öteye gidemediği, etik ilkeler açısından yeterince hassas davranmadığı düşünülebilir.

Asutay (2007), İslami finansın mevcut yapısı incelendiğinde, İslami ekonominin öncülerinin modern anlamda İslami finansı, İslami bir ekonomik sistemin operasyonel boyutu olarak tasarlama niyetine rağmen, günümüzde İslami finansın, İslam ekonomisinin temel ilkeleriyle tam anlamıyla örtüşmediğini ileri sürmektedir (Asutay, 2007, s. 15).

Finansal piyasaların, dini davranış normları yerine ekonomik teşvikleri önceliklendiren yapısal gerçekliği, İslami finansın, değer temelli ilkelerden yoksun heterojen finansal ürünlerin hâkim olduğu uluslararası finansal sistem içerisinde güçlenmesine olanak tanımıştır. Bu bağlamda, 1990'lı yıllardan itibaren İslami finans, küresel finans sistemin melez ürünlerini sunar hale gelmiştir. Böylece, İslami finansın özgünlüğü teknik ayrıntılara indirgenmiş ve değer temelli yaklaşım, Kur'an'da yasaklanan ribanın ötesine geçememiştir. İslam ekonomistleri, bu gelişmeleri eleştirerek, İslami finansın Müslüman dünyadaki ekonomik kalkınmadaki yetersizliğini ve artan materyalist yönelimini gündeme getirmişlerdir (Asutay, 2007, s. 16).

İslam ahlak ekonomisinin idealleri ile İslami finansal kurumların mevcut uygulamaları arasındaki giderek derinleşen uçurum, özellikle etik ve sosyal sorumluluk alanlarında belirginleşmektedir. Artan sayıda ampirik çalışmadan elde edilen bulgular, İslami finansal kurumların “sosyal alandaki başarısızlıklarını” ileri sürmeyi mümkün

kılmaktadır. Bu bağlamda, son dönem tartışmalarının, “şekil ile öz” ya da “Şeriat’a uygun finans ile İslami değerler temelli finans” ayrımı etrafında yoğunlaştığı görülmekte ve bu tartışmalar, İslami finansal kurumların mevcut uygulamalarının meşruiyetine ciddi şekilde meydan okumaktadır (Asutay, 2012, s. 100).

Öte yandan, İslami bankaların finansman sağladıkları sektörler ile bu sektörlerin finansal piyasalarla olan sıkı ilişkileri incelendiğinde, farklı bir gerçeklik ortaya çıkmaktadır. İslami bankacılık ürünlerinin büyük bir kısmı, modern finansal araçlarla bütünleşecek şekilde tasarlandığından, esas olarak kredi temelli ekonomik yapının ihtiyaçlarına uyum sağlamakta ve böylece borca dayalı küresel finansal sisteme katkıda bulunmaktadır. Örneğin, İslami tahvil veya sukuk piyasası, geleneksel tahvil ve menkul kıymetleştirme uygulamalarına bir alternatif sunmaktadır. Ancak sukuk işlemlerinde, dayanak varlık çoğunlukla sembolik bir rol üstlenmekte ve bu durum, üretken ekonomik faaliyetlere olan katkıyı sınırlı düzeyde bırakmaktadır (Asutay ve Yılmaz, 2024, s. 11).

Bunun yanında, 1980’li yıllarda etkisini artıran finansallaşma süreci, İslami finansın İslami ahlak ekonomisi çerçevesinde konumlanmasını engellemiş ve bu İslami finansal yapıyı, küresel finansal sistem içinde alternatif bir pazar segmenti olarak şekillendirmiştir. Bu bağlamda, küresel ekonomik gelişmeler, İslami finansın ortaya çıkışını ve gelişimini derinden etkilemiş; finansallaşma, sektörün operasyonel yapısını belirleyici bir unsur haline gelmiştir. Bu durum, İslami finansın, etik ve sosyal sorumluluk ilkeleriyle uyumlu bir yapıdan ziyade, mevcut küresel finansal sistemin dinamiklerine entegre olmuş bir yapıya evrilmesine neden olmuştur (Asutay ve Yılmaz, 2024, s. 15).

Ayrıca, kullanılan ürünlerin ne kadar çevreci olduğu ya da fon kullandırılmalarının çevreye duyarlı mal-hizmet alımlarına ve yatırımlara yönlendirilip yönlendirilmediği de önemli bir husustur. Bu doğrultuda, çevreye duyarlı finansal ürünlerin geliştirilmesine yönelik girişimlerin bazı İslami finans piyasalarında somutlaştığı görülmektedir.

Örneğin, Malezya 2017 yılında sürdürülebilir ve iklime dayanıklı ekonomik büyümeyi desteklemek amacıyla ilk yeşil sukuk ihracını gerçekleştirmiştir. En büyük yeşil sukuk ihraççısı Endonezya hükümeti olmuştur. Suudi Arabistan, küresel olarak Çevresel-Sosyal-Yönetişim sukuk ihraçlarına öncülük etmiştir. Ayrıca, gönüllü karbon piyasaları, İslami finans piyasalarındaki yatırımcıların dikkatini çekmeye başlamıştır. Abu Dabi Küresel Piyasası, karbon ticaret borsası ve takas odası kurmak için AirCarbon Exchange ile iş birliği yaparken, Malezya Borsası da Şer’i uyumlu bir gönüllü karbon piyasası

oluşturma üzerinde çalışmalar yürütmektedir. İşlami bankalar, yeni İşlami evresel-Sosyal-Yönetişim ürünlerini piyasaya sürerken, Katar’lı Masraf Al-Rayan Bankası da “Sürdürülebilir Finansman erevesi”ni başlatarak şer’i uyumlu bir yeşil mevduat programı uygulamaya koymuştur (Tekdoğan, 2023a, s. 13-14).

BAE merkezli Aldar şirketi 2024 yılında, 10 yıl vadeli yeşil sukuk ihraç etmek üzere bankalarla anlaşma sağlamıştır. Bu sukuk satışından elde edilecek gelirin, yeşil projelerin finansmanı için kullanılacağı belirtilmiştir (Reuters, 2024b). Suudi Arabistan’da Al Rajhi Bank 2024 yılında, 1 milyar USD değerinde 5 yıl vadeli sürdürülebilir sukuk ihraç etmiştir. Bu sukuk gelirinin, bankanın sürdürülebilir finansman hedefleri doğrultusunda kullanılacağı açıklanmıştır (Reuters, 2024a). Yine, Suudi Arabistan’ın Kamu Yatırım Fonu (PIF) 2024 yılında, 500 milyon USD değerinde yeşil tahvil ihraç etmiştir. Bu tahvilin gelirinin, uygun yeşil projelerin finansmanında kullanılacağı belirtilmiştir (Reuters, 2024c).

Yukarıdaki rnekler, İşlami finansal enstrümanların çevresel sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlu olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Ancak, bazı ülkelerde bu tür uygulamaların henüz yaygınlaşmadığı veya sınırlı olduğu görülmektedir. Bu durum, İşlami finansın çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine daha etkin katkı sağlayabilmesi için finansal kurumlar, düzenleyici otoriteler ve politika yapıcılar arasında daha fazla iş birliği ve teşvik mekanizmalarının geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

İşlami finans, genellikle çevreye duyarlı ve sürdürülebilir projeleri desteklemeyi amaçlasa da, örneğin baraj, hidroelektrik santrali yapımı gibi bazı projelerin yeşil alanların, doğal yaşam alanlarının tahrip edilmesi, insanların yerlerinden edilmesi gibi çevresel ve sosyal etkileri konusunda endişeler ortaya çıkabilir. Bu durum, İşlami finansal enstrümanların kullanımında daha sıkı çevresel ve sosyal etki değerlendirmelerinin yapılması gerektiğini göstermektedir. Ayrıca, “yeşil sukuk” gibi evre dostu finansman araçlarının tanımları ve standartları konusunda netlik sağlanması, bu tür projelerin gerçekten sürdürülebilirlik hedeflerine hizmet etmesini garanti altına alabilir. Bu bağlamda, İşlami finans kurumlarının, projelerin çevresel ve sosyal etkilerini daha dikkatli değerlendirmeleri ve şeffaf raporlama mekanizmaları geliştirmeleri önem arz etmektedir.

Araştırma sonucu kapsamında diğer bir husus da, şer’i kurulların denetimlerinde ne derecede fiiliyata diğer bir ifadeyle öz ve muhtevaya yönelik denetim yaptıklarının

tartışma konusu olmasıdır. Görünen o ki, şer’î kurulların denetimleri de şekli olmaktan öteye gitmemektedir. Ayrıca şer’î kurullardaki uzmanların, onay verdikleri uygulamaların teknik yönlerine vakıf olup olmadıkları ve bir kuruma bağlı olduklarından dolayı baskı altında kalma ihtimalleri de göz önünde bulundurulması gereken önemli hususlardır.¹

Çalışma, ampirik sonuçlarının yanı sıra, arka planda bu çalışma vesilesi ile;

- Ahzâb Sûresi 72. Ayet’te mealen “Biz emaneti göklere, yerküreye ve dağlara teklif ettik, ama onlar bunu yüklenmek istemediler, ondan korktular ve onu insan yükledi. Kuşkusuz insan çok zalim, çok bilgisizdir.” ifadesi çerçevesinde, İslam’ın insana ve onun çevresine bakış açısına, ve

- Rûm Sûresi 41. Ayet’te mealen “İnsanların kendi elleriyle yapıp ettikleri yüzünden karada ve denizde düzen bozuldu; böylece Allah -dönüş yapsınlar diye- işlediklerinin bir kısmını onlara tattırıyor” ifadesinin hakikatine yani, insanın çevresine olan zulmünün sonucuna

dikkat çekmek istenmesi bakımından da önemlidir. Çünkü, çevresel sorunlar “iklim değişikliği” ve “net sıfır karbon” kavramlarından ibaret değildir. Çok daha geniş kapsamlıdır.

Diğer yandan, dikkat çekilmesi gereken önemli bir husus da Paris Anlaşması çerçevesinde dayatılan “net sıfır karbon” meselesidir. “Çevre Sorunlarının Çözümüne Yönelik Uluslararası Çabalara ve Paris Anlaşması’na Eleştirilerin Değerlendirilmesi” başlığı altında detaylıca ele alındığı üzere karbon, yaşamın temel unsurudur ve karbonun tamamen sıfırlanması imkansızdır. Ancak, canlı yaşamın devam etmesini engellemeyecek makul seviyede tutulması çabaları kabul edilebilir. Bu çabalar da hayati faaliyetleri kısıtlamamalıdır.

Bu çalışmada ulaşılan bulgular doğrultusunda geliştirilen politika önerileri aşağıda sunulmaktadır:

¹ Şer’î yönetimle ilgili sorunlara yönelik olarak detaylı bilgi için şu araştırmalara göz atılabilir: Güney, N. (2015), “İslami Finansa Şer’î Yönetim Uygulamaları ve Konuyla İlgili Tartışmalara Genel Bir Bakış”, *Türkiye İslam İktisadi Dergisi*, Cilt 2, Sayı 2, 45-69; Özdemir, M. ve Lila, N. (2020), “Katılım Bankacılığında Kullanılan Yatırım Vekaleti Hesaplarının Fıkhi ve İktisadi Tahlili”, *Sakarya Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 22/42, 343-372; Yılmaz, H. S. (2022), “İslam Politik Ekonomisi Açısından Merkezi Fetva Kurullarının Yapısına Dair Bir Değerlendirme”, *Journal of Islamic Economics*, 2022/1: 47-66; Bektaş, İ. ve Yenice, A. C. (2022), “Türkiye’de Şer’î Yönetişim: Banka İçi Danışma Komiteleri Örneği”. *Sakarya Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 24/45, 29-60; Orhan, Z. H. (2023), “Türkiye’de Katılım Bankacılığının Temel Problemleri ve Bunlara Yönelik Çözüm Önerileri: Bir Literatür Taraması ve Mülakat Çalışması”. *Tevilat* 4/1, 125-147.

1. İslami Finans Kurumlarına Yönelik Politika Önerileri

İslami finansal gelişmenin çevreyi olumsuz etkilediği bulgusu, İslami finans kurumlarının çevresel sürdürülebilirlik ilkelerini operasyonel süreçlerine entegre etme konusunda eksiklikler taşıdığını göstermektedir. Bu çerçevede, İslami finans kurumlarının çevre dostu ürünler geliştirmeleri ve yeşil sukuk gibi çevre odaklı finansman araçlarının kullanım oranı artırmaları, portföylerinde çevresel etkisi düşük projelere öncelik vermeleri sağlanmalıdır. Ayrıca, çevresel etki değerlendirmesi yapılmadan finansman kararı alınmamalı ve çevresel performans raporlaması İslami finans sektörü için zorunlu bir uygulama haline getirilmelidir.

2. Düzenleyici Otoritelere Yönelik Politika Önerileri

Düzenleyici otoriteler, finansal sistemin çevreye duyarlı hale gelmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, İslami ve konvansiyonel finans kuruluşlarının çevresel etkilerini denetlemek ve yönlendirmek için şu adımlar atılabilir:

a) Çevresel Etki Değerlendirmesi ve Raporlama: Düzenleyici otoriteler, finansal kuruluşlar için çevresel etki değerlendirmesi yapmayı zorunlu hale getirmelidir. Finansman sağlanan projelerin çevresel sürdürülebilirlik kriterlerini yerine getirip getirmediğini denetlemek amacıyla bağımsız denetim mekanizmaları oluşturulmalıdır.

b) Çevresel Performans İndeksi: İslami ve konvansiyonel finans kurumları için çevresel performansı izleyen bir gösterge sistemi geliştirilmelidir. Bu gösterge sistemi, çevresel etkisi düşük projelere finansman sağlanmasını teşvik etmek için kullanılabilir.

c) Teşvikler ve Yaptırımlar: Çevre dostu projeleri finanse eden finansal kuruluşlar için vergi avantajları veya düşük maliyetli fonlama olanakları gibi teşvikler sunulmalıdır. Buna karşılık, çevreyi olumsuz etkileyen yatırımlar yapan kurumlar için daha sıkı denetim süreçleri ve caydırıcı yaptırımlar uygulanmalıdır.

d) Yeşil Finansman Yönergeleri: Düzenleyici otoriteler, yeşil finansmanı teşvik etmek için bir dizi rehberlik ve yasal düzenleme oluşturmalıdır. Bu yönergeler, finansal kuruluşların çevresel olarak sürdürülebilir projelere yönlendirilmesini sağlayacak şekilde hazırlanmalıdır.

Bu düzenlemelerle birlikte, düzenleyici otoriteler, finansal sistemin çevresel etkilerini denetleyip iyileştirmek için etkin bir mekanizma oluşturabilir. Bu da finansal sistemin çevreye duyarlı bir şekilde büyümesini sağlayacaktır.

3. Çevre Politikası Yapıcılara Yönelik Politika Önerileri

Hem EKC hem de LCC hipotezlerinin doğrulanmaması, ekonomik büyümenin çevresel kaliteyi kendiliğinden iyileştirmedeğini göstermektedir. Bu bağlamda, politika yapıcılar büyümeye bağlı otomatik bir çevresel iyileşme beklentisinden vazgeçmelidir. Ekonomik büyümeden bağımsız olarak çevresel koruma hedefleri belirlenmeli ve bu hedeflere ulaşılması için doğrudan müdahaleler tasarlanmalıdır. Çevresel vergiler, emisyon ticaret sistemleri, zorunlu yeşil yatırım kotası gibi araçlar kullanılarak çevreyi doğrudan koruyacak yapılar inşa edilmelidir. Ayrıca, çevre politikalarının etkisi düzenli olarak ölçülmeli ve büyüme verilerinden ayrı olarak çevresel göstergelerle izlenmelidir.

Bu öneriler, İslami finans sektörü çerçevesinde yapılmış olmakla birlikte, konvansiyonel finans sektörünü de kapsamaktadır. Dolayısıyla genel olarak, finansal gelişmenin çevresel sürdürülebilirlik ile paralel bir şekilde gelişmesini temin etmek amacıyla tüm finansal kurumlar, düzenleyici otoriteler ve çevre politikası yapıcıları tarafından dikkate alınmalıdır. Ancak bununla birlikte, ülkelerin ekonomik yapıları, finansal sistemleri ve düzenleyici çerçevelerinin birbirinden farklı olduğu düşünüldüğünde, politika önerileri ülkeye özgü olarak şekillendirilmelidir.

Yukarıda da belirtildiği üzere, çalışmanın temel önceliği İslami finansal gelişmenin çevre üzerindeki etkisinin incelenmesidir. Çalışma, 2013-2022 yıllarını kapsamaktadır ve 11 ülkeye ait sağlıklı verilerle panel veri analizi yöntemi uygulanarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın bulguları değerli katkılar sunsa da, çeşitli kısıtlar ve metodolojik zorluklar içermektedir.

Bu bağlamda araştırmanın bulgular açısından güçlü yönleri arasında, çalışmanın 2013-2022 dönemini kapsayan güncel bir veri setiyle gerçekleştirilmiş olması öne çıkmaktadır. Bu yönüyle, finansal gelişme, ekonomik büyüme ve çevre arasındaki dinamik ilişkilerin analiz edilmesi bakımından önemli bir katkı sunmaktadır. Özellikle İslami finans ile çevre arasındaki ilişkiyi inceleyen literatürün oldukça sınırlı olduğu dikkate alındığında, bu çalışma yeşil sukuk, etik finans ve faizsiz bankacılık gibi kavramların çevresel etkilerini tartışmaya açarak yeni araştırma alanlarına öncülük etmektedir. Elde edilen sonuçlar, çevresel sürdürülebilirlik politikaları geliştirmek isteyen düzenleyiciler ve karar alıcılar için yön gösterici olabilir niteliktedir.

Bununla birlikte, araştırmanın bazı veri kısıtları bulunmaktadır. Çalışmanın yalnızca 2013-2022 dönemini kapsamaması, ekonomik krizlerin, politika değişimlerinin ve finansal

sistemdeki yapısal dönüşümlerin uzun vadeli etkilerini değerlendirme konusunda sınırlılıklara yol açmıştır. Ayrıca, karbondioksit emisyonlarına (CO₂) ilişkin küresel veriler 2020 yılına kadar sağlanabildiği için bu gösterge modele dahil edilmemiştir. Bununla birlikte, enerji tüketimi, su kullanımı veya yenilenebilir enerji yatırımları gibi başka çevresel göstergelerin de modele dahil edilmesiyle daha kapsamlı bir analiz yapılması mümkün olabilirdi. Diğer yandan, İslami finansal veriler yalnızca 2013 yılından itibaren ulaşılabilir olduğundan dolayı, İslami bankacılığın fon kullandırımı dışında farklı göstergeleri, İslami sermaye piyasaları ya da İslami sigortacılık gibi finansal göstergelerin eksikliği analizin kapsamını sınırlamıştır. Ayrıca, çalışmada yalnızca 11 ülke yer almaktadır; daha fazla ülkeye ait verilerle yapılan bir analiz, sonuçların genellenebilirliğini artırabilirdi. Veri setinin zaman boyutunun kısıtlı olması nedeniyle ülke bazlı analizler gerçekleştirmek de mümkün olmamıştır.

Modelleme sürecine ilişkin bazı metodolojik sınırlılıklar da dikkat çekmektedir. Ters-U ya da U şeklindeki ilişkilerin analizinde ikinci derece terimler (örneğin, LGSYİH²) kullanılmış olmakla birlikte, doğrusal olmayan bu tür ilişkiler için yarı-parametrik ya da parametrik olmayan yöntemlerin tercih edilmesi daha esnek ve açıklayıcı sonuçlar verebilirdi. Ayrıca, modelde olası endojenite sorunları göz önünde bulundurulmalıdır. Çünkü finansal gelişme ile çevre arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunabilir. Örneğin, çevre politikalarının finansal yapıyı etkileyerek geri besleme mekanizması oluşturması mümkündür.

Araştırmanın zayıf yönlerinden biri, politik ve kurumsal faktörlerin analizde göz önünde bulundurulmamasıdır. Ülkelerin çevresel düzenlemeleri, karbon vergisi uygulamaları ve enerji dönüşüm stratejileri gibi önemli kurumsal unsurlar modele dahil edilmemiştir. Bunun yanında, hukukun üstünlüğü ya da çevresel düzenlemelerin etkinliği gibi kurumsal kalite göstergeleri kontrol değişkeni olarak eklenmiş olsaydı, sonuçlar daha sağlam ve geçerli olabilirdi. Ayrıca, finansal gelişme ile çevre arasındaki etkileşim mekanizmaları derinlemesine ele alınmamıştır. İslami finansın çevreyi hangi kanallar aracılığıyla etkilediği açık bir şekilde ortaya konmamıştır. Bu nedenle, mediatör ya da moderatör değişkenlerin (örneğin, yatırım oranları veya yeşil finansman politikaları) modele dahil edilmesiyle daha derinlemesine analizler yapılması mümkün olabilirdi.

Genel olarak değerlendirildiğinde, bu çalışma İslami finans ile çevre ilişkisini panel veri analizi yöntemiyle inceleyen önemli bir araştırmadır ve sağlam metodolojik araçlarla

desteklenmiştir. Ancak, veri kısıtları, modelleme sınırlamaları ve çevresel göstergelerin çeşitliliği bakımından bazı sınırlamalar içermektedir. Gelecekte yapılacak çalışmaların daha uzun zaman aralığını kapsamaması ve daha fazla ülkeyi içeren veri setlerine dayanması, daha sağlam ve genellenebilir sonuçlara ulaşılmasına katkı sağlayacaktır.



KAYNAKÇA

- Abaza, H., Saab, N., & Zeitonn, B. (2011). Arab environment: Sustainable transition in a changing Arab world: 2011 report of the Arab Forum for Environment and Development. Green economy.
- Abbasi, F., & Riaz, K. (2016). CO2 emissions and financial development in an emerging economy: An augmented VAR approach. *Energy Policy*, 90, 102–114. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2015.12.017>
- Abduh, M., Buys, W. A., & Aziz, S. A. (2022). Exploring the relationship between Islamic financial development, energy consumption, and environmental quality. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 12(2), 426–430. <https://doi.org/10.32479/ijeep.11943>
- Abid, A., Majeed, M. T., & Luni, T. (2021). Analyzing ecological footprint through the lens of globalization, financial development, natural resources, human capital and urbanization. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences*, 15(4), 765–795.
- Abid, M. (2017). Does economic, financial and institutional developments matter for environmental quality? A comparative analysis of EU and MEA countries. *Journal of Environmental Management*, 188, 183–194. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.12.007>
- Abokyi, E., Appiah-Konadu, P., Abokyi, F., & Oteng-Abayie, E. F. (2019). Industrial growth and emissions of CO2 in Ghana: The role of financial development and fossil fuel consumption. *Energy Reports*, 5, 1339–1353. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2019.09.002>
- Abu-Bader, S., & Abu-Qarn, A. S. (2008). Financial development and economic growth: The Egyptian experience. *Journal of Policy Modeling*, 30(5), 887–898. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2007.02.001>
- Acar, S., Altıntaş, N., & Haziyevev, V. (2023). The effect of financial development and economic growth on ecological footprint in Azerbaijan: An ARDL bound test approach with structural breaks. *Environmental and Ecological Statistics*, 30(1), 41–59. <https://doi.org/10.1007/s10651-022-00551-6>
- Acheampong, A. O. (2019). Modelling for insight: Does financial development improve environmental quality? *Energy Economics*, 83, 156–179. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.06.025>
- Acheampong, A. O., Amponsah, M., & Boateng, E. (2020). Does financial development mitigate carbon emissions? Evidence from heterogeneous financial economies. *Energy Economics*, 88. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.104768>
- Adams, K. T., Osmani, M., Thorpe, T., & Thornback, J. (2017). Circular economy in construction: Current awareness, challenges and enablers. *Proceedings of*

Institution of Civil Engineers: Waste and Resource Management, 170(1), 15–24.
<https://doi.org/10.1680/jwarm.16.00011>

- Adams, S., & Klobodu, E. K. M. (2018). Financial development and environmental degradation: Does political regime matter? *Journal of Cleaner Production*, 197, 1472–1479. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.06.252>
- Adeel-Farooq, R. M., Raji, J. O., & Qamri, G. M. (2023). Does financial development influence the overall natural environment? An environmental performance index (EPI) based insight from the ASEAN countries. *Environment, Development and Sustainability*, 25(6), 5123–5139. <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02258-x>
- Afşar, A. (2007). Finansal gelişme ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 36, 188–198.
- Afşar, A., İslatince, N., Kaytancı, G., & Hayırsever Baştürk, F. (2018). Finansal Ekonomi (M. Afşar, Ed.; Vols. 3787–2601). Anadolu Üniversitesi.
- Afşar, M., Özdemir, B. K., & Arslan, B. G. (2012). Para teorisi (S. Gerek, Ed.; 1. Baskı). Anadolu Üniversitesi.
- Afşar, M., & Yüksel, G. Ö. (2022). Küreselleşme, finansal gelişme ve karbon emisyonları ilişkisi: Türkiye üzerine asimetrik kanıtlar. *Sakarya İktisat Dergisi*, 11(4), 428–449.
- Afshan, S., & Yaqoob, T. (2022). The potency of eco-innovation, natural resource and financial development on ecological footprint: a quantile-ARDL-based evidence from China. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(33), 50675–50685. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-19471-w>
- Ağır, H., Peker, O., & Kar, M. (2009). Finansal gelişmenin belirleyicileri üzerine bir değerlendirme: Literatür taraması. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, 3(2), 31–62.
- Ahmad, Khurshid. (1979). Economic development in an Islamic framework. The Islamic Foundation.
- Ahmed, S. (2006). Islamic Banking, Finance and Insurance: A global overview. A. S. Noordeen.
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.107060>
- Akadiri, S. Saint, Adebayo, T. S., Riti, J. S., Awosusi, A. A., & Inusa, E. M. (2022). The effect of financial globalization and natural resource rent on load capacity factor in India: An analysis using the dual adjustment approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(59), 89045–89062. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-22012-0>

- Akgündüz, A. (2009). *Studies in Islamic Economics - Islamic Banking and Development* (First published). IUR Press.
- Akinsola, D. G., Awosusi, A. A., Kirikkaleli, D., Umarbeyli, S., Adeshola, I., & Adebayo, T. S. (2022). Ecological footprint, public-private partnership investment in energy, and financial development in Brazil: A gradual shift causality approach. *Environmental Science Pollution Research*, 29, 10077–10090. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-15791-5>/Published
- Akın, G. (2007). Küresel çevre sorunları. *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 31(1), 43–54.
- Al-Barakani, A., Bin, L., Zhang, X., Saeed, M., Qahtan, A. S. A., & Ghallab, H. M. H. (2022). Spatial analysis of financial development's effect on the ecological footprint of belt and road initiative countries: Mitigation options through renewable energy consumption and institutional quality. *Journal of Cleaner Production*, 366. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132696>
- Ali, H. S., Law, S. H., Lin, W. L., Yusop, Z., Chin, L., & Bare, U. A. A. (2019). Financial development and carbon dioxide emissions in Nigeria. *GeoJournal*, 84(3), 641–655. <https://doi.org/10.2307/48700010>
- Ali, K., Bakhsh, S., Ullah, S., Ullah, A., & Ullah, S. (2021). Industrial growth and CO₂ emissions in Vietnam: The key role of financial development and fossil fuel consumption. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 7515–7527. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-10996-6>/Published
- Ali, K., Jianguo, D., & Kirikkaleli, D. (2022). Modeling the natural resources and financial inclusion on ecological footprint: The role of economic governance institutions. Evidence from ECOWAS economies. *Resources Policy*, 79. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.103115>
- Al-Kubati, N. A. A., Karim, Z. A., Khalid, N., & Hassan, M. K. (2022). The impact of sub-sector of economic activity and financial development on environmental degradation: New evidence using dynamic heterogeneous panel. *Mathematics*, 10(23). <https://doi.org/10.3390/math10234481>
- Allen, F., Bartiloro, L., Gu, X., & Kowalewski, O. (2018). Does economic structure determine financial structure? *Journal of International Economics*, 114, 389–409. <https://doi.org/10.17632/ckn8jzx6r7.1>
- Al-Mubarak, T., & Goud, B. (2018). Environmental impact in Islamic finance.
- Al-Mulali, U., & Che Sab, C. N. B. (2018). Energy consumption, CO₂ emissions, and development in the UAE. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, 13(4), 231–236. <https://doi.org/DOI: 10.1080 /15567249.2012.689796>
- Al-Mulali, U., Tang, C. F., & Ozturk, I. (2015). Does financial development reduce environmental degradation? Evidence from a panel study of 129 countries.

Environmental Science and Pollution Research, 22(19), 14891–14900.
<https://doi.org/10.1007/s11356-015-4726-x>

- Alrifai, T. (2017). İslami Finans ve Yeni Finansal Sistem: Gelecekteki Finansal Krizlerden Korunmak İçin Ahlaki Bir Yaklaşım (Çev. Barış Satılmış), Ed.; 1. Baskı). Buzdağı Yayınevi.
- Altıntaş, N., Yeniuyurt, M., Canbay, Ş., & Awdalkrem, A. (2024). Analyzing banking sector development and renewable energy consumption impact on load capacity factor in Sudan. *Discover Energy*, 4(13), 1–18. <https://doi.org/10.1007/s43937-024-00038-4>
- Altıntaş, N., Açıkgöz, F., Okur, M., Öztürk, M., & Aydın, A. (2024a). Renewable energy and banking sector development impact on load capacity factor in Malaysia. *Journal of Cleaner Production*, 434. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.140143>
- Altıntaş, N., Açıkgöz, F., Okur, M., Öztürk, M., & Aydın, A. (2024b). Renewable energy and banking sector development impact on load capacity factor in Malaysia. *Journal of Cleaner Production*, 434, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.140143>
- Altıntaş, N., Açıkgöz, F., & Yeniuyurt, M. (2023). Investigating the LCC hypothesis in the middle East, North Africa, and Turkey (Menat): evidence from second-generation panel techniques. *Environment, Development and Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-04216-7>
- Altıntaş, N., & Çalışır, M. (2017). Finansal gelişme, finansal yapı ve gelir eşitsizliği. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 229–244.
- Altıntaş, N., Kırca, M., Acar, S., Aydın, A., & Öztürk, M. (2023). Time-varying causality between income inequality and ecological footprint in Turkey. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(5), 11785–11797. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-22910-3>
- Alvarado, R., Tillaguango, B., Toledo, E., Murshed, M., & Işık, C. (2024). Links between technological innovation, financial efficiency and environmental quality using quantile regressions: The role of foreign direct investment, institutional quality and natural resources. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10(100360), 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100360>
- Amet, E. (2023). OECD ülkelerinde yeşil ekonomik dönüşüm. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 09, 55–62.
- Amin, N., Song, H., & Ali, M. (2023). Role of information and communication technology, economic growth, financial development and renewable energy consumption towards the sustainable environment: Insights from ASEAN countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(38), 89381–89394. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-28720-5>

- Anderson, K., & Peters, G. (2016). The trouble with negative emissions. *American Association for the Advancement of Science*, 354(6309), 182–183.
- Ashraf, A., Nguyen, C. P., & Doytch, N. (2022). The impact of financial development on ecological footprints of nations. *Journal of Environmental Management*, 322. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116062>
- Asif, M., Li, J.-Q., Zia, M. A., Hashim, M., Bhatti, U. A., Bhatti, M. A., & Hasnain, A. (2024). Environmental sustainability in BRICS economies: The nexus of technology innovation, economic growth, financial development, and renewable energy consumption. *Sustainability (Switzerland)*, 16(6934), 1–29. <https://doi.org/10.3390/su16166934>
- Aslan, Ö., & Korap, H. L. (2006). Türkiye’de finansal gelişme ekonomik büyüme ilişkisi. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (İLKE)*, 17, 1–20.
- Asutay, M. (2007). A political economy approach to Islamic Economics: Systemic understanding for an alternative economic system. *Kyoto Bulletin of Islamic Area Studies*, 1(2), 3–18. <http://ssrn.com/abstract=1735619>
- Asutay, M. (2012). Conceptualising and locating the social failure of Islamic finance: Aspirations of Islamic moral economy vs the realities of Islamic finance. *Asian and African Area Studies*, 11(2), 93–113. <http://dro.dur.ac.uk>
- Asutay, M., & Yilmaz, I. (2024). Financialisation of Islamic finance: a Polanyian approach on the hegemony of market logic over Islamic Logic. *New Political Economy*, 1–20. <https://doi.org/10.1080/13563467.2024.2424170>
- Aydın Eryılmaz, G., Kılıç, O., & Boz, İ. (2019). Türkiye’de organik tarım ve iyi tarım uygulamalarının ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik açısından değerlendirilmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 29(2), 352–361. <https://doi.org/10.29133/yyutbd.446002>
- Ayub, M. (2017). *İslami Finansı Anlamak* (Çev. S. A. Çürük & R. Parlakkaya, Eds.; 1. Baskı). İktisat Yayınları.
- Badan Pusat Statistik. (2024). Outstanding of Loans in Rupiahs and Foreign Exchange of Commercial and Rural Banks by Group of Bank (billion rupiahs), 2000-2018. <https://www.bps.go.id/en/statistics-table/1/MTMwNiMx/posisi-pinjaman-rupiah-dan-valuta-asing-yang-diberikan-bank-umum-dan-bpr-menurut-kelompok-bank--miliar-rupiah---2000-2018.html>
- Bagci, H. (2019). Petrol fiyatları, petrol tüketimi ve finansal gelişmişlik ilişkisi. *Business and Economics Research Journal*, 10(3), 597–616. <https://doi.org/10.20409/berj.2019.188>
- Balli, E., Çatik, A. N., Uğur, M. S., & Sigeze, C. (2024). The effects of financial development, trade and energy consumption on environmental degradation: Evidence from APEC countries. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning and Policy*, 19(1), 1–20. <https://doi.org/10.1080/15567249.2024.2372627>

- Balsalobre-Lorente, D., Topaloglu, E. E., Nur, T., & Evcimen, C. (2023). Exploring the linkage between financial development and ecological footprint in APEC countries: A novel view under corruption perception and environmental policy stringency. *Journal of Cleaner Production*, 414. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137686>
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometric analysis of panel data* (Third edition). John Wiley & Sons, Ltd.
- Bangladesh Bank. (2024). Bangladesh Bank Quarterly Publications. <https://www.bb.org.bd/en/index.php/publication/publicitn/2/7>
- Bank Indonesia. (2024). Indonesian Economic and Financial Statistics. <https://www.bi.go.id/id/statistik/ekonomi-keuangan/seki/default.aspx>
- Bank Negara Malaysia. (2024). Rates & Statistics. <https://www.bnm.gov.my/rates-statistics>
- Barbier, E. (2011). The policy challenges for green economy and sustainable economic development. *Natural Resources Forum*, 35(3), 233–245. <https://doi.org/10.1111/j.1477-8947.2011.01397.x>
- Baskaya, M. M., Samour, A., & Tursoy, T. (2022). The financial inclusion, renewable energy and CO2 emissions nexus in the BRICS nations: New evidence based on the method of moments quantile regression. *Applied Ecology and Environmental Research*, 20(3), 2577–2595. https://doi.org/10.15666/aeer/2003_25772595
- Başol, K., Durman, M., & Çelik, M. Y. (2005). Kalkınma sürecinin lokomotif; doğal kaynaklar. *Muğla Üniversitesi SBE Dergisi*, 14, 61–71.
- Batala, L. K., Qiao, J., Regmi, K., Weiwen, W., & Rehman, A. (2023). The implications of forest resources depletion, agricultural expansion, and financial development on energy demand and ecological footprint in BRI countries. *Clean Technologies and Environmental Policy*. <https://doi.org/10.1007/s10098-023-02575-3>
- Bayar, Y., Maxim, L. D., & Maxim, A. (2020). Financial development and CO2 emissions in post-transition European union countries. *Sustainability (Switzerland)*, 12(7), 1–15. <https://doi.org/10.3390/su12072640>
- Bayındır, S. (2015). *Fıkhi ve İktisadi Açından İslami Finans (Para ve Sermaye Piyasaları) (1. Baskı)*. Süleymaniye Vakfı Yayınları.
- BDDK. (2024). Aylık Bankacılık Sektörü Verileri. <https://www.bddk.org.tr/BultenAylık>
- Beck, T., Demirgüç-Kunt, A., & Levine, R. (2010). Financial institutions and markets across countries and over time: The updated financial development and structure database. *World Bank Economic Review*, 24(1), 77–92. <https://doi.org/10.1093/wber/lhp016>

- Bekhet, H. A., Matar, A., & Yasmin, T. (2017). CO2 emissions, energy consumption, economic growth, and financial development in GCC countries: Dynamic simultaneous equation models. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 70, 117–132. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.11.089>
- Bekun, F. V., Gyamfi, B. A., Köksal, C., & Taha, A. (2024). Impact of financial development, trade flows, and institution on environmental sustainability in emerging markets. *Energy and Environment*, 35(6), 3253–3272. <https://doi.org/10.1177/0958305X221147603>
- Benton, T. (1999). Sustainable development and accumulation of capital: Reconciling the irreconcilable. In A. Dobson (Ed.), *Fairness and futurity: Essays on environmental sustainability and social justice* (pp. 199–229). Oxford University Press.
- Bergougui, B. (2024). Investigating the relationships among green technologies, financial development and ecological footprint levels in Algeria: Evidence from a novel Fourier ARDL approach. *Sustainable Cities and Society*, 112, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2024.105621>
- Bernstein, S. (2013). Rio+20: Sustainable development in a time of multilateral decline. *Global Environmental Politics*, 13(4), 12–21. https://doi.org/10.1162/GLEP_e_00195
- Beyaztas, B. H., & Bandyopadhyay, S. (2020). Robust estimation for linear panel data models. *Statistics in Medicine*, 39(29), 4421–4438.
- Bhat, M. N., & Ikram, F. (2024). Catalyzing the carbon emission: the interplay of financial development and foreign investment in Asia-Pacific and Oceanian region. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 2040(8021), 1–36. <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-12-2023-0910>
- Bilgen, S. (2014). Structure and environmental impact of global energy consumption. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 38, 890–902. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.07.004>
- Bora, İ., & Atasoy, B. S. (2018). Finansal gelişmenin ve enerji tüketiminin karbondioksit emisyonları üzerindeki etkisinin çevresel Kuznets eğrisi çerçevesinde değerlendirilmesi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 16(1), 145–160. <https://doi.org/10.11611/yead.444756>
- Borel-Saladin, J. M., & Turok, I. N. (2013). The green economy: Incremental change or transformation? *Environmental Policy and Governance*, 23(4), 209–220. <https://doi.org/10.1002/eet.1614>
- Boutabba, M. A. (2014). The impact of financial development, income, energy and trade on carbon emissions: Evidence from the Indian economy. *Economic Modelling*, 40, 33–41. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2014.03.005>

- Bowen, A., & Fankhauser, S. (2011). The green growth narrative: Paradigm shift or just spin? *Global Environmental Change*, 21(4), 1157–1159. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.07.007>
- Bramati, M. C., & Croux, C. (2007). Robust estimators for the fixed effects panel data model. *The Econometrics Journal*, 10(3), 521–540.
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1979). A Simple Test for Heteroscedasticity and Random Coefficient Variation (Vol. 47, Issue 5).
- Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1980). The lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *Review of Economics Studies*, 47(1), 239–253. <https://about.jstor.org/terms>
- Britannica, T. E. of E. (2024, May 29). Carbon. *Encyclopaedia Britannica*. <https://www.britannica.com/science/carbon-chemical-element>
- Brockington, D. (2012). A radically conservative vision? The challenge of UNEP's towards a green economy. *Development and Change*, 43(1), 409–422. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7660.2011.01750.x>
- Bui, D. T. (2020). Transmission channels between financial development and CO2 emissions: A global perspective. *Heliyon*, 6(11). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05509>
- CEKUD Çevre Kuruluşları Dayanışma Derneği. (2024). Çevre Terimleri Sözlüğü. <https://www.cekud.org.tr/tr/cevre-kutuphanesi/cevre-terimleri-sozlugu/>
- Çelik, A., & Küçük, A. (2020). Tüketim toplumunun çevre sorunlarına etkileri. *Econharran Harran Üniversitesi İİBF Dergisi*, 4(5), 1–22.
- Central Bank of Jordan. (2024). Money and Banking Sector. <https://statisticaldb.cbj.gov.jo/>
- Central Bank of Kuwait. (2024). Economic Report. <https://www.cbk.gov.kw/en/statistics-and-publication/annual-publications/economic-reports>
- Central Bank of Nigeria. (2024). Money and Credit Statistics. <https://www.cbn.gov.ng/rates/mnycrredit.html>
- Central Bank of Oman. (2024). Quarterly Statistical Bulletin. <https://cbo.gov.om/Pages/QuarterlyBulletins.aspx>
- Central Bank of UAE. (2024). Research and Statistics. <https://www.centralbank.ae/en/research-and-statistics/>
- Çepel, N. (1992). Doğa Çevre Ekoloji ve İnsanlığın Ekolojik Sorunları (1. Baskı). Altın Kitaplar Yayınevi.

- Çetin, A., & Seyidova, N. (2019). Türkiye’de bankacılık sektörünün çevreye etkisinin çevresel Kuznets eğrisi hipotezi ile ekonometrik açıdan incelenmesi. *Maliye ve Finans Yazıları*, 112, 57–76. <https://orcid.org/0000-0002-2375-8426>
- Çetin, M., Kırıcı, B., Saygın, S., & Alaşahan, Y. (2018). Ekonomik büyüme, finansal gelişme, enerji tüketimi ve dış ticaretin çevre kirliliği üzerindeki etkisi: Türkiye ekonomisi için bir nedensellik analizi (1960-2013). *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(13), 26–43.
- Çetin, M., Sümerli Sarıgül, S., Altay Topcu, B., 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(45), 100340–100359. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-29467-9>
- Çevre Kanunu (2872 S.K.), T.C. Resmî Gazete, 18132, 11 Ağustos 1983 (1983).
- Charfeddine, L., & Kahia, M. (2019). Impact of renewable energy consumption and financial development on CO2 emissions and economic growth in the MENA region: A panel vector autoregressive (PVAR) analysis. *Renewable Energy*, 139, 198–213. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.01.010>
- Chowdhury, S., Rahman, M., Zayed, N. M., Hasan, K. B. M. R., & Nitsenko, V. (2022). The impact of financial development on accelerating the environmental degradation in Bangladesh. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 2, 102–106. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2022-2/102>
- Čihák, M., Demirgüç-Kunt, A., Feyen, E., & Levine, R. (2012). Benchmarking financial systems around the world (6175). <http://econ.worldbank.org>.
- Cléménçon, R. (2016). The two sides of the Paris Climate Agreement: Dismal failure or historic breakthrough? *Journal of Environment and Development*, 25(1), 3–24. <https://doi.org/10.1177/1070496516631362>
- Climatewatch. (2024). Historical GHG emissions. Climatewatch. https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions?breakBy=sector&end_year=2022&regions=WORLD&sectors=&source=PIK&start_year=1850
- Coase, R. H. (1960). The problem of social cost. *The Journal of Law & Economics*, 3, 1–44.
- Costanza, R., Cleveland, C., & Perrings, C. (1997). The development of an ecological economics. In *Bringing Business on Board* (pp. 45–67). Edward Elgar. <https://www.researchgate.net/publication/241019788>
- Costanza, R., Daly, H. E., & Bartholomew, J. A. (1991). Goals, agenda, and policy recommendations for ecological economics. In R. Costanza (Ed.), *In Ecological*

Economics: The Science and Management of Sustainability (pp. 1–20). Columbia University Press.

- Crippa, M., Guizzardi, D., Pagani, F., Banja, M., Muntean, M., Schaaf, E., Becker, W., Monforti-Ferrario, F., Quadrelli, R., Risquez Martin, A., Taghavi-Moharamli, P., Köykkä, J., Grassi, G., Rossi, S., Brandao De Melo, J., Oom, D., Branco, A., San-Miguel, J., & Vignati, E. (2023). GHG emissions of all world countries. <https://doi.org/10.2760/235266>
- Cropper, M. L., & Oates, W. E. (1992). Environmental economics: A survey. *Source: Journal of Economic Literature*, 30(2), 675–740.
- CSD. (2012). Report of the United Nations Conference on Sustainable Development.
- Dada, J. T., Adeiza, A., Ismail, N. A., & Arnaut, M. (2022). Financial development–ecological footprint nexus in Malaysia: The role of institutions. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 33(4), 913–937. <https://doi.org/10.1108/MEQ-10-2021-0251>
- Dada, J. T., Adeiza, A., Noor, A. I., & Marina, A. (2022). Investigating the link between economic growth, financial development, urbanization, natural resources, human capital, trade openness and ecological footprint: evidence from Nigeria. *Journal of Bioeconomics*, 24(2), 153–179. <https://doi.org/10.1007/s10818-021-09323-x>
- Dahiya, S. (2021). Investigating the moderating role of financial development in environmental degradation in India. *Journal of Public Affairs*, 22(1). <https://doi.org/10.1002/pa.2765>
- Daly, H. E. (1992). Allocation, distribution, and scale: Towards an economics that is efficient, just, and sustainable. *Ecological Economics*, 6(3), 185–193.
- Daly, H. E., & Farley, J. (2004). *Ecological economics: Principles and applications* (2. Baskı). Islandpress.
- Dar, J. A., & Asif, M. (2018). Does financial development improve environmental quality in Turkey? An application of endogenous structural breaks based cointegration approach. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 29(2), 368–384. <https://doi.org/10.1108/MEQ-02-2017-0021>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.10.017>
- Destek, M. A., Yıldırım, M., & Manga, M. (2024). High-income developing countries as pollution havens: Can financial development and environmental regulations make a difference? *Journal of Cleaner Production*, 436, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.140479>

- Dhingra, V. S. (2023). Financial development, economic growth, globalisation and environmental quality in BRICS economies: evidence from ARDL bounds test approach. *Economic Change and Restructuring*, 56(3), 1651–1682. <https://doi.org/10.1007/s10644-022-09481-6>
- Dien, M. I. (2007). İslam ve Çevre: Teori ve Pratik. In R. C. Foltz, F. M. Denny, & A. Baharuddin (Eds.), *İslam ve Ekoloji Bahşedilmiş Bir Emanet* (1. Baskı, Issue 1, pp. 118–128). Oğlak Yayıncılık ve Reklamcılık Ltd. Şti.
- Doğan, A., & Pata, U. K. (2022). The role of ICT, R&D spending and renewable energy consumption on environmental quality: Testing the LCC hypothesis for G7 countries. *Journal of Cleaner Production*, 380(135038), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135038>
- Dogan, E., & Seker, F. (2016). The influence of real output, renewable and non-renewable energy, trade and financial development on carbon emissions in the top renewable energy countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 60, 1074–1085. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.02.006>
- Doğan, H., & Aslan Çataltepe, Ö. (2018). Gürültünün insan sağlığı üzerine etkileri. *Journal of Health and Sport Sciences (JHSS)*, 1(3), 29–38.
- Doğan, S., Özçelik, S., Dolu, Ö., & Erman, O. (2010). Küresel ısınma ve biyolojik çeşitlilik. *İklim Değişikliği ve Çevre*, 3, 63–88. <https://www.researchgate.net/publication/262914443>
- Dridi, D., Hasni, R., & Kahia, M. (2024). Environmental Degradation and Financial Development Nexus in BRICS PLUS Countries: Do Financial Development Drivers Make a Difference? *Journal of the Knowledge Economy*, 1–33. <https://doi.org/10.1007/s13132-024-02266-4>
- Dübüş, Ş. (2022). Türkiye’de çevre kirliliğinin belirleyicileri: Eşbütünleşme ve nedensellik analizleri (1980 - 2017) [Doktora Tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ehresman, T. G., & Okereke, C. (2015). Environmental justice and conceptions of the green economy. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, 15(1), 13–27. <https://doi.org/10.1007/s10784-014-9265-2>
- Elfaki, K. E., & Heriqbaldi, U. (2023). Analyzing the moderating role of industrialization on the environmental Kuznets curve (EKC) in Indonesia: What are the contributions of financial development, energy consumption, and economic growth? *Sustainability (Switzerland)*, 15(5), 1–14. <https://doi.org/10.3390/su15054270>
- Environmental Performance Index. (2024). EPI. <https://epi.yale.edu/>
- Erdem, E. (2010). Para Banka ve Finansal Sistem (3. Baskı). Detay Yayıncılık.

- Erdoğan, M., & Ganiev, J. (2016). Orta Asya ülkelerinde CO2 emisyonu, iktisadi ve finansal gelişme ve fosil yakıt enerji tüketimi ilişkisi. *Journal of Turkish Studies*, 11(21), 471–471. <https://doi.org/10.7827/turkishstudies.11214>
- Erdoğan, S. (2020). Enerji, çevre ve sera gazları. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(1), 277–303. <https://doi.org/10.18074/ckuiibfd.670673>
- Eregha, P. B., Vo, X. V., & Nathaniel, S. P. (2022). Military spending, financial development, and ecological footprint in a developing country: insights from bootstrap causality and Maki cointegration. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(55), 83945–83955. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-21728-3>
- Ergün, T. (2023). Katılım finans gelişimi ile enerji tüketimi-yenilenebilir enerji etkileşimi: Seçilmiş ülkelere kanıtlar. *Kocatepe İslami İlimler Dergisi*, 6(Özel Sayı), 120–140. <https://doi.org/10.52637/kiid.1294494>
- Erim, N., & Türk, A. (2005). Finansal gelişme ve iktisadi büyüme. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10, 21–45.
- European Commission-JRC-EDGAR. (2024). GHG emissions of all world countries 2023 report. European Commission. https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report_2023
- European Environment Agency Indicators. (2024). EEA. https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators?b_size=10&query=%5B%7B%22i%22%3A%22portal_type%22%2C%22o%22%3A%22paqo.selection.any%22%2C%22v%22%3A%5B%22ims_indicator%22%5D%7D%2C%7B%22i%22%3A%22review_state%22%2C%22o%22%3A%22paqo.selection.any%22%2C%22v%22%3A%5B%22published%22%5D%7D%5D&sort_on=effective&sort_order=descending
- ez-Zerkâ, M. A., & en-Neccâr, A. M. A. (2017). İslâm Düşüncesinde Ekonomi, Banka ve Sigorta: Vol. (Çev. H. Karaman) (4. Baskı). İz Yayıncılık.
- Falkner, R. (2016). The Paris agreement and the new logic of international climate politics. *International Affairs*, 92(5), 1107–1125. <https://doi.org/10.1111/1468-2346.12708>
- Feng, S., Chong, Y., Yu, H., Ye, X., & Li, G. (2022). Digital financial development and ecological footprint: Evidence from green-biased technology innovation and environmental inclusion. *Journal of Cleaner Production*, 380. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135069>
- Ferguson, N. (2020). Paranın Yükselişi - Dünyanın Finansal Tarihi: Vol. (Çev. Barış Pala) (9. Baskı). Yapı Kredi Yayınları.
- Fox, J., & Weisberg, S. (2012). Robust Regression. 91(6), 1–16.
- Gallego, F., & Loayza, N. (2000). Financial structure in Chile: Macroeconomic developments and microeconomic effects (75).

<http://www.bcentral.cl/Estudios/DTBC/doctrab.htm>.Existelaposibilidaddesolicit
arunacopia<http://www.bcentral.cl/Estudios/DTBC/doctrab.htm>.Hardcopyversion
scanbeorderedindividually

- Ganda, F. (2019). The environmental impacts of financial development in OECD countries: A panel GMM approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 26, 6758–6772.
- Gedik, Y. (2020). Döngüsel ekonomiyi anlamak: Teorik bir çerçeve. *Turkish Business Journal*, 1(2), 13–40.
- Gedikli, E. Y., & Gökırmak, H. (2021). Katılım bankacılığı ve sürdürülebilir kalkınma faaliyetleri üzerine bir araştırma. *BEYDER*, 16(1), 75–93.
- GFN. (2024). Ecological Footprint. Global Footprint Network. <https://www.footprintnetwork.org/>
- GFN (2024). Data and Methodology. <https://www.footprintnetwork.org/resources/data/>
- Gill, A. R., Riaz, R., & Ali, M. (2023). The asymmetric impact of financial development on ecological footprint in Pakistan. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(11), 30755–30765. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-24384-9>
- Global Footprint Network. (2024). GFN. <https://www.footprintnetwork.org/>
- Gokmenoglu, K. K., Taspinar, N., & Rahman, M. M. (2020). Military expenditure, financial development and environmental degradation in Turkey: A comparison of CO2 emissions and ecological footprint. *International Journal of Finance and Economics*, 26(1), 986–997. <https://doi.org/10.1002/ijfe.1831>
- Goodland, R. (1995). The concept of environmental sustainability. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 26, 1–24.
- Greenwood, J., & Jovanovic, B. (1990). Financial development, growth, and the distribution of income. *Journal of Political Economy*, 98(5), 1076–1107.
- Grossman, G. M., & Krueger, A. B. (1991). Environmental impacts of a north American free trade agreement. In *National Bureau of Economic Research* (3914).
- Güler, Ü. A., & Can, Ö. P. (2017). Kimyasal kontaminantların çevre sağlığı ve gıda güvenliği üzerine etkileri. *Sinop Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 170–195.
- Gümüş, E. (2019). Maliye politikası ve çevre sorunları. In *Maliye politikası I: Vol. 3922/2717* (1st ed., pp. 1–163). *Anadolu Üniversitesi Yayınları*.
- Günel, M. (2012). Para Banka ve Finansal sistem (4. Baskı). *Berikan Yayınevi*.
- Gündüzalp, A. A., & Güven, S. (2016). Atık, çeşitleri, atık yönetimi, geri dönüşüm ve tüketici: Çankaya Belediyesi ve semt tüketicileri örneği. *Hacettepe Üniversitesi*

- Güner, U. (2020). Çevresel Sürdürülebilirlik (1st ed.). e-kitap. https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=g9rNDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4&dq=%C3%A7evresel+s%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilirlik&ots=eO-fCytWJv&sig=DYgjApZjQMiRxtJNcYPsDC2OSOI&redir_esc=y#v=onepage&q=%C3%A7evresel%20s%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilirlik&f=false
- Gyamfi, B. A., Agozie, D. Q., Bekun, F. V., & Onifade, S. T. (2024). Gravitating towards emission reduction targets in the G7 and E7 economies: the financial development and sustainable energy perspectives. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning and Policy*, 19(1), 1–20. <https://doi.org/10.1080/15567249.2024.2323191>
- Habiba, U., & Xinbang, C. (2022a). An investigation of the dynamic relationships between financial development, renewable energy use, and CO2 emissions. *SAGE Open*, 12(4), 1–22. <https://doi.org/10.1177/21582440221134794>
- Habiba, U., & Xinbang, C. (2022b). The impact of financial development on CO2 emissions: New evidence from developed and emerging countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(21), 31453–31466. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-18533-3>
- Hacıoğlu Deniz, M. (2009). Sanayileşme perspektifinde kentleşme ve çevre ilişkisi. *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi*, 19, 95–105.
- Hakkak, M., Altıntaş, N., & Hakkak, S. (2023). Exploring the relationship between nuclear and renewable energy usage, ecological footprint, and load capacity factor: A study of the Russian Federation testing the EKC and LCC hypothesis. *Renewable Energy Focus*, 46, 356–366. <https://doi.org/10.1016/j.ref.2023.07.005>
- Halkman, A. K., Atamer, M., & Ertaş, A. H. (2000). Endüstri ve çevre ilişkileri. *Ziraat Mühendisleri Odası*, 5, 1029–1047.
- Halle, M. (2011). Accountability in the green economy. *Review of Policy Research*, 28(5), 473–477.
- Haneef, S. S. S. (2002). Principles of environmental law in Islam. *Arab Law Quarterly*, 17(3), 241–254.
- Hanning, W., Sial, M. S., Shunyi, L., Samad, S., & Comite, U. (2024). Asymmetric impact of energy consumption & financial development on environment using ARDL approach: Case of ASEAN countries. *Energy*, 305, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2024.132241>
- Hasni, R., Dridi, D., & Ben Jebli, M. (2023). Do financial development, financial stability and renewable energy disturb carbon emissions? Evidence from asia–pacific

- economic cooperation economics. *Environmental Science and Pollution Research*, 30, 83198–83213. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-28418-8>
- Hassan, A. (2005). Islamic economics and the environment: Material flow analysis in society-nature interrelationships. *Journal of King Abdulaziz University: Islamic Economics*, 18(1), 15–31. <https://ssrn.com/abstract=3102110>
- Huber, P. J. (1964). Robust estimation of a location parameter. *Annals of Mathematical Statistics*, 35(1), 73–101.
- Hurlin, C., & Mignon, V. (2007). Second generation panel unit root tests. *HALSHS-00159842*, 1–24. <https://shs.hal.science/halshs-00159842v1>
- Hussain, M., Wang, W., & Wang, Y. (2022). Natural resources, consumer prices and financial development in China: Measures to control carbon emissions and ecological footprints. *Resources Policy*, 78. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102880>
- ICD - LSEG. (2023). ICD - LSEG Islamic finance development report 2023.
- Idrees, M., & Majeed, M. T. (2022). Income inequality, financial development, and ecological footprint: Fresh evidence from an asymmetric analysis. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(19), 27924–27938. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-18288-3>
- IFSB. (2019). The IFSB compilation guide on prudential and structural Islamic financial indicators (PSIFIs). In Islamic Financial Services Board. *Guidance on Compilation and Dissemination of Prudential and Structural Islamic Financial Indicators for Institutions offering Islamic Financial Services (IIFS)*. <http://www.ifsb.org>
- IFSB. (2023). Islamic financial services industry stability report. www.ifsb.org
- IFSB. (2024a). About PSIFIs. Islamic Financial Services Board. <https://www.ifsb.org/about-psifis/>
- IFSB. (2024b). Islamic financial services industry stability report. www.ifsb.org
- IFSB. (2024c). Prudential and Structural Islamic Financial Indicators. <https://www.ifsb.org/data-metadata/>
- IMF. (2017). Islamic finance and role of the IMF. International Monetary Fund. <https://www.imf.org/external/themes/islamicfinance/>
- İpekten, O. B., Elmas, B., Gülhan, Ü., Aras, G., Kurt Gümüş, G., Öndeş, T., Kaya, A., & Güngör, B. (2013). *Sermaye ve Para Piyasaları* (B. Güngör, Ed.). Atatürk Üniversitesi.

- Irfany, M. I., Syam, M. I. N., & Haq, D. A. (2024). The impact of Islamic finance on carbon emissions: Lessons from OIC countries. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 14(3), 198–205. <https://doi.org/10.32479/ijeep.15776>
- Irfany, M. I., Utami, A. D., Lubis, D., Ramadhini, F., Suwari, L. F., Maula, N. R., Fitriyatustany, & Haq, D. A. (2024). Islamic finance and environmental sustainability: Empirical insight from OIC countries. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 14(6), 707–715. <https://doi.org/10.32479/ijeep.17400>
- Iskandar, A., Possumah, B. T., & Aqbar, K. (2020). Islamic financial development, economic growth and CO2 emissions in Indonesia. *Journal of Islamic Monetary Economics and Finance*, 6(2), 353–372. <https://doi.org/10.21098/jimf.v6i2.1159>
- Islam, M. S., & Rahaman, S. H. (2023). The asymmetric effect of ICT on CO2 emissions in the context of an EKC framework in GCC countries: the role of energy consumption, energy intensity, trade, and financial development. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(31), 77729–77741. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-27590-1>
- Islam, M. S., Rahaman, S. H., Rehman, A. ur, & Khan, I. (2023). ICT's impact on CO2 emissions in GCC region: The relevance of energy use and financial development. *Energy Strategy Reviews*, 49. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2023.101147>
- Jaffe, A. B., Newell, R. G., & Stavins, R. N. (2000). Technological change and the environment (7970; Working Paper).
- Jahanger, A., Usman, M., Murshed, M., Mahmood, H., & Balsalobre-Lorente, D. (2022). The linkages between natural resources, human capital, globalization, economic growth, financial development, and ecological footprint: The moderating role of technological innovations. *Resources Policy*, 76. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102569>
- Jiang, Q., Rahman, Z. U., Zhang, X., Guo, Z., & Xie, Q. (2022). An assessment of the impact of natural resources, energy, institutional quality, and financial development on CO2 emissions: Evidence from the B&R nations. *Resources Policy*, 76. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102716>
- Kalaycı, M., & Cevherli, F. (2024). Katılım bankacılığı ve sürdürülebilirlik: Finansal dönüşümde ikili etki. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 39, 135–150. <https://doi.org/10.20875/makusobed.1468591>
- Kaldor, N. (1939). Welfare propositions of economics and interpersonal comparisons of utility. *The Economic Journal*, 49(195), 549–552. <https://about.jstor.org/terms>
- Kanbir, Ö. (2023). Ekonomik gelişme ve ekoloji. *Liberal Düşünce Dergisi*, 0(109), 79–103. <https://doi.org/10.36484/liberal.1216629>
- Karaer, F., & Gürlük, serkan. (2003). Gelişmekte olan ülkelerde tarım - çevre - ekonomi etkileşimi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 4(2), 197–206.

- Karalar, R., & Kiracı, H. (2011). Çevresel sorunlara karşı bir çözüm önerisi olarak sürdürülebilir tüketim düşüncesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 30, 63–76. <http://www.ntvmsnbc.com/news/402658.asp>
- Kargı, V., & Yüksel, C. (2010). Çevresel dışsallıklarda kamu ekonomisi çözümleri. *Maliye Dergisi*, 159, 183–202.
- Katırcıoğlu, S. T. (2012). Financial development, international trade and economic growth: The case of Sub-Saharan Africa. *ResearchGate*, 117–127. <https://www.researchgate.net/publication/297563043>
- Katırcıoğlu, S. T., & Taşpınar, N. (2017). Testing the moderating role of financial development in an environmental Kuznets curve: Empirical evidence from Turkey. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 68, 572–586.
- Kaushal, L. A., Chauhan, A. S., Dwivedi, A., & Bag, S. (2024). The governance factor: Mitigating carbon emissions through FDI and financial development in emerging Asian economies. *Journal of Environmental Management*, 367, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.121740>
- Kaya, İ. S. (2012). Nükleer enerji dünyasında çevre ve insan. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(24), 71–90.
- Kaypak, Ş. (2011). Küreselleşme sürecinde sürdürülebilir bir kalkınma için sürdürülebilir bir çevre. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 13(20), 19–33. www.kmu.edu.tr
- Kaypak, Ş. (2018). Kentsel çevrenin sorunu olarak atık ve yönetimi: Antakya örneğinde. In Ş. Kaypak (Ed.), 2. Uluslararası Multidisipliner Çalışmaları Kongresi (pp. 72–90). Akademisyen Kitabevi.
- Keleş, R., & Hamamcı, C. (1998). Çevrebilim (3. Baskı). İmge Yayınevi.
- Khan, A. (2000). The finance and growth nexus. *Federal Reserve Bank of Philadelphia Business Review*, January/February, 3–14. <http://pwt.econ.upenn.edu>
- Khan, M. A., Sarwar, G., Hafeez, M. H., Khan, H., & Ur Rahman, H. (2023). The nexus of research and development investment, financial development, energy use, and environmental degradation in Asian economies. *Natural Resources Forum*, 1–21. <https://doi.org/10.1111/1477-8947.12364>
- Khan, M., & Ozturk, I. (2021). Examining the direct and indirect effects of financial development on CO2 emissions for 88 developing countries. *Journal of Environmental Management*, 293. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112812>
- Khan, M., Robinson, S., Weikmans, R., Ciplet, D., & Roberts, J. T. (2020). Twenty-five years of adaptation finance through a climate justice lens. *Climatic Change*, 161(2), 251–269. <https://doi.org/10.1007/s10584-019-02563-x>

- Khoza, S., & Biyase, M. (2024). The symmetric and asymmetric effect of financial development on ecological footprint in South Africa: ARDL and NARDL approach. *Frontiers in Environmental Science*, 12, 1–15. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2024.1347977>
- Kihombo, S., Ahmed, Z., Chen, S., Adebayo, T. S., & Kirikkaleli, D. (2021). Linking financial development, economic growth, and ecological footprint: What is the role of technological innovation? *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 61235–61245. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-14993-1>/Published
- Kilinc-Ata, N., & Alshami, M. (2023). Analysis of how environmental degradation affects clean energy transition: evidence from the UAE. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(28), 72756–72768. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-27540-x>
- Kim, D.-H., Wu, Y.-C., & Lin, S.-C. (2022). Carbon dioxide emissions, financial development and political institutions. *Economic Change and Restructuring*, 55(2), 837–874. <https://doi.org/10.1007/s10644-021-09331-x>
- King, R. G., & Levine, R. (1993). Finance, entrepreneurship, and growth: Theory and evidence. *Journal of Monetary Economics*, 32, 513–542.
- Kirchherr, J., Hekkert, M., Bour, R., Huibrechtse-Truijens, A., Kostense-Smit, E., & Muller, J. (2017). Breaking the barriers to the circular economy.
- Kışlalıoğlu, M., & Berkes, F. (1997). *Çevre ve Ekoloji* (6. Basım). Remzi Kitabevi.
- Kışlalıoğlu, M., & Berkes, F. (2009). *Ekoloji ve Çevre Bilimleri* (5. Basım). Remzi Kitabevi.
- Koç, E., Şenel, M. C., & Kaya, K. (2018). Dünyada ve Türkiye’de Sanayileşme I - strateji ve temel sanayileşme sorunları. *Mühendis ve Makina*, 59(690), 1–26.
- Koç, İ., & Altuntaş, M. K. (2022). Yeşil finans uygulamaları ve katılım bankacılığının sosyal boyutu (Politika Notu:42). <https://doi.org/10.26414/pn042>
- Koengkan, M., Santiago, R., Fuinhas, J. A., & Marques, A. C. (2019). Does financial openness cause the intensification of environmental degradation? New evidence from Latin American and Caribbean countries. *Environmental Economics and Policy Studies*, 21(4), 507–532. <https://doi.org/10.1007/s10018-019-00240-y>
- Koller, M., & Stahel, W. A. (2011). Sharpening Wald-type inference in robust regression for small samples. *Computational Statistics and Data Analysis*, 55(8), 2504–2515. <https://doi.org/10.1016/j.csda.2011.02.014>
- Kovancılar, B. (2001). Küresel ısınma sorununun çözümünde karbon vergisi ve etkinliği. *Yönetim ve Ekonomi Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 8(2), 7–19.
- Kumar, V., Sezersan, I., Garza-Reyes, J. A., Gonzalez, E. D. R. S., & AL-Shboul, M. A. (2019). Circular economy in the manufacturing sector: Benefits, opportunities and

- barriers. *Management Decision*, 57(4), 1–21. <https://doi.org/10.1108/MD-09-2018-1070>
- Kur'an-ı Kerim. (2024a). A'râf Sûresi, 31. Ayet Meali. Diyanet İşleri Başkanlığı. <https://kuran.diyanet.gov.tr/mushaf/kuran-tefsir-1/araf-suresi-7/ayet-31/kuran-yolu-meali-5>
- Kur'an-ı Kerim. (2024b). İsrâ Sûresi, 27. Ayet Meali. Diyanet İşleri Başkanlığı. <https://kuran.diyanet.gov.tr/mushaf/kuran-tefsir-1/isra-suresi-17/ayet-27/kuran-yolu-meali-5>
- Kur'an-ı Kerim. (2024c). İsrâ Sûresi, 44. Ayet Meali. Diyanet İşleri Başkanlığı. <https://kuran.diyanet.gov.tr/mushaf/kuran-tefsir-1/isra-suresi-17/ayet-44/kuran-yolu-meali-5>
- Kur'an-ı Kerim. (2024d). Ra'd Sûresi, 8. Ayet Meali. Diyanet İşleri Başkanlığı. <https://kuran.diyanet.gov.tr/mushaf/kuran-tefsir-1/rad-suresi-13/ayet-8/kuran-yolu-meali-5>
- Kur'an-ı Kerim. (2024e). Rahmân Suresi, 7-8. Ayetler Meali. Diyanet İşleri Başkanlığı. <https://kuran.diyanet.gov.tr/mushaf/kuran-tefsir-1/rahman-suresi-55/ayet-1/kuran-yolu-meali-5>
- Kur'an-ı Kerim. (2024f). Rûm Sûresi, 41. Ayet Meali. Diyanet İşleri Başkanlığı. <https://kuran.diyanet.gov.tr/mushaf/kuran-tefsir-1/rum-suresi-30/ayet-41/kuran-yolu-meali-5>
- Kurban, Y. (2012). İslam hukukunda çevre - mülkiyet ilişkisi. *EKEV Akademi Dergisi*, 16(53), 209–222.
- Kurt, H. (2017). Çevre sorunlarının kavşağında biyolojik çeşitlilik. *Suleyman Demirel University The Journal of Faculty of Economics and Administrative Sciences Y*, 22(3), 825–837.
- Kuşat, N. (2013). Yeşil sürdürülebilirlik için yeşil ekonomi: Avantaj ve dezavantajları - Türkiye incelemesi. *Journal of Yasar University*, 29(8), 4896–4916.
- Kutval, Y., & Kanbir, Ö. (2021). Çevre ve Ekoloji: İslam İktisadı Yaklaşımı (1. Baskı). İktisat Yayınları. www.iktisatyayinlari.com
- Kuznets, S. (1955). Economic growth and income inequality. *The American Economic Review*, 45(1), 1–28.
- Lahiani, A. (2020). Is financial development good for the environment? An asymmetric analysis with CO2 emissions in China. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 7901–7909. <https://doi.org/10.1007/s11356-019-07467-y>
- Lahti, T., Wincent, J., & Parida, V. (2018). A definition and theoretical review of the circular economy, value creation, and sustainable business models: Where are we

- now and where should research move in the future? *Sustainability* (Switzerland), 10(8), 1–19. <https://doi.org/10.3390/su10082799>
- Latif, N., & Faridi, M. Z. (2023). Examining the impact of financial development on load capacity factor (LCF): System GMM analysis for Asian economies. *Frontiers in Energy Research*, 10. <https://doi.org/10.3389/fenrg.2022.1063212>
- Laurila-Pant, M., Lehtikoinen, A., Uusitalo, L., & Venesjärvi, R. (2015). How to value biodiversity in environmental management? *Ecological Indicators*, 55, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.02.034>
- Law, S. H., & Habibullah, M. S. (2009). The determinants of financial development: Institutions, openness and financial liberalisation. *South African Journal of Economics*, 77(1), 45–58. <https://doi.org/10.1111/j.1813-6982.2009.01201.x>
- Lee, J. W. (2013). The contribution of foreign direct investment to clean energy use, carbon emissions and economic growth. *Energy Policy*, 55, 483–489. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.12.039>
- Levine, R. (1997). Financial development and economic growth: Views and agenda. *Journal of Economic Literature*, 35(2), 688–726.
- Levine, R. (2002). Bank-based or market-based financial systems: Which is better? (9138).
- Levine, R. (2005). Finance and growth: Theory and evidence. In P. Aghion & S. Durlauf (Eds.), *Handbook of Economic Growth* (1st ed., Vol. 1, pp. 1–116). Elsevier. <http://www.nber.org/papers/w10766>
- Levine, R., & Zervos, S. (1998). Stock markets, banks, and economic growth. *The American Economic Review*, 88(3), 537–558.
- Li, F., Wu, Y.-C., Wang, M.-C., Wong, W.-K., & Xing, Z. (2021). Empirical study on CO2 emissions, financial development and economic growth of the BRICS countries. *Energies*, 14(21). <https://doi.org/10.3390/en14217341>
- Li, S., Ma, Y., & Fu, L. (2019). The role of financial development and economic growth in reducing CO2 emissions: Evidence from China. *Environmental Engineering and Management Journal*, 18(6), 1357–1366. <http://www.eemj.icpm.tuiasi.ro/>; <http://www.eemj.eu>
- Li, S., Tauni, M. Z., Afshan, S., Dong, X., & Abbas, S. (2024). Moving towards a sustainable environment in the BRICS Economies: What are the effects of financial development, renewable energy and natural resources within the LCC hypothesis? *Resources Policy*, 88, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104457>
- Lin, J. Y. (2010). New structural economics: A framework for rethinking development (5197). <http://econ.worldbank.org>.

- Lin, J. Y., Sun, X., & Jiang, Y. (2009). Toward a theory of optimal financial structure (5038). <http://econ.worldbank.org>.
- Loiseau, E., Saikku, L., Antikainen, R., Droste, N., Hansjürgens, B., Pitkänen, K., Leskinen, P., Kuikman, P., & Thomsen, M. (2016). Green economy and related concepts: An overview. *Journal of Cleaner Production*, 139, 361–371. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.08.024>
- LSEG. (2024). Islamic Finance Development Indicator. London Stock Exchange Group of Companies. <https://www.lseg.com/en/data-analytics/products/eikon-trading-software/islamic-finance/islamic-finance-database>
- Lv, Z., & Li, S. S. (2021). How financial development affects CO2 emissions: A spatial econometric analysis. *Journal of Environmental Management*, 277. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111397>
- Majeed, A., Wang, J., Zhou, Y., & Muniba. (2024). The symmetric effect of financial development, human capital and urbanization on ecological footprint: insights from BRICST economies. *Sustainability (Switzerland)*, 16(12), 1–25. <https://doi.org/10.3390/su16125051>
- Majeed, M. T., & Mazhar, M. (2019). Financial development and ecological footprint: A global panel data analysis. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences*, 13(2), 487–514.
- Majeed, M. T., Ozturk, I., Samreen, I., & Luni, T. (2022). Evaluating the asymmetric effects of nuclear energy on carbon emissions in Pakistan. *Nuclear Engineering and Technology*, 54(5), 1664–1673. <https://doi.org/10.1016/j.net.2021.11.021>
- Maji, I. K., Habibullah, M. S., & Saari, M. Y. (2017). Financial development and sectoral CO2 emissions in Malaysia. *Environmental Science and Pollution Research*, 24, 7160–7176. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-016-8326-1>
- Mamduh, M. F., & Rusgianto, S. (2024). The impact of Islamic finance development, economic growth, function of regional government budgets on carbon emissions in Indonesia. *Maksimum: Media Akuntansi Universitas Muhammadiyah Semarang*, 14(2), 136–150. <https://doi.org/10.26714/mki.14.2.2024.136-150>
- Masi, D., Kumar, V., Garza-Reyes, J. A., & Godsell, J. (2018). Towards a more circular economy: Exploring the awareness, practices, and barriers from a focal firm perspective. *Production Planning and Control*, 29(6), 539–550. <https://doi.org/10.1080/09537287.2018.1449246>
- Mayanja, J. B., Arinaitwe, B., Kasaijja, R., Mutenyo, J., & Sengonzi, E. D. (2024). The nexus between renewable energy consumption, financial development, and trade openness based on environmental quality in Uganda: An application of the ARDL. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 14(3), 711–718. <https://doi.org/10.32479/ijeep.15023>

- Mcgill, R., Tukey, J. W., & Larsen, W. A. (1978). Variations of Box Plots. In Source: The American Statistician (Vol. 32, Issue 1).
- McKinsey Company. (2016). The circular economy: Moving from theory to practice. <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/Sustainability/Our%20Insights/The%20circular%20economy%20Moving%20from%20theory%20to%20practice/The%20circular%20economy%20Moving%20from%20theory%20to%20practice.ashx>
- Mehta, D. (2024). Towards carbon neutrality: asymmetric impact of financial development and digitalization on carbon dioxide emissions in Mediterranean countries. *Carbon Research*, 3(76), 1–14. <https://doi.org/10.1007/s44246-024-00161-w>
- Mehta, D., & Shah, M. A. (2024). BRICS carbon emissions: Asymmetric impact of energy mix, financial development, and digitalization. *Sustainable Environment*, 10(1), 1–15. <https://doi.org/10.1080/27658511.2024.2418162>
- Morelli, J. (2011). Environmental sustainability: A definition for environmental professionals. *Journal of Environmental Sustainability*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.14448/jes.01.0002>
- Munda, G. (1997). Environmental economics, ecological economics and the concept of sustainable development. *Environmental Values*, 6(2), 213–233.
- Muslu, Y. (2000). *Ekoloji ve Çevre Sorunları* (1. Baskı). Aktif Yayınevi.
- Nathaniel, S. P., Ahmed, Z., Shamansurova, Z., & Fakher, H. A. (2024). Linking clean energy consumption, globalization, and financial development to the ecological footprint in a developing country: Insights from the novel dynamic ARDL simulation techniques. *Heliyon*, 10(e27095), 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27095>
- Nengsih, T. A., Abduh, M., Ladini, U., & Mubarak, F. (2023). The impact of Islamic financial development, GDP, and population on environmental quality in Indonesia. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 13(1), 7–13. <https://doi.org/10.32479/ijeep.13727>
- Neog, Y., & Yadava, A. K. (2020). Nexus among CO2 emissions, remittances, and financial development: A NARDL approach for India. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 44470–44481. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-020-10198-0>
- Ngoc, B. H., & Awan, A. (2022). Does financial development reinforce ecological footprint in Singapore? Evidence from ARDL and Bayesian analysis. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(16), 24219–24233. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-17565-5>

- Obaidullah, M. (2017). Managing climate change: The role of Islamic finance. *Islamic Research and Training Institute*, 1, 1–31. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.25535.51361>
- OECD. (2011). *Towards green growth: A summary for policy makers*.
- OECD - Air and GHG Emissions. (2024). *OECD Environmental Indicators*. <https://www.oecd.org/en/data/indicators/air-and-ghg-emissions.html>
- OECD Environmental Indicators. (2024). *OECD*. <https://www.oecd.org/en/topics/environmental-statistics-accounts-and-indicators.html>
- Ofori, E. K., Onifade, S. T., Ali, E. B., Alola, A. A., & Zhang, J. (2023). Achieving carbon neutrality in post COP26 in BRICS, MINT, and G7 economies: The role of financial development and governance indicators. *Journal of Cleaner Production*, 387, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.135853>
- Okereke, C., & Coventry, P. (2016). Climate justice and the international regime: Before, during, and after Paris. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 7(6), 834–851. <https://doi.org/10.1002/wcc.419>
- Omri, A., Kahia, M., & Kahouli, B. (2021). Does good governance moderate the financial development-CO2 emissions relationship? *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 47503–47516. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11356-021-14014-1>
- Orman, S. (2016). *İktisat Tarih ve Toplum* (4. Baskı). Küre Yayınları.
- Özbilgi, F. (2020). Piyasa başarısızlıklarından dışsallıklar ve çözüm yollarına ilişkin değerlendirmeler. *Anadolu Üniversitesi İktisat Fakültesi Dergisi*, 2(1), 70–90.
- Özçağ, M., & Hotunluoğlu, H. (2015). Kalkınma anlayışında yeni bir boyut: Yeşil ekonomi. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 303–324. <https://doi.org/10.18026/cbusos.85473>
- Özdemir, İ. (2006). Kur'an ve çevre. *İslami İlimler Dergisi*, 1(2), 161–183.
- Özdemir, İ., & Yükselmiş, M. (1997). Çevre Sorunları ve İslam (2. Baskı). *Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları*.
- Özdemir, M., & Aslan, H. (2017). Türkiye’de İslami finansın dönüşümünün ekonomi politiği. www.setav.org
- Özkalp, E. (1992). Teknoloji ve çevre. *Eskişehir Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(1–2), 381–417.
- Özkan, O., Degirmenci, T., Destek, M. A., & Aydın, M. (2024). Unlocking time-quantile impact of energy vulnerability, financial development, and political globalization on environmental sustainability in Turkey: Evidence from different pollution

- indicators. *Journal of Environmental Management*, 365, 1–15.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.121499>
- Özmehmet, E. (2008). Dünyada ve Türkiye’de sürdürülebilir kalkınma yaklaşımları. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 3(12), 1853–1876.
<https://doi.org/doi:10.19168/jyu.48930>
- Ozturk, I., Farooq, S., Majeed, M. T., & Skare, M. (2023). An empirical investigation of financial development and ecological footprint in South Asia: Bridging the EKC and pollution haven hypotheses. *Geoscience Frontiers*, 1–10.
<https://doi.org/10.1016/j.gsf.2023.101588>
- Ozturk, I., Farooq, S., Majeed, M. T., & Skare, M. (2024). An empirical investigation of financial development and ecological footprint in South Asia: Bridging the EKC and pollution haven hypotheses. *Geoscience Frontiers*, 15(4), 1–10.
<https://doi.org/10.1016/j.gsf.2023.101588>
- Öztürk, N. (2016). *Kamu Ekonomisi* (2. Baskı). Ekin Basın Yayın Dağıtım.
- Palabıyık, H., & Altunbaş, D. (2004). Kentsel katı atıklar ve yönetimi. In C. Marin & U. Yıldırım (Eds.), *Çevre Sorunlarına Çağdaş Yaklaşımlar: Ekolojik, Ekonomik, Politik ve Yönetimsel Perspektifler* (pp. 103–124). Beta Yayınları.
- Parasız, İ. (2000). *Para Banka ve Finansal Piyasalar* (7. Baskı). Ezgi Kitabevi.
- Parlakay, O., Çelik, A. D., & Kızıltuğ, T. (2015). Hatay ilinde tarımsal üretimden kaynaklanan çevre sorunları ve çözüm önerileri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20(2), 17–26.
- Parlakay, O., & Yavuz, A. (2016). Negatif dışsallıkların çevreye olumsuz etkilerinin önlenmesinde kullanılan çözüm yolları. *Akademik Bakış Dergisi*, 57, 210–220.
<http://www.akademikbakis.org>
- Pata, U. K. (2018). Renewable energy consumption, urbanization, financial development, income and CO2 emissions in Turkey: Testing EKC hypothesis with structural breaks. *Journal of Cleaner Production*, 187, 770–779.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.236>
- Pata, U. K. (2021). Do renewable energy and health expenditures improve load capacity factor in the USA and Japan? A new approach to environmental issues. *European Journal of Health Economics*, 22(9), 1427–1439. <https://doi.org/10.1007/s10198-021-01321-0>
- Pata, U. K., & Kartal, M. T. (2023). Impact of nuclear and renewable energy sources on environment quality: Testing the EKC and LCC hypotheses for South Korea. *Nuclear Engineering and Technology*, 55(2), 587–594.
<https://doi.org/10.1016/j.net.2022.10.027>

- Patel, N., & Mehta, D. (2023). The asymmetry effect of industrialization, financial development and globalization on CO2 emissions in India. *International Journal of Thermofluids*, 20, 100397. <https://doi.org/10.1016/j.ijft.2023.100397>
- Pearce, D. (1992). Green economics. *Environmental Values* 1, 1, 3–13. <http://www.whpress.co.uk>.
- Pearce, D. (2002). An intellectual history of environmental economics. *Annual Review of Energy and the Environment*, 27, 57–81. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.27.122001.083429>
- Pearce, D., Markandya, A., & Barbier, E. (1989). *Blueprint 1: For a Green Economy* (1. Baski). Routledge. <https://doi.org/https://doi.org/10.4324/9781315070223>
- Perman, R., Ma, Y., & McGilvray, J. (1996). *Natural resource & environmental economics* (1st ed.). Addison Wesley Longman Limited.
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels.
- Petrović, P., & Lobanov, M. M. (2022). Impact of financial development on CO2 emissions: Improved empirical results. *Environment, Development and Sustainability*, 24, 6655–6675. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10668-021-01721-5>
- Plott, C. R. (1966). Externalities and corrective taxes. *Economica*, 33(129), 84–87. <https://about.jstor.org/terms>
- Popp, D., Newell, R. G., & Jaffe, A. B. (2010). Energy, the environment, and technological change. In B. H. Hall & N. Rosenberg (Eds.), *Handbook of the Economics of Innovation* (2nd ed., Vol. 2, pp. 873–937). Sciencedirect. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0169-7218\(10\)02005-8](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0169-7218(10)02005-8)
- Prempeh, K. B., Kyeremeh, C., Yeboah, S. A., & Danso, F. K. (2024). Quantifying carbon emissions through financial development in Ghana: empirical evidence from novel dynamic ARDL and KRLS techniques. *Cogent Economics and Finance*, 12(1), 1–21. <https://doi.org/10.1080/23322039.2024.2423260>
- Radulescu, M., Balsalobre-Lorente, D., Joof, F., Samour, A., & Türsoy, T. (2022). Exploring the impacts of banking development, and renewable energy on ecological footprint in OECD: New evidence from method of moments quantile regression. *Energies*, 15(24), 1–15. <https://doi.org/10.3390/en15249290>
- Rani, T., Amjad, M. A., Asghar, N., & Rehman, H. U. (2022). Exploring the moderating effect of globalization, financial development and environmental degradation nexus: A roadmap to sustainable development. *Environment, Development and Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02676-x>
- Rasheed, A., Kousar, F., & Shabbir, A. (2019). The impact of financial development, tourism, population density and political stability on environmental degradation

in Case of Pakistan. *International Journal of Management, Accounting and Economics*, 6(10). www.ijmae.com

Reuters. (2024a, March). Al Rajhi Bank sells \$1 billion in 5-year sustainable sukuk, document shows. Reuters. <https://www.reuters.com/sustainability/sustainable-finance-reporting/al-rajhi-bank-sells-1-bln-5-year-sustainable-sukuk-document-shows-2024-03-06/>

Reuters. (2024b, May). Abu Dhabi developer Aldar picks banks for 10-year green sukuk. Reuters. <https://www.reuters.com/world/middle-east/abu-dhabi-developer-aldar-picks-banks-10-year-green-sukuk-2024-05-07/>

Reuters. (2024c, September). Saudi Arabia's PIF tightens price guidance of sukuk and green notes. Reuters. <https://www.reuters.com/world/middle-east/saudi-arabias-pif-tightens-price-guidance-sukuk-green-notes-2024-09-03/>

Ritzén, S., & Sandström, G. Ö. (2017). Barriers to the circular economy - Integration of perspectives and domains. *Procedia CIRP - The 9th CIRP IPSS Conference: Circular Perspectives on Product/Service-Systems*, 64, 7–12. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.03.005>

Rizos, V., Behrens, A., Kafyeke, T., Hirschnitz-Garbers, M., & Ioannou, A. (2015). The circular economy: Barriers and opportunities for SMEs. *CEPS Working Document*, 412, 1–23.

Roberts, J. T., & Weikmans, R. (2017). Postface: fragmentation, failing trust and enduring tensions over what counts as climate finance. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, 17(1), 129–137. <https://doi.org/10.1007/s10784-016-9347-4>

Rodrik, D. (1998). Who needs capital - account convertibility? *Essays in International Finance*, 1–16.

Sahay, R., Čihák, M., N'Diaye, P., Barajas, A., Bi, R., Ayala, D., Gao, Y., Kyobe, A., Nguyen, L., Saborowski, C., Svirydzenka, K., & Yousefi, S. R. (2015). Rethinking financial deepening: Stability and growth in emerging markets (SDN/15/08).

Salahuddin, M., Alam, K., Ozturk, I., & Sohag, K. (2018). The effects of electricity consumption, economic growth, financial development and foreign direct investment on CO2 emissions in Kuwait. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 81, 2002–2010. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.06.009>

Sandmo, A. (2015). The early history of environmental economics. *Review of Environmental Economics and Policy*, 9(1), 43–63. <https://doi.org/10.1093/reep/reu018>

Saqib, N., Ozturk, I., & Usman, M. (2023). Investigating the implications of technological innovations, financial inclusion, and renewable energy in diminishing ecological footprints levels in emerging economies. *Geoscience Frontiers*, 14(6). <https://doi.org/10.1016/j.gsf.2023.101667>

- Saqib, N., Usman, M., Ozturk, I., & Sharif, A. (2024). Harnessing the synergistic impacts of environmental innovations, financial development, green growth, and ecological footprint through the lens of SDGs policies for countries exhibiting high ecological footprints. *Energy Policy*, 184, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113863>
- Saud, S., Chen, S., Haseeb, A., & Sumayya. (2020). The role of financial development and globalization in the environment: Accounting ecological footprint indicators for selected one-belt-one-road initiative countries. *Journal of Cleaner Production*, 250, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119518>
- Saudi Central Bank. (2024). Annual Reports. <https://www.sama.gov.sa/en-US/EconomicReports/Pages/AnnualReport.aspx>
- Setiawati, N., & Salsabila, D. (2022). Does Islamic financial development reduce carbon emissions? Evidence from OIC countries. *Islamic Economics Journal*, 8(2), 232–248. <https://doi.org/10.21111/iej.v8i2.7333>
- Shahbaz, M., Dogan, M., Akkus, H. T., & Gursoy, S. (2023). The effect of financial development and economic growth on ecological footprint: evidence from top 10 emitter countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(29), 73518–73533. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-27573-2>
- Shahbaz, M., Hye, Q. M. A., Tiwari, A. K., & Leitão, N. C. (2013). Economic growth, energy consumption, financial development, international trade and CO2 emissions in Indonesia. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 25, 109–121. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2013.04.009>
- Shahbaz, M., Solarin, S. A., Mahmood, H., & Arouri, M. (2013). Does financial development reduce CO2 emissions in Malaysian economy? A time series analysis. *Economic Modelling*, 35, 145–152. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.06.037>
- Shahbaz, M., Tiwari, A. K., & Nasir, M. (2013). The effects of financial development, economic growth, coal consumption and trade openness on CO2 emissions in South Africa. *Energy Policy*, 61, 1452–1459. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.07.006>
- Sheraz, M., Deyi, X., Sinha, A., Mumtaz, M. Z., & Fatima, N. (2022). The dynamic nexus among financial development, renewable energy and carbon emissions: Moderating roles of globalization and institutional quality across BRI countries. *Journal of Cleaner Production*, 343. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.130995>
- Siche, R., Pereira, L., Agostinho, F., & Ortega, E. (2010). Convergence of ecological footprint and emergy analysis as a sustainability indicator of countries: Peru as case study. *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation*, 15(10), 3182–3192. <https://doi.org/10.1016/j.cnsns.2009.10.027>

- Solarin, S. A. (2019). Modelling the relationship between financing by Islamic banking system and environmental quality: Evidence from bootstrap autoregressive distributive Lag with fourier terms. *Quality and Quantity*, 53(6), 2867–2884. <https://doi.org/10.1007/s11135-019-00904-7>
- Somoye, O. A., & Ayobamiji, A. A. (2024). Can energy intensity, clean energy utilization, economic expansion, and financial development contribute to ecological progress in Iceland? A quantile-on-quantile KRLS analysis. *Natural Resources Forum*, 1(20), 1–20. <https://doi.org/10.1111/1477-8947.12564>
- State Bank of Pakistan. (2024). Economic Data. <https://www.sbp.org.pk/ecodata/index2.asp>
- Stavins, R. N. (1998). Market-based environmental policies. In *Resources For The Future* : Vol. (Discussion Paper 98-26).
- Stavins, R. N. (2007). *Environmental economics* (13574).
- Stiglitz, J. E. (1992). The role of the state in financial markets (IPR56). <http://ageconsearch.umn.edu>
- Susanti, S., Nugraha, A. T., Sunarti, & Hakimah, Y. (2020). Financial sector development of ASEAN countries and its impact on CO2 emissions: A panel data analysis of various banking aspects. *Journal of Security and Sustainability Issues*, 10(Oct), 303–313. [https://doi.org/10.9770/jssi.2020.10.Oct\(23\)](https://doi.org/10.9770/jssi.2020.10.Oct(23))
- Svirydzenka, K. (2016). Introducing a new broad-based Index of financial development (WP/16/5).
- Tekdoğan, Ö. F. (2023a). Sürdürülebilir finansa eko-İslami bir yaklaşım. *İLKE İlim Kültür Eğitim Vakfı Toplumsal Düşünce ve Araştırma Merkezi PLATFORM Dergisi*, 28, 1–76.
- Tekdoğan, Ö. F. (2023b). Türkiye’de yeşil ekonomi - dönüşüm için bir yol haritası içinde “Yeşil dönüşümde İslami finans kuruluşlarının çalışmaları ve katkıları.” <https://doi.org/10.26414/ar10>
- Tıraş, H. H. (2012). Sürdürülebilir kalkınma ve çevre: Teorik bir inceleme. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(2), 57–73.
- Touati, K., & Ben-Salha, O. (2024). Reconsidering the long-term impacts of digitalization, industrialization, and financial development on environmental sustainability in GCC countries. *Sustainability (Switzerland)*, 16(9), 1–16. <https://doi.org/10.3390/su16093576>
- Tufaner, F. (2010). Türkiye’nin çevresel gürültü denetim ve yönetim politikaları. *Çankırı Araştırmaları Dergisi*, 5(6), 234–245. <https://www.researchgate.net/publication/316475885>

- Tukey, J. W. (1977). Exploratory data analysis. In Reading, Mass: Addison-Wesley Publishing Co. (First Edition, Vol. 2). Reading, Mass: Addison-Wesley Publishing Co.
- Tuna, A. (2010). Finansal Ekonomi. İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi.
- Tunç, H. (2013). Katılım Bankacılığı - Felsefesi, Teorisi ve Türkiye Uygulaması (1. Baskı). Nesil Yayınları.
- Turgut, N. (1995). Kirleten öder ilkesi ve çevre hukuku. Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 44(1), 607–654.
- Türk, B., & Erciş, A. (2017). Türkiye’de çevre politikası ve uluslararası çevre sözleşmeleri. The Journal of Academic Social Science Studies, 1(54), 351–362. <https://doi.org/10.9761/jasss6929>
- Uddin, I., Ullah, A., Saqib, N., Kousar, R., & Usman, M. (2023). Heterogeneous role of energy utilization, financial development, and economic development in ecological footprint: How far away are developing economies from developed ones. Environmental Science and Pollution Research, 30(20), 58378–58398. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-26584-3>
- Udeagha, M. C., & Breitenbach, M. C. (2023). Exploring the moderating role of financial development in environmental Kuznets curve for South Africa: fresh evidence from the novel dynamic ARDL simulations approach. Financial Innovation, 9(5), 1–52. <https://doi.org/10.1186/s40854-022-00396-9>
- Ullah, S., & Lin, B. (2024). Harnessing the synergistic impacts of financial structure, industrialization, and ecological footprint through the lens of the EKC hypothesis. Insights from Pakistan. Energy, 307, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2024.132540>
- Ulucak, R. (2011). İktisat politikalarında çevrenin yeri ve önemi [Yüksek Lisans Tezi]. Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ulucak, R. (2015). Ekonomik büyüme modellerinde çevre: Ekolojik ayak izini esas alan bir uygulama [Doktora Tezi]. Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ulucak, R. (2018). İktisatta çevreci dönüşüm: Ekolojik makro iktisat. Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 51, 127–149.
- Ulucak, R., & Erdem, E. (2017). Ekonomik büyüme modellerinde çevre: Ekolojik ayak izini esas alan bir uygulama. Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 35(4), 115–147. <https://doi.org/10.17065/huniibf.372407>
- Ulussever, T., Pata, U. K., & Kartal, M. T. (2024). Evaluating the influence of technology, energy consumption, and financial progress on material footprint in GCC countries. Environmental and Sustainability Indicators, 23, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.indic.2024.100447>

- UN. (2012). Resolution adopted by the General Assembly on 27 July 2012.
- UN. (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development.
- UN. (2022). Stockholm+50: A healthy planet for the prosperity of all - our responsibility, our opportunity.
- UN. (2024). What is the Kyoto Protocol? United Nations Climate Change. https://unfccc.int/kyoto_protocol
- UN Climate Action. (2024a). Finance & justice. United Nations Climate Action. <https://www.un.org/en/climatechange/raising-ambition/climate-finance>
- UN Climate Action. (2024b). For a livable climate: Net-zero commitments must be backed by credible action. United Nations Climate Action. <https://www.un.org/en/climatechange/net-zero-coalition>
- UNCED. (1992). Agenda 21. <http://www.un.org/esa/sustdev/agenda21.htm>.
- UNEP. (2011). Towards a green economy: Pathways to sustainable development and poverty eradication. https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/126GER_synthesis_en.pdf
- UNEP Biodiversity Lab. (2024). UNEP. <https://wesr.unep.org/article/biodiversity-and-nature-loss>
- UNFCCC. (2024). What is the Paris Agreement? United Nations Climate Change. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>
- UNFCCC. (1997). Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change.
- UNFCCC. (2015). Paris Agreement.
- Urbinati, A., Chiaroni, D., & Chiesa, V. (2017). Towards a new taxonomy of circular economy business models. *Journal of Cleaner Production*, 168, 487–498. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.09.047>
- Usman, M., Chughtai, S., Rashid, A., & Khan, N. (2023). Disaggregated financial development and ecological sustainability: the critical role of urbanization, energy utilization, and economic growth in next 11 economies. *Environment, Development and Sustainability*, 26(5), 11455–11474. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-03368-w>
- Usman, M., & Makhdam, M. S. A. (2021). What abates ecological footprint in BRICS-T region? Exploring the influence of renewable energy, non-renewable energy, agriculture, forest area and financial development. *Renewable Energy*, 179, 12–28. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2021.07.014>

- Uzar, U., & Eyuboglu, K. (2024). Testing the asymmetric impacts of income inequality, financial development and human development on ecological footprint in Türkiye: A NARDL approach. *Journal of Cleaner Production*, 461, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.142652>
- van den Bergh, J. C. J. M. (2001). Ecological economics: Themes, approaches, and differences with environmental economics. *Regional Environmental Change*, 2(1), 13–23. <https://doi.org/10.1007/s101130000020>
- Victor, D. G., Lumkowsky, M., & Dannenberg, A. (2022). Determining the credibility of commitments in international climate policy. *Nature Climate Change*, 12, 793–800. <https://doi.org/10.1038/s41558-022-01454-x>
- Victor, P. A., & Jackson, T. (2012). A commentary on UNEP’s green economy scenarios. *Ecological Economics*, 77, 11–15. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.02.028>
- Voghouei, H., Azali, M., & Jamali, M. A. (2011). A survey of the determinants of financial development. *Asian-Pacific Economic Literature*, 25(2), 1–20. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8411.2011.01304.x>
- Vollrath, T. L. (1991). A theoretical evaluation of alternative trade intensity measures of revealed comparative advantage. *Review of World Economics (Weltwirtschaftliches Archiv)*, 265–280.
- Wackernagel, M., & Rees, W. E. (1996). *Our Ecological Footprint: Reducing human impact on the earth*. New Society Publishers.
- Wang, W., Balsalobre-Lorente, D., Anwar, A., Adebayo, T. S., Cong, P. T., Quynh, N. N., & Nguyen, M.-Q. (2024). Shaping a greener future: The role of geopolitical risk, renewable energy and financial development on environmental sustainability using the LCC hypothesis. *Journal of Environmental Management*, 357, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.120708>
- Wang, Z., Chen, H., & Teng, Y. P. (2023). Role of greener energies, high tech-industries and financial expansion for ecological footprints: Implications from sustainable development perspective. *Renewable Energy*, 202, 1424–1435. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2022.12.039>
- Wang, Z., Pham, T. L. H., Sun, K., Wang, B., Bui, Q., & Hashemizadeh, A. (2022). The moderating role of financial development in the renewable energy consumption - CO2 emissions linkage: The case study of Next-11 countries. *Energy*, 254. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2022.124386>
- WCED. (1987). *Our common future*.
- WDI. (2024). Economic Growth. World Bank Open Data. <https://data.worldbank.org/>
- Wiesmeth, H. (2012). *Environmental Economics - Theory and Policy in Equilibrium*. Springer Texts in Business and Economics. <http://www.springer.com/series/10099>

- Wijethunga, A. W. G. C. N., Rahman, M. M., & Dayaratne, D. A. I. (2023). The effect of financial development on environmental quality: a developing country evidence. *Environmental Science and Pollution Research International*, 30(58), 121239–121252. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-30844-7>
- Winkler, H., Mantlana, B., & Letete, T. (2017). Transparency of action and support in the Paris Agreement. *Climate Policy*, 17(7), 853–872. <https://doi.org/10.1080/14693062.2017.1302918>
- WORDLBANK.ORG. (2025). World Bank country classifications by income level for 2024-2025. <https://blogs.worldbank.org/en/opendata/world-bank-country-classifications-by-income-level-for-2024-2025>
- World Bank Group. (2019). Islamic green finance: Development, ecosystem and prospects. www.sc.com.my
- WSSD. (2002). Report of the World Summit on Sustainable Development. United Nations.
- Xiong, F., Zhang, R., & Mo, H. (2023). The mediating effect of financial development on CO2 emissions: An empirical study based on provincial panel data in China. *Science of the Total Environment*, 896. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.165220>
- Xu, D., Salem, S., Awosusi, A. A., Abdurakhmanova, G., Altuntaş, M., Oluwajana, D., Kirikkaleli, D., & Ojekemi, O. (2022). Load capacity factor and financial globalization in Brazil: The role of renewable energy and urbanization. *Frontiers in Environmental Science*, 9. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2021.823185>
- Xu, D., Sheraz, M., Hassan, A., Sinha, A., & Ullah, S. (2022). Financial development, renewable energy and CO2 emission in G7 countries: New evidence from non-linear and asymmetric analysis. *Energy Economics*, 109. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2022.105994>
- 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(28), 28378–28390. <https://doi.org/10.1007/s11356-018-2876-3>
- Xuezhou, W., Manu, E. K., & Akowuah, I. N. (2022). Financial development and environmental quality: the role of economic growth among the regional economies of Sub-Saharan Africa. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(16), 23069–23093. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-17271-2>
- Yang, M., She, D., Abbas, S., Ai, F., & Adebayo, T. S. (2023). Environmental cost of financial development within the framework of the load capacity curve hypothesis in the BRICS economies: Do renewable energy consumption and natural resources mitigate some burden? *Geological Journal*. <https://doi.org/10.1002/gj.4817>

- Yanpar, A. (2021). İslami Finans - İlkeler, Araçlar ve Kurumlar (3. Baskı). Scala Yayıncılık.
- Yao, X., Yasmeen, R., Hussain, J., & Shah, W. U. H. (2021). The repercussions of financial development and corruption on energy efficiency and ecological footprint: Evidence from BRICS and next 11 countries. *Energy*, 223, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.120063>
- Yasin, I., Ahmad, N., & Chaudhary, M. A. (2021). The impact of financial development, political institutions, and urbanization on environmental degradation: evidence from 59 less-developed economies. *Environment, Development and Sustainability*, 23(5), 6698–6721. <https://doi.org/10.1007/s10668-020-00885-w>
- Yasirwan, Imsar, & Harahap, M. I. (2024). The impact of Islamic finance, economic growth, and globalization on CO2 emissions. *Jurnal Ekonomi*, 29(1), 127–146. <https://doi.org/10.24912/je.v29i1.2094>
- Yenice, A. C. (2021). İslami Sosyal Finans. <https://doi.org/10.26414/icr0007>
- Yıldırım, M. (2016). Çevre ve Din Kutsalın Tabiattaki Formları (1. Baskı). Karahan Kitabevi.
- Yılmaz, İ. (2024). Yeşil ekonomi ve iktisadi kalkınma: politik iktisadi bir değerlendirme. <https://doi.org/10.26414/iar31>
- Yücel, F. (2003). Sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasında çevre korumanın ve ekonomik kalkınmanın karşılıklı ve birlikteliği. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(11), 100–120.
- Yuxiang, K., & Chen, Z. (2011). Financial development and environmental performance: Evidence from China. *Environmental and Development Economics*, 16(1), 93–111. <https://doi.org/10.2307/26263708>
- Zaim, S. (2010). İslâm ekonomisi ve İslâm ülkeleri işbirliği sahasında son 50 yıldaki gelişmeler. *İş Ahlakı Dergisi*, 3(5), 125–143.
- Zaman, T., & Bulut, H. (2019). Modified ratio estimators using robust regression methods. *Communications in Statistics - Theory and Methods*, 48(8), 2039–2048. <https://doi.org/10.1080/03610926.2018.1441419>
- Zhang, X., Song, X., Lu, J., & Liu, F. (2022). How financial development and digital trade affect ecological sustainability: The role of renewable energy using an advanced panel in G-7 Countries. *Renewable Energy*, 199, 1005–1015. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2022.09.028>
- Zhang, Y. J. (2011). The impact of financial development on carbon emissions: An empirical analysis in China. *Energy Policy*, 39(4), 2197–2203. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.02.026>

- Zhao, B., & Yang, W. (2020). Does financial development influence CO2 emissions? A Chinese province-level study. *Energy*, 200. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.117523>
- Zheng, H. (2023). The impact of shadow banking activities on carbon dioxide emissions: Empirical evidence from China. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(3), 7671–7682. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-22683-9>
- Zhou, D., Saeed, U. F., Kongkuah, M., & Wiredu, I. (2024). Examining the moderating role of environmental regulations on financial development and ecological footprint in the MENA region. *Environment, Development and Sustainability*, 1–28. <https://doi.org/10.1007/s10668-024-05430-7>
- Zhou, P., Abbas, J., Najam, H., & Alvarez-Otero, S. (2023). Nexus of renewable energy output, green technological innovation, and financial development for carbon neutrality of Asian emerging economies. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 58, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.seta.2023.103371>

ÖZ GEÇMİŞ

Ad Soyad: Leyla ERGENE	
Eğitim Bilgileri	
Lisans	
Üniversite	Anadolu Üniversitesi
Fakülte	İşletme Fakültesi
Bölümü	İşletme
Lisans	
Üniversite	Sakarya Üniversitesi
Fakülte	İlahiyat Fakültesi
Bölümü	İlahiyat
Yüksek Lisans	
Üniversite	Sakarya Üniversitesi
Enstitü Adı	Sosyal Bilimler Enstitüsü
Anabilim Dalı	İslam Ekonomisi ve Finansı Anabilim Dalı
Programı	İslam Ekonomisi ve Finansı Tezli Yüksek Lisans Programı
Makale ve Bildiriler	
1. Ergene, L., & Altıntaş, N. (2021). Katılım bankaları kâr payı oranları ve enflasyon ilişkisi: Fisher hipotezi bağlamında nedensellik analizi. <i>Düzce İktisat Dergisi</i>, 2(2), 80–102. 2. Ergene, L., & Ülev, S. (2022a). BİST katılım endeksinin fıkhi tarama metodolojileri çerçevesinde değerlendirilmesi. <i>Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi</i>, 10(1), 1–30. https://doi.org/10.54429/seyad.1070303. 3. Ergene, L., & Durmuş, M. E. (2023). Hisbe bağlamında günümüz semt pazarlarının denetim ve düzenini sağlayan kurumların etkinliği. <i>International Journal of Islamic Economics and Finance Studies</i>, 9(1), 126–159. https://doi.org/10.54427/ijisef.1243906. 4. Ergene, L., & Ülev, S. (2023). Muhafazakâr iş adamlarının katılım sigortacılığı (Tekâfül) farkındalığı ve tercih nedenleri. <i>Abant Sosyal Bilimler Dergisi</i>, 23(1), 98–111. https://doi.org/10.11616/asbi.1205360. 5. Ergene, L., & Ülev, S. (2022b). Muhafazakâr iş adamlarının katılım sigortacılığına (Tekâfül) yönelik farkındalık durumu ve nedenleri. <i>KARCIIEF - 2. Karatay Uluslararası İslam Ekonomisi ve Finansı Konferansı</i>, 1–20.	