

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

YEŞİL FİNANSMANIN İKLİM EYLEM PLANLARINA
ENTEGRASYONU VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMAYA
KATKISI

Saadat GAFARZADA

Danışman
Doç. Dr Gülçin GÜREŞÇİ

2025

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

YEŞİL FİNANSMANIN İKLİM EYLEM PLANLARINA
ENTEGRASYONU VE SÜRDÜRÜLEBİLİR
KALKINMAYA KATKISI

Saadat GAFARZADA

Danışman
Doç. Dr Gülçin GÜREŞÇİ

İZMİR – 2025

TEZ ONAY SAYFASI

YÜKSEK LİSANS TEZ ONAY SAYFASI

Üniversite : Dokuz Eylül Üniversitesi
Enstitü : Sosyal Bilimler Enstitüsü
Adı ve Soyadı : SAADAT GAFARZADA
Öğrenci No : 2021801132
Tez Başlığı : Yeşil Finansmanın İklim Eylem Planlarına Entegrasyonu Ve Sürdürülebilir
Kalkınmaya Katkısı

Savunma Tarihi : 03/01/2025
Danışmanı : Doç. Dr. Gülçin GÜREŞÇİ

JÜRİ ÜYELERİ

<u>Ünvanı, Adı, Soyadı</u>	<u>Üniversitesi</u>	<u>İmza</u>
Doç. Dr. Gülçin GÜREŞÇİ	- Dokuz Eylül Üniversitesi	
Doç.Dr.Mehtap TUNÇ	- Dokuz Eylül Üniversitesi	
Prof.Dr.Zafer KANBEROĞLU	- Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi	

SAADAT GAFARZADA tarafından hazırlanmış ve sunulmuş olan bu tez savunmada başarılı bulunarak oy birliği () / oy çokluğu () ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Zehra Nilüfer KARACASULU
Müdür

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi Dönem Projesi olarak sunduğum “Yeşil Finansmanın İklim Eylem Planlarına Entegrasyonu ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Katkısı.” adlı çalışmanın, tarafımdan, akademik kurallara ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

20/11/2024

Saadat GAFARZADA

İmza

ÖZET
Yüksek Lisans Tezi
Yeşil Finansmanın İklim Eylem Planlarına Entegrasyonu
ve Sürdürülebilir Kalkınmaya Katkısı
Saadat GAFARZADA

Dokuz Eylül Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
İktisat Anabilim Dalı
Finansal İktisat ve Bankacılık Programı

Yeşil finansman, çevresel riskleri azaltan ve sürdürülebilir kalkınmayı destekleyen finansal araçlar, politikalar ve mekanizmaları kapsar. Bu tez, yeşil finansmanın İklim Eylem Planları aracılığıyla sürdürülebilir kalkınmayı nasıl desteklediği konusu üzerine odaklanmaktadır. Yöntem olarak, entropi yöntemi kullanılarak veri seti analiz edilmiş ve ülkelerin sürdürülebilir kalkınma performansları değerlendirilmiştir.

Bu tezde entropi yöntemi kullanılarak 2015-2022 yılları arasında 22 Avrupa Birliği üyesi ülkenin sürdürülebilir kalkınma performansını değerlendirilmiştir. Buna göre bu tez, pozitif ve negatif göstergelere dayalı veri standardizasyonu ve entropi değerlerinin hesaplanması adımlarını içermektedir. Veri seti değerlendirilirken 18 endeks kullanılmış ve bu endeksler aracılığıyla ülkelerin sürdürülebilir kalkınma düzeyleri belirlenmiştir.

Sonuçlar, yeşil finansmanın sürdürülebilir kalkınmaya önemli katkılarda bulunduğunu ve iklim değişikliğiyle mücadelede kritik bir rol oynayacağını göstermektedir. Yeşil finansman araçlarının yaygınlaşması ve etkin bir şekilde uygulanması, yerel yönetimlerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmalarında önemli bir rol oynamaktadır. Yeşil finansmanın gelecekteki rolü ve etkisi üzerinde durulmuş, hükümetler, finansal kurumlar ve özel sektör arasındaki iş birliğinin önemi vurgulanmıştır. Yeşil finansmanın Çevresel sürdürülebilirlik ve ekonomik büyüme arasındaki dengeyi sağlayarak daha yaşanabilir ve sürdürülebilir bir dünya için gerekli olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yeşil Finans, Finans, Sürdürülebilir Kalkınma, İklim Eylem Planları.



ABSTRACT
Master's Thesis
Integration Of Green Finance in Local Climate Action Plans
And its Contribution to Sustainable Development
Saadat GAFARZADA

Dokuz Eylül University
Graduate School of Social Sciences
Department of Economics
Financial Economics and Banking Program Program

Green finance covers financial instruments, policies and mechanisms that reduce environmental risks and support sustainable development. This thesis focuses on how green finance supports sustainable development through Climate Action Plans. As a method, the data set was analyzed using the entropy method and the sustainable development performances of the countries were evaluated.

In this thesis, the sustainable development performance of 22 European Union member countries was evaluated between 2015-2022 using the entropy method. Accordingly, this thesis includes data standardization based on positive and negative indicators and the calculation of entropy values. 18 indices were used while evaluating the data set and the sustainable development levels of the countries were determined through these indices.

The results show that green finance makes significant contributions to sustainable development and will play a critical role in combating climate change. The widespread use and effective implementation of green finance instruments play an important role in local governments achieving their sustainable development goals. The future role and impact of green finance were emphasized and the importance of cooperation between governments, financial institutions and the private sector was emphasized. It was concluded that green finance is necessary for a more livable and sustainable world by ensuring the balance between environmental sustainability and economic growth.

Keywords: Green Finance, Finance, Sustainable Development, Climate Action Plans



**YEŞİL FİNANSMANIN YEREL İKLİM EYLEM PLANLARINA
ENTEGRASYONU VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMAYA KATKISI**

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI	ii
YEMİN METNİ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
KISALTMALAR	xi
TABLolar LİSTESİ	xiii

GİRİŞ	1
-------	---

BİRİNCİ BÖLÜM

**YEŞİL FİNANSMAN VE YEREL İKLİM EYLEM PLANLARI:
KAVRAMSAL ÇERÇEVE**

1.1.YEŞİL FİNANSMANIN GELİŞİMİ VE ÖNEMİ	3
1.1.1.Yeşil Finansman Kavramı	3
1.1.2.Yeşil Finansmanın Önemi ve Gelişimi	4
1.2. YEŞİL FİNANSMAN ARAÇLARI	7
1.2.1. Yeşil İklim Fonu	7
1.2.2. Yeşil Sigorta	8
1.2.3. Yeşil Tahvil	10
1.2.4. Yeşil Krediler	11
1.2.5. Yeşil Sukuk	12
1.3. İKLİM EYLEM PLANLARININ GELİŞİMİ VE ÖNEMİ	13
1.3.1. Kavramsal Çerçeve	13
1.3.2. İklim Eylem Planlarının Gelişimi	15
1.3.3. İklim Eylem Planlarından Beklenen Etkiler	16
1.4. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA VE YEŞİL FİNANSMAN	18

1.4.1. Sürdürülebilir Kalkınma Kavramı ve Önemi	18
1.4.2. Yeşil Finansmanın Sürdürülebilir Kalkınma Açısından Önemi ve Kullanımı	22

İKİNCİ BÖLÜM

YEŞİL FİNANSMANIN SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA ÜZERİNE ETKİSİNİN ÜLKELER AÇISINDAN İNCELENMESİ

2.1. AVRUPA BİRLİĞİ VE YEŞİL FİNANSMAN	25
2.2. AVRUPA BİRLİĞİ DIŞINDAKİ SEÇİLMİŞ GELİŞMİŞ ÜLKELERDE YEŞİL FİNANSMAN	28
2.2.1. Amerika Birleşik Devletleri	29
2.2.2. Japonya	31
2.2.3. İngiltere	33
2.2.4. İsviçre	35
2.3 GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERDE YEŞİL FİNANSMANIN ROLÜ	38
2.3.1. Hindistan	40
2.3.2. Brezilya	42
2.3.3. Çin	45
2.4. TÜRKİYE’DE YEŞİL FİNANSMAN	47
2.5. DÜNYADA YEŞİL FİNANSMANIN SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA ÜZERİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	50

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YEŞİL FİNANSMANIN SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA AÇISINDAN ÖNEMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

3.1. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA ENDEKSLERİNİN OLUŞTURULMASI	59
3.2. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMAYI HESAPLAMADA ENTROPİ YÖNTEMİ	61
3.3. UYGULAMADA KULLANILAN VERİ SETİ	62

3.3.1. Sürdürülebilir Kalkınmanın Kapsamlı Puanının Hesaplanması:

Uygulama Sonuçları	64
SONUÇ	78
KAYNAKÇA	84



KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşmiş Devletleri
ABD	Amerika Birleşmiş Devletleri
AYM	Avrupa Yeşil Mutabakatı
BM	Birleşmiş Milletler
CBIO	Brezilya Ulusal Biyoyakıt Politikası (Brazilian National Biofuel Policy)
CDM	Karbonsuz Kalkınma Kredileri (Clean Development Mechanism)
COP	Taraflar Konferansı (Conference of the Parties)
ÇSY	Çevresel Sosyal Yönetişim Developing Countries)
DMO	Borç Yönetimi Ofisi (Debt Manegemt Office)
EBRD	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (European Bank for Reconstruction and Development)
EDG	Avrupa Yeşil Anlaşması (European Green Deal)
EIB	Avrupa Yatırım Bankası (European Investment Bank)
	Emissions from Deforestation and Forest Degradation in
GCF	Yeşil İklim Fonu (Green Climate Fund)
GSMH	Gayri Safi Milli Hasıla
IFC	Uluslararası Finans Kurumu (International Finance Corporation)
IPCC	Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (Intergovernmental Panel on Climate Change)
ISA	Güneş Enerjisi İttifakı (International Solar Alliance)
	Kaynaklanan Emisyonların Azaltılması (Reducing
NS&I	Ulusal Tasarruf ve Yatırım (National Savings and Investments)
REDD+	Gelişmekte Olan Ülkelerde Ormansızlaşmadan
RenovaBio	Karbonsuzlaştırma Kredileri (The Decarbonization Credit)

SEAP	Enerji Eylem Planları
SECAP	Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı
SKH	Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri
SKK	Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu
SPK	Sermaye Piyasa Kurulu
TEG	Teknik Uzman Grubu
TURSEFF	Türkiye Sürdürülebilir Enerji Finansman Programı
UAST	Kent Uyum Destek Aracı (Urban Adaptation Support Tool)
UNCTAD	Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı (United Nations Conference on Trade and Development)
UNDP	Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (United Nations Development Programme)
UNEP	Birleşmiş Milletler Çevre Programı (United Nations Environment Programme)
UNFCCC	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (United Nations Framework Convention on Climate Change)
YEK	Yenilenebilir Enerji Kaynakları

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: Yeşil Tahvil Portföyündeki Sektörlere Göre Kümülatif Taahhütler ve Dağıtılan Miktarlar	s. 51
Tablo 2: Yenilenebilir Enerji Tüketimi	s. 53
Tablo 3: Sürdürülebilir Kalkınmanın Ölçümü (Endeks Sistemi)	s. 59
Tablo 4: Sürdürülebilir Kalkınmanın Kapsamlı Puanı	s. 65
Tablo 5: Nüfusun PM2.5'e Maruziyeti (Metreküp)	s. 67
Tablo 6: Ortamda Bulunan PM2.5 Kirliliğine Maruziyetten Kaynaklanan Ölüm oranı (1,000,000 Kişi Başına)	s. 69
Tablo 7: Kişi Başına Hava Taşımacılığından Kaynaklanan CO2 Emisyonları (Kişi Başına Ton CO2-Eşdeğeri)	s. 71
Tablo 8: Yenilenebilir Enerji Arzı (%)	s. 73
Tablo 9: Gazlara Göre Toplam Sera Gazı Emisyonları (Ton)	s. 75

GİRİŞ

Küresel ısınma ve iklim değişikliği, çevresel etkileriyle yalnızca doğayı değil, aynı zamanda toplumları ve ekonomileri de derinlemesine etkilemektedir. Sanayi Devrimi'nden bu yana hızla artan sera gazı emisyonları ve doğal kaynakların aşırı tüketimi, dünya genelinde çevresel dengenin bozulmasına yol açmış ve insanlık, bu yüzyılda iklim krizinin etkileriyle karşı karşıya kalmıştır. Özellikle Paris Anlaşması ve Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) gibi küresel girişimler, iklim değişikliği ile mücadelede çevresel sürdürülebilirliği sağlamak için güçlü bir çerçeve sunmaktadır. Ancak bu hedeflerin gerçekleştirilmesi için yalnızca politika değişiklikleri değil, aynı zamanda güçlü finansal araçlar da gereklidir.

Bu tezin temel amacı, yeşil finansmanın Avrupa Birliği (AB) ülkelerinde ve Türkiye'de yerel iklim eylem planlarına nasıl entegre edildiğini ve bu entegrasyonun sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkilerini değerlendirmektir. Bu çalışma, 2015-2022 yılları arasındaki sürdürülebilir kalkınma verilerini entropi yöntemi kullanarak analiz etmeyi hedeflemektedir. Entropi yöntemi, farklı değişkenler arasındaki bağımsızlığı değerlendirerek verilerdeki belirsizliği ölçmekte ve çok boyutlu sürdürülebilir kalkınma performanslarını analiz etmeye olanak tanımaktadır. Çalışmamız, sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik, çevresel ve sosyal boyutlarını kapsayan kapsamlı bir veri setine dayanmaktadır. Bu veri seti, AR-GE harcamalarının GSMH'ye oranı, kentsel ve kırsal nüfus dağılımı, endüstriyel yapı, atık yönetimi, ticaret açıklığı ve doğrudan yabancı yatırım gibi çeşitli endekslerden oluşmakta ve sürdürülebilir kalkınma performansını çok boyutlu bir yaklaşımla ele almaktadır.

Yeşil finansmanın çevresel sürdürülebilirlik üzerindeki etkileri, bu araştırmanın odak noktalarından biridir. İklim değişikliği ile mücadelede kilit bir araç olarak görülen yeşil finansman, düşük karbonlu enerji üretimi, kirlilik azaltma ve çevresel iyileştirme projelerine finansman sağlamaktadır. Örneğin, hava kirliliği seviyeleri ve buna bağlı sağlık etkileri, yeşil finansmanın önemini ortaya koymaktadır. PM2.5 maruziyeti ve hava kaynaklı hastalıklardan kaynaklanan ölüm oranları gibi göstergeler, çevresel kirliliğin insan sağlığı üzerindeki etkilerini net bir şekilde yansıtmaktadır. Türkiye ve Polonya gibi yüksek PM2.5 seviyelerine sahip ülkelerde, yenilenebilir enerji projeleri ve temiz teknoloji yatırımları yeşil finansman aracılığıyla

desteklenerek çevresel iyileşmeler sağlanabilir. Bununla birlikte, yeşil finansmanın sürdürülebilir tarım ve düşük karbonlu tarımsal faaliyetlere sağladığı katkı da bu çalışmada önemli bir yer tutmaktadır. Tarımsal emisyonlar, özellikle metan ve azot oksit gibi sera gazlarının atmosfere salınımını içermekte olup, bu emisyonların azaltılması çevresel sürdürülebilirlik açısından hayati öneme sahiptir. Bu tezde Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye'nin tarımsal sera gazı emisyonları detaylı bir şekilde analiz edilmekte, bu alanda yeşil finansmanın katkısı incelenmektedir. Ayrıca yenilenebilir enerji arzının tarımsal emisyonlar üzerindeki etkisi de ele alınmıştır.



BİRİNCİ BÖLÜM

YEŞİL FİNANSMAN VE YEREL İKLİM EYLEM PLANLARI:

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1.YEŞİL FİNANSMANIN GELİŞİMİ VE ÖNEMİ

Yeşil finansman, çevresel ve sosyal etkileri dikkate alarak yatırım yapma amacını taşıyan bir finansal yaklaşım olarak önem kazanmaktadır. Son yıllarda, iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik endişeleriyle birlikte yeşil finansmanın önemi giderek artmıştır. Bu yaklaşım, çevresel risklerin azaltılmasını ve sürdürülebilir kalkınmanın desteklenmesini hedeflemektedir. Yeşil finansmanın gelişimi, finans sektöründe sürdürülebilirlik ilkelerinin benimsenmesiyle paralel olarak ivme kazanmaktadır.

1.1.1.Yeşil Finansman Kavramı

Yeşil finans kavramı, çevresel faydalar sağlayan yatırımları teşvik etmek için tasarlanmış yenilikçi finansal araçları, politikaları ve mekanizmaları içerir. Yeşil finansman, yalnızca yatırımları değil, aynı zamanda projelerin hazırlık maliyetlerini, arazi edinme maliyetlerini ve operasyonel maliyetleri de kapsayan daha geniş bir yaklaşımdır. Bankacılık sektörü için yeşil finans, çevresel faktörlerin kredi verme karar süreçleri boyunca dikkate alındığı, geriye dönük izleme ve risk yönetimi süreçleri içinde sunulan finansal ürünler ve hizmetler olarak tanımlanır (Lidenberg, 2014: 1). Bu ürünler ve hizmetler, çevresel açıdan sorumlu yatırımları teşvik etmeyi ve düşük karbonlu teknolojileri, projeleri, endüstrileri ve işletmeleri desteklemeyi amaçlamaktadır.

Yeşil finans kavramının temelinde, yeşil enerji sistemlerine ve altyapısına yapılan büyük yatırımlara duyulan acil ihtiyacın tanınması yer almaktadır. Örneğin, kömürle çalışan enerji santrallerinin inşasını durdurmak ve elektrikli araçlara, gelişmiş akü teknolojilerine ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmek için acil bir talep var. Özellikle gelişmekte olan dünya, su ve sanitasyon projelerine, sağlık ve eğitim sistemlerine önemli yatırımlar gerektirmektedir.

Yeşil finans, sürdürülebilir kalkınmayı¹ ve çevre sağlığını teşvik etmenin yanı sıra, enerji güvenliğini iyileştirmede de bir araç olabilir. Yenilenebilir enerji projelerine yapılan yatırım, yalnızca karbon emisyonlarını azaltarak Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleriyle uyumlu olmakla kalmaz, aynı zamanda enerji kaynaklarını çeşitlendirerek enerjinin kendi kendine yeterliliğini de artırır. Kömür, petrol veya gaz gibi sınırlı enerji kaynaklarına aşırı bağımlılık, bir ekonominin dayanıklılığını potansiyel olarak zayıflatabilir ve onu enerji fiyat dalgalanmalarına karşı savunmasız hale getirebilir (Sachs ve diğerleri, 2019: 5). Bu nedenle, yenilenebilir enerjinin dağıtılması yoluyla enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi, yalnızca sürdürülebilir bir geleceğin önünü açmakla kalmaz, aynı zamanda küresel ekonomiyi potansiyel enerji krizlerine karşı güçlendirir. Yeşil finans kavramı, çevre dostu ve sürdürülebilir bir dünya için önemli bir role sahip olabilir. Yatırımların çevresel etkileri göz önünde bulundurularak yeşil enerji projeleri ve diğer çevre dostu girişimlerin finansmanı desteklenirken, aynı zamanda enerji güvenliği ve ekonomik dirençlilik gibi konularda da olumlu katkılar sağlayabilir. Yeşil finans, yatırımların çevresel etkilerini azaltmayı hedeflerken aynı zamanda ekonomik getiriye de göz önünde bulundurur. Yeşil enerji projeleri, enerji verimliliği projeleri ile geri dönüşüm ve atık yönetimi gibi alanlara yapılan yatırımların hem çevresel fayda sağlaması hem de yeşil ekonomik büyümeyi teşvik etmesi beklenir. Bu tür yatırımlar, yeşil iş alanlarının oluşturulmasına ve istihdamın artırılmasına da katkı sağlayabilir.

1.1.2.Yeşil Finansmanın Önemi ve Gelişimi

Yeşil finansın, iklim uyumunu destekleyen finansman ve yatırımlarla ilgili politikaları, yatırımları ve yönetimini içeren disiplinler arası bir araştırma konusu olarak ele alınmalıdır. Son yıllarda yeşil finansa olan ilgi artmaktadır. Yeşil finansı bir finans sorunu olarak görmek durumunda, bu konuları finansal perspektifle incelemek ve finansal teknikleri kullanmak gereklidir (Zhang ve diğerleri 2019: 425). Bu da yeşil finansın son yıllarda ayrı bir inceleme alanı olarak literatürde yer almasına neden olmuştur.

¹ Sürdürülebilir kalkınma, mevcut ihtiyaçları karşılarken gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılamalarını tehlikeye atmadan gerçekleşen kalkınmadır (Brundtland, 1987: 2).

Birleşmiş Milletlerin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri 2015 yılında kabul edilen ve 2030'a kadar dünya genelinde sürdürülebilir kalkınmayı desteklemeyi amaçlayan 17 hedeften oluşan bir küresel çerçevedir. Yeşil finans sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etme de önemli rol oynaya bilir. Birleşmiş Milletlerin Sürdürülebilir Kalkınma hedefleri ise şöyle sıralanmaktadır (Eşkinat, 2016: 5):

- Yoksullukla Mücadele: Yoksulluğu her türlü boyutta sona erdirmeyi amaçlar.
- Açlıkla Mücadele: Açlığı sona erdirmeyi, gıda güvenliğini sağlamayı hedefler.
- Sağlık ve İyi Yaşam: Her yaş grubunun sağlıklı yaşam sürdürebilmesini ve iyi yaşam kalitesini destekler.
- Nitelikli Eğitim: Eğitim erişimini ve kalitesini artırarak eşitlikçi ve nitelikli eğitimi teşvik eder.
- Cinsiyet Eşitliği: Cinsiyet eşitliği ve kadın-erkek eşitliği sağlamayı amaçlar.
- Temiz Su ve Sanitasyon: Temiz suya erişimi artırır, hijyen ve sanitasyonu geliştirir.
- Sürdürülebilir ve Temiz Enerji: Sürdürülebilir enerji kullanımını teşvik eder.
- Ekonomik Büyüme ve İnsana Yakışır İş: Ekonomik büyümeyi, iş olanaklarını ve insanca yaşamı destekler.
- Dayanıklı Sanayileşme ve Yenilikçilik: Sürdürülebilir endüstrileşmeyi ve altyapıyı teşvik eder.
- Eşitsizlikleri Azaltma: Ülkeler arası ve içindeki eşitsizlikleri azaltmayı hedefler.
- Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar: Sürdürülebilir şehir ve topluluklar oluşturmayı destekler.
- Sorumlu Tüketim ve Üretim: Sürdürülebilir tüketim ve üretim alışkanlıklarını teşvik eder.
- İklim Eylemi: İklim değişikliği ve etkileriyle mücadeleyi destekler.
- Sualtı Yaşamı: Deniz ve deniz kaynaklarını korumayı amaçlar.
- Karada Ekosistemler: Karasal ekosistemleri sürdürülebilir şekilde yönetmeyi hedefler.
- Barış ve Adalet: Barış, adalet ve güçlü kurumları destekler.
- Ortaklıklar Kurma: Küresel iş birliğini ve ortaklıkları teşvik eder.

Bu 17 hedef, sürdürülebilir kalkınma ve dünya genelinde daha adil ve yaşanabilir bir gelecek için çeşitli boyutları kapsayan önemli amaçları ifade eder.

2007 yılında Çin tarafından kullanılan yeşil finans kavramı, 2016 yılında G20 gündemine girmesiyle dünyanın her yerinde daha da fazla fark edilmeye başlamıştır (Xu ve Li, 2020: 1). Ve bu nedenle, iklim değişikliği ile mücadele etmek ve dünyanın doğal kaynaklarını korumak için yeşil finansın kullanımının önemi daha da vurgulandı. Ayrıca Çin, iklim değişikliğiyle mücadelede uluslararası yükümlülüklerini yerine getirme taahhüdünü göstererek küresel çevre anlaşmalarında belirtilen prensiplere olan bağlılığını ortaya koymuştur.

Yenilenebilir enerji projelerine yapılan yatırımlar, sadece karbon emisyonlarını azaltarak sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle (SKH) uyumlu olmakla kalmaz, aynı zamanda enerji kaynaklarını çeşitlendirerek enerjide kendi kendine yeterliliği de artırır. Kömür, petrol veya gaz gibi sınırlı enerji kaynaklarına aşırı bağımlılık, bir ekonominin dayanıklılığını potansiyel olarak zayıflatabilir ve onu enerji fiyat dalgalanmalarına karşı savunmasız hale getirebilir. Bu nedenle, yenilenebilir enerjinin dağıtılması yoluyla enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi, sadece sürdürülebilir bir geleceğin önünü açmakla kalmaz, aynı zamanda küresel ekonomiyi potansiyel enerji krizlerine karşı güçlendirir.

Yeşil projelere yapılan yatırımların getirilerinin genellikle uzun vadede gerçekleşmesi beklenmektedir. Ayrıca bu tür projeler genellikle yüksek başlangıç maliyetlerine sahiptir. Çoğu ülkede ve özellikle gelişmekte olan ülkelerde, kamu sektörü bu büyük yatırım açığını doldurmakta zorlanır ve özel sektör de bunu yapmaya çok fazla ilgi göstermemektedir (Sachs ve diğerleri, 2019: 2). Bu zorlukların üstesinden gelmek için, finans sektörü ve hükümetler arasında iş birliği yapılması önemlidir. Hükümetler, yeşil projelere yapılan yatırımları teşvik eden politikaları benimseyebilir ve bu tür projelerle ilişkili riskleri hafifletmek için garanti sağlayabilirler. Özel sektörün yeşil finansmana katılımını teşvik etmek için vergi indirimleri ve diğer teşvikler sunulabilir veya yeni yöntemler geliştirilebilir. Bu yeşil finansın potansiyelini ortaya çıkararak sadece çevresel hedeflere değil, aynı zamanda ekonomik ve sosyal hedeflere de ulaşılmasını sağlayabilir. Politika yapımcıları, yeşil finansmanın yaygınlaşmasını teşvik etmek ve finansal kurumların sürdürülebilirlik ilkelerini benimsemelerini sağlamak için bir dizi düzenlemeler ve teşvikler

getirmelidirler. Finansal inovasyon geniş ve çok yönlü bir alan olmakla birlikte, yeşil finans sürdürülebilirliğe ulaşmada önemli bir araçtır (Umar ve Safi, 2023: 2). Dünya çevresel zorluklarla boğuşurken, finansal inovasyon ile yeşil finans arasındaki ilişki sürdürülebilir bir finansal geleceği şekillendirmede etkili olacaktır.

1.2. YEŞİL FİNANSMAN ARAÇLARI

Yeşil Finansman uygulamasında çeşitli finansal araçlar kullanılabilir. Yeşil finansman araçları çevre dostu projelere yönlendirmelerini sağlar. Yeşil finans araçları arasında yeşil tahviller, yeşil bankalar, yeşil krediler ve yeşil sigorta gibi finansal enstrümanlar bulunur. Bu araçları yeşil enerji altyapıları gibi çevresel faydaları olan projelere yönlendirilerek düşük karbonlu, sürdürülebilir bir ekonomiye geçiş sağlanabilir. (Sachs ve diğerleri, 2019: 3). Son yıllarda dünyamızda çevresel sürdürülebilirliğe yönelik yeşil finansman araçlarının benimsenmesinde büyük bir artış yaşanmıştır.

1.2.1. Yeşil İklim Fonu

Yeşil İklim Fonu (GCF), BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin (UNFCCC) hedefleriyle uyumlu olarak, iklim değişikliğiyle mücadeleye yönelik küresel çabalara önemli bir katkı sağlamak amacıyla kurulmuştur. GCF, gelişmekte olan ülkeleri sera gazı emisyonlarını azaltmaları ve iklim değişikliği etkilerine uyum sağlamaları için desteklemektedir. Şeffaf ve verimli bir şekilde faaliyet göstermeye çalışarak Sözleşmenin ilke ve hükümlerine uyar. Fon, ülke odaklı bir yaklaşımı, sürekli öğrenmeyi vurgular ve çevresel koruma, sosyo-ekonomik faydalar ve cinsiyet duyarlılığını savunurken, uyum ve azaltma arasındaki finansman etkisini dengelemeyi amaçlar (GCF, 2012: 5). Bu fon, gelişmekte olan ülkelerin, düşük emisyonlu teknolojileri benimsemeleri, iklim değişikliği ile mücadele eden projelere yatırım yapmaları ve daha fazla SKH'ye ulaşmaları için destek sağlar.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında eşit olarak bölünmüş 24 üyeden oluşan bir Kurul tarafından yönetilen GCF, UNFCCC'nin Taraflar Konferansı'nın (COP) rehberliğinde faaliyet göstermektedir. 24 Üyeli bir yönetim kurulu tarafından

denetlenen ve Dünya Bankası tarafından mütevellî heyeti olarak desteklenen GCF, misyonunu gerçekleştirmek için 2012'deki ilk Yönetim Kurulu toplantısından bu yana istikrarlı bir şekilde çalışmaktadır. Kurul, kararları finanse etme, yöntemleri onaylama, izleme ve çok daha fazlasından sorumludur.

GCF, 2022 yılında önemli adımlar attı. Akreditasyon çerçevesinin değiştirilmesi ve çok sayıda önemli politika reformunu hızlandırdı. Ekim 2022'ye kadar GCF, 11,4 milyar ABD Doları değerinde 208 projeye onay vermiş ve bu projeleri yürütmeleri için 114 kuruluşu akredite etmişti (Buna 44 özel sektör projesi dahildir) ve GCF finansmanı için 2022 Yılında 19 proje 1.421 milyar ABD Doları tutarında onaylandı (Schalatek ve diğerleri 2012: 11). UNFCCC iklim finansmanı için birincil kanal olmayı hedeflerken, aynı zamanda en büyük çok taraflı iklim fonu statüsünü sürdürmek istiyor. Fonun operasyonları, programlaması, özellikle kritik bir aşamaya girerken gelecekteki yörüngesinin belirlenmesinde önemli bir rol oynayacaktır.

1.2.2. Yeşil Sigorta

SKH ekonomik büyüme, toplumsal katılım ve çevresel koruma gibi farklı alanları birleştiren bir yaklaşımı temsil eder. Bu neden ile sigorta SKH'ye ulaşmada önemli etkiye sahip olabilir ve bu etki ekonomik büyüme ve çevresel koruma alanlarında görülebilir (Raičević, 2022: 2). Yeşil sigorta, temel olarak işletmenin çevresel kirlilik olayları nedeniyle üçüncü taraflara karşı taşıdığı mali sorumluluğu kapsayan bir dizi sigorta ürününü içerir. Çeşitli risklere karşı güvence sağlayan bu kapsamlı sigorta seçenekleri, çevre kirliliği sorumluluk sigortası gibi birçok poliçeyi içermektedir (Huang ve diğerleri, 2022: 2). Bu tür sigortalar, çevresel sorumlulukların yönetilmesine yönelik etkili bir strateji sunarak hem işletmelerin hem de çevrenin korunmasına katkıda bulunabilir.

Piyasada mevcut olan yeşil sigorta ürünleri şu şekilde sıralanmaktadır (Zona ve diğerleri 2014: 3-4):

-Yenilenebilir Enerji Projeleri İçin Sigorta: Bu ürünler, yenilenebilir enerji sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin risk yönetimi, hukuki sorunlara karşı savunma

ve varlıklarını koruma konularında yardımcı olmak amacıyla sunulan kapsamlı sigorta ürünleri ve hizmetleridir.

-Yenilenebilir Enerji Mülk, Ekipman ve Kullanım Kaybı İçin Sigorta: Bu tür bir poliçe, yenilenebilir enerji sektöründeki hızlı teknolojik değişikliklere ayak uydurabilmek amacıyla kullanılır ve daha verimli ekipmanlar için gerekli maliyetleri karşılayan bir kapsam sağlar.

-Yeşil Bina İçin Sigorta: Sigorta şirketleri, müşterilerin sürdürülebilir bina inşa etmelerine yardımcı olur.

-Enerji Tasarrufu Sigortası: Enerji tasarrufu sigorta poliçeleri, enerji hizmeti şirketleri tarafından verilen enerji tasarrufu garantilerine karşı bir güvence sağlayabilir. Sigorta şirketi, poliçe süresi boyunca belirlenen bir baz çizginin altındaki enerji tasarruflarının eksikliğini öder (genellikle 5-10 yıl arasında bir süre içinde).

-Karbon Yakalama ve Depolama/Emisyon Azaltma Projeleri İçin Sigorta: Karbon dioksit ve diğer sera gazlarının büyük miktarlarda yakalanması ve depolanmasında yer alan organizasyonlara sigorta ürünleri ve hizmetleri sunulmaktadır.

- Küresel Hava Sigortası: Bu ürün, genel mülkiyet hasar poliçeleri içinde kalan boşlukları kapatmak için kullanılır.

- Karbon Ticareti için Siyasi Risk Sigortası: Proje sponsorları, yatırımcılar ve krediler gibi ilgilenen taraflar, üretimi, sertifikasyonu ve karbon kredilerinin teslimini kesintiye uğratabilecek devlet müdahalesi, savaş ve siyasi şiddetten kaynaklanan risklere karşı finansal koruma sağlar.

Yukarıda sayılan tüm sigorta ürünleri ve hizmetleri, çevresel sürdürülebilirliği teşvik eden ve iklim değişikliğiyle mücadeleye yardımcı olan önemli araçlar sunmaktadır. İklim değişikliğiyle birlikte sürdürülebilirlik, günümüzde giderek daha fazla önem kazanmıştır ve sigorta sektörü bu alanda olumlu bir rol oynayabilir.

Sigorta şirketleri, yeşil binalar uzun yıllardır mevcut olmasına rağmen yeşil mülkiyet politikalarını ticari mülkler için 2006 yılında, konutlar için ise 2009 yılında piyasaya sürmüştür. Yeşil bina uygulamaları, inşaat sektörünü dönüştürerek sürdürülebilirlik ve kaynak verimliliğine odaklanmıştır (Echeverria, 2012: 2-4). Bu bağlamda, yeşil mülk sigortası, çevresel sorumluluk taşıyan bir çözüm olarak ortaya

çıkıştır ve genellikle yüksek maliyetleri ve yeşil unsurları dışarıda bırakmaları ile bilinen geleneksel mülkiyet sigortası ürünlerinden keskin bir fark oluşturmıştır.

1.2.3. Yeşil Tahvil

Yeşil tahviller, çevreye katkı sağlayan projelerin finansmanı için kullanılan borç enstrümanlarıdır (Jun ve diğerleri, 2016: 4). Yeşil tahvillerin gelirleri yeşil projelerde kullanılmaktadır. Sürdürülebilirlik çabalarının artması bağlamında, yeşil projeler, yenilenebilir enerji, enerji verimliliği, kirliliği kontrol etme, doğal kaynakların sürdürülebilir biçimde yönetilmesi, temiz ulaşım ve sürdürülebilir su yönetimi gibi alanları içermektedir (Jun ve diğerleri, 2016: 13). Yeşil tahviller, iki temel sınıflandırmaya tabi tutulur. İlk sınıflandırmaya göre, yeşil tahviller, geleneksel tahviller gibi çeşitli kategorilere ayrılır. İkinci sınıflandırmaya göre ise, yeşil tahviller, fonların kullanım amacına göre iki farklı türe ayrılır (Kandır ve Yakar, 2017: 162). Geleneksel sınıflandırmaya bakıldığında, yeşil tahviller ve geleneksel tahviller arasında belirgin bir fark göze çarpmamaktadır (Shishlov ve diğerleri, 2016: 8). İkinci sınıflandırmaya göre ise yeşil tahviller, etiketli ve etiketsiz yeşil tahviller olarak ikiye ayrılıyor. Etiketli yeşil tahviller, pazarda yeşil tahvil olarak belirtilen ve satılan tahvillerdir. Yeşil tahvil pazarındaki çeşitlilik dikkate alındığında, etiketsiz yeşil tahviller, çevre dostu projeler için finansman sağlayan ancak spesifik bir yeşil tahvil tanıtımına sahip olmayan finansal araçlardır. (Özcan ve Durmuşoğlu, 2022: 295). Bu ayrım, yeşil tahvillerin pazara sunulma ve satış biçimlerine odaklanır.

2007 yılında ilk yeşil tahvil Avrupa Yatırım Bankası tarafından ihraç edilmiştir. Bu ihraç edilen yeşil tahvil iklim farkındalık tahvili olarak tanımlanmıştır. Bu yeşil tahvilin ihracından elde edilen kaynaklar yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği alanındaki projelerde kullanılmıştır (Özkan 2019: 74). Yeşil tahvillerin avantajları ve dezavantajları mevcuttur.

Avantajları: Yeşil tahviller, yatırımcılara çevresel faydalarının yanı sıra piyasada istikrarlı bir talep yaratır ve daha şeffaf bir risk ölçümü sağlar. İhracatçı kuruluşlar için ise yeşil tahviller, sürdürülebilirlik ve sorumluluk anlayışına sahip geniş bir yatırımcı kitlesine ulaşma fırsatı sunar (Özkan 2019: 74). Sürdürülebilirlik, finansal piyasalarda giderek artan bir öneme sahipken, yeşil tahviller çevresel ve

toplumsal sorumluluğa odaklanarak yatırımcılar ve ihracatçılar arasında çekici bir seçenek haline gelmiştir.

Dezavantajları: Yeşil tahvillerin henüz geniş kitlelerce tam olarak anlaşılmaması, pazarın küçük ve likiditesinin sınırlı olması, mutlak standartların eksikliği ve artan maliyetler gibi faktörler, yeşil tahvil piyasasının büyümesini ve entegrasyonunu engelleyebilir. Ayrıca, yeşil tahvil ihracı konusunda yaşanan şüpheler, ihraççıların itibarını zedeleme riski taşıırken yatırımcıları da ceza talepleriyle karşı karşıya bırakabilir (Kandır ve Yakar 2017: 163-164). Ancak yeşil tahvillerin çevresel sürdürülebilirliğe önemli bir katkı sağlama potansiyeli ve yatırımcılara daha şeffaf bir finansal ürün sunma amacı, bu dezavantajlara rağmen yeşil tahvillerin önemini arttırmaktadır.

1.2.4. Yeşil Krediler

Yeşil krediler, yeşil tahvillerle benzer bir şekilde, çevresel projeleri ve iklim değişikliği azaltımını desteklemek amacıyla oluşturulmuş banka kredileri ve yatırımlarıdır, bu sayede sıfır karbonlu bir ekonomiye geçişin teşvik edilmesini hedefler (Gilchrist ve Zhong, 2021: 7). Bu girişimler, finans sektörünün çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlama konusundaki rolünü vurgularken, aynı zamanda ekonomik dönüşümde finansmanın güçlü bir aracı olarak da işlev görmektedir. Bu yeni finansal inovasyon ürünü, giderek daha fazla dikkat çekmekte ve Çin'de hızla gelişmektedir.

Çin, çevresel ve ekonomik politikaları entegre ederek kirlilikle mücadele etmeyi ve ulusal kaynak ile enerji tüketimini azaltmayı amaçlayan birçok yönlü bir strateji benimsemiştir. Bu önlemler kapsamında, Çin, 2007 yılında Yeşil Kredi Politikasını açıklamıştır. Bu politika, Çin bankalarını, kirlilik yaratan veya enerji ile doğal kaynakları tüketen işletmelere kredi vermemeye ve yeşil projelere öncelikli koşullarla kredi sağlamaya yönlendirmiştir (Aizawa ve Yang 2010: 120). Yeşil kredinin yarı düzenleyici bir araç olarak teşviki yeni değildir. Dünya genelinde, özellikle Hindistan ve Brezilya gibi gelişmekte olan ülkeler, çevresel olarak faydalı finansmanı teşvik etmek için genellikle kamu finans kurumlarını aracı olarak kullanmış ve bunu sübvansiyonlu faiz oranlarıyla desteklemiştir (Taylor ve diğerleri

2008: 3). Bu yaklaşım, çevresel sürdürülebilirliği finansal araçlarla desteklemenin etkili bir stratejisi olarak giderek daha fazla benimsenmektedir.

Türkiye'deki yeşil krediler genellikle Dünya Bankası, Avrupa Yatırım Bankası, Avrupa Konseyi Kalkınma Bankası, Alman Sanayileşme Fonu, Fransız Kalkınma Ajansı, Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası gibi uluslararası finans kuruluşları tarafından sağlanmaktadır (Güler ve Tufan 2015: 82). Türkiye’de ilk yabancı kaynaklı yeşil kredi toplamda 260 milyon dolar değerindeki dört rüzgar enerjisi santrali yatırımını desteklemek üzere özel bir sektör şirketine tahsis edilmiştir. EBRD (Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası) ve bir Alman yatırım bankası tarafından sağlanan bu kredi, 4 Türk bankasının güvencesi altında gerçekleşmiştir (Turguttopbaş 2020: 274). Bu kredi, uluslararası standartlara uygun bir metodoloji çerçevesinde şekillendirilmiş olan Yeşil Proje Finansmanı kredisi anlaşmasını içermektedir. Bu anlaşma, rüzgar enerjisi santrali projenin özelliklerine göre düzenlenmiş ve sürdürülebilirlik performansını değerlendirmek üzere her yıl uluslararası bir derecelendirme kurumu tarafından gözden geçirilecektir. Belirlenen puanlar doğrultusunda kredinin fiyatlaması, yılda bir kez güncellenecek ve revize edilecektir.

1.2.5. Yeşil Sukuk

Yeşil sukuk, sukuk türlerinde bir yenilik olan bir finansman aracını içermektedir. Bu, çevresel konularda fayda sağlayacak yatırımların finansmanını kapsar. Yeşil sukukun bir avantajı hem yeşil yatırımcıları hem de Şeriata uygun yükümlülükleri olanları cezbetme potansiyeline sahip olmasıdır. Yeşil sukuk, iklim ve çevresel sorunlara karşı korunma ihtiyacını karşılamak amacıyla ihraç edilir (Abdullah ve Nayan, 2020: 16). Yeşil sukuk, yatırımları finanse etmek için çevre dostu bir alternatiftir, ancak yatırımcılar tarafından hala pek bilinmemektedir.

Temmuz 2017'de Malezya'daki bir güneş fotovoltaiik şirketi, dünyanın ilk yeşil sukukunu ihraç ederek yeşil ve İslami finans arasındaki uyum çalışmalarını başlattı. Bu, Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi ve Paris İklim Anlaşması'na yanıt olarak ortaya çıktı ve bazı uygulayıcılar, özellikle İslam ekonomilerinde sürdürülebilirlik ve iklim hedeflerine katkıda bulunma potansiyeli olan yeşil finans ve İslami finans arasındaki sinerjileri belirlemeye çalıştı (Liu ve Lai 2021: 1897). İslam

ekonomilerinde yeşil finansın ve İslami finansın bu birlikteliği, sadece finans dünyasını değil, aynı zamanda çevresel ve sosyal sorumlulukları da dikkate alan bir ekonomik modelin inşasına katkıda bulunabilir.

Yeşil sukuk yerel piyasalar için ihraç edilmektedir. Bu nedenle, Malezya'daki şirketlere gelecekte küresel piyasalarda sukuk ihraç etme teşviki yapılmaktadır. Malezya'nın daha fazla finansman arayışında olduğunda küresel piyasalara yayılmanın önemli olduğu bir durumla karşılaşabilir (Mehmet, 2019: 227). Bu, ülkenin SKH'ye ulaşmak ve yeşil projeleri desteklemek adına uluslararası yatırımcılardan daha geniş bir destek ve kaynak elde etme potansiyelini artırabilir.

1.3. İKLİM EYLEM PLANLARININ GELİŞİMİ VE ÖNEMİ

İklim eylem planlarının gelişimi ve önemi, küresel iklim değişikliğiyle mücadelede etkili bir strateji olarak öne çıkmaktadır. Bu planlar, sera gazı emisyonlarını azaltmayı, iklim değişikliğine uyum sağlamayı ve sürdürülebilir kalkınmayı desteklemeyi amaçlamaktadır. İklim eylem planlarının gelişimi, uluslararası iş birliği ve politika oluşturma süreçlerinde aktif katılımı teşvik ederek küresel ölçekte bir değişim sağlamak ve iklim krizinin etkileriyle başa çıkmak için kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır.

1.3.1. Kavramsal Çerçeve

İklim Eylem Planları, ülkelerin sera gazı emisyonlarını azaltma veya hafifletme, aynı zamanda iklim değişikliğinin etkilerine uyum sağlama politika ve programlarını belirleme amacıyla oluşturulan stratejik planlardır (Boswell ve diğerleri, 2012: 7-8). Bu stratejik planlar, toplumların sürdürülebilir bir gelecek için adımlarını belirlemelerine rehberlik etmekte ve çeşitli sektörlerde uygulanacak politikaları içermektedir.

12 Aralık 2015 tarihinde Paris'te düzenlenen COP21 İklim Konferansı'nda onaylanan ve 197 ülkenin imzasını taşıyan Paris Anlaşması, 2016 yılında yürürlüğe girmiştir. Bu yeni iklim antlaşması, küresel ısınmanın mümkünse 1,5°C'de sınırlanmasını ama asıl hedef olarak 2°C'nin altında tutulmasını öngörmekte ve bu

amaca ulaşmak için tüm ülkelerin sorumluluk alınmasını talep etmektedir (Segger 2016: 202). Bu yüzden iklim değişikliğinin etkilerini azaltmak için önemli adımlardan biri İklim Eylem Planlarının uygulanması olarak görülmektedir.

İklim Eylem Planları ile Paris Anlaşması arasında da sıkı bağlar kurulmakta ve İklim Eylem Planları ile kent yönetimleri 2050 yılına kadar karbon nötr bir kentler yaratmak için adımlar atacaklarını vurgulamaktadırlar (Balaban ve diğerleri, 2021: 82). Bu bağlamda, kentlerin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada kararlılıkla hareket etmeleri, küresel çapta iklim değişikliğiyle mücadelede kritik bir rol oynamaktadır. Ayrıca bu çabalar, yerel toplulukları daha sağlıklı, dirençli ve çevre dostu bir geleceğe doğru yönlendirerek, iklimin olumsuz etkilerini en aza indirme potansiyeline sahiptir.

Günümüzde, çeşitli Yerel İklim Eylem Planları türleri yaygın bir şekilde kullanılmakta ve uygulanmaktadır. Yerel İklim Eylem Planları arasında öne çıkan bir yaklaşım olarak, Sürdürülebilir Enerji Eylem Planları (SEAP) özellikle dikkat çekmektedir. SEAP, sözleşmeyi imzalayan tarafın 2020 yılına kadar olan taahhüdünü gerçekleştirmek amacıyla hazırlanan temel bir dokümandır (Bertoldi ve diğerleri, 2010: 12). Aynı şekilde, Azaltım Eylem Planları da bu kapsamda öne çıkan bir yaklaşım olarak yer almaktadır. Kentlerin sera gazı envanter raporları, azaltım eylem planlarının oluşturulmasında etkili bir rehberlik sağlar. Bu planlar, özellikle kentsel faaliyetlerin emisyonlarını azaltmayı hedefleyen şekilde tasarlanmıştır. Azaltım Eylem Planları, enerji tüketimini göz önünde bulundurarak emisyonları hesaplar. Bu planlar, sadece kentin enerji sektörüne değil, aynı zamanda atık yönetimi, hayvancılık, tarım ve diğer tematik alanlara ilişkin emisyonlara da odaklanabilir (Talu, 2019: 24-25). Bir diğer önemli yaklaşım ise Uyum Eylem Planıdır. Uyum Eylem Planları, iklim değişikliği ile ilgili geçmişte ve gelecekte toplanan verilere dayanmaktadır. Bu planlar, bir kentin iklim değişikliğinin etkilerini, etkilenebilirliğini ve kırılganlıklarını sektörel ve tematik alanlara göre belirleyerek olası riskleri tanımlar ve bu riskleri azaltmak için çeşitli eylemleri bir zaman planına oturtur. Başarıları, kullanılan risk değerlendirme yönteminin tutarlılığına, iklim kırılganlıklarının ne kadar sağlıklı bir şekilde değerlendirildiğine ve eylemlerin nasıl önceliklendirildiğine bağlıdır. Bu planlar, Avrupa Çevre Ajansı tarafından geliştirilen Kent Uyum Destek Aracı (UAST) kullanılarak oluşturulmuştur. UAST, Avrupa ekonomisindeki önemi göz önünde bulundurarak kentsel alanlar için pratik bir rehber olarak geliştirilmiştir (Talu, 2019:

26). Yerel İklim Eylem Planlarının çeşitli türleri, günümüzde aktif bir şekilde kullanılmakta ve uygulanmaktadır. Özellikle SEAP ve Azaltım Eylem Planları, kentlerin emisyon azaltma çabalarını yönlendiren etkili yaklaşımlar olarak öne çıkmaktadır. Bu planlar, enerji tüketimi, atık yönetimi, tarım ve diğer alanlardaki emisyonlara odaklanarak kapsamlı bir strateji sunmaktadır.

1.3.2. İklim Eylem Planlarının Gelişimi

İklim Eylem Planlarının etkin bir şekilde geliştirilebilmesi için üç temel bileşen önem taşımaktadır. Bunlar farkındalık, analiz ve eylemdir. Bu bileşenler, yerel birimlerin iklim değişikliğiyle başa çıkma yeteneklerini güçlendirmek için hayati önem taşımaktadır. Ayrıca İklim Eylem Planlarının kalitesini değerlendirmek için geliştirilen kodlama protokolü, bu bileşenlerin her birinde detaylı göstergeleri içermekte ve bu sayede farklı alanlarındaki planları istatistiksel olarak karşılaştırmak için kullanılabilir (Tang ve diğerleri, 2010: 44). Bu, İklim Eylem Planlarının kapsamlı bir şekilde oluşturulmasına rehberlik etmekte ve her bir bileşenin detaylı bir değerlendirmesini mümkün kılarak, yerel yönetimlerin iklim değişikliğiyle mücadelede daha etkili stratejiler geliştirmelerine olanak tanımaktadır.

Dünyada örneğin sel riski şu anda olduğu gibi yönetilmeye devam edilirse gelecekte beklenen yıllık hasarlar 2080'lere gelindiğinde önemli ölçüde artış gösterecektir. Etkili İklim Eylem Planları geliştirmek için sele neden olan kaynakları belirlemek son derece önemlidir. Kıyı bölgelerinde sel riski arttıkça İklim Eylem Planları, toplulukları güçlendirmek amacıyla daha etkili stratejiler içermelidir. Bu, gelecekteki deniz seviyesi yükselmeleri ve olası aşırı hava olaylarına karşı daha dirençli bir topluluk oluşturmak adına önemli bir adım olacaktır. Yükselen deniz seviyeleri, kıyı toplulukları için önemli bir zorluk oluşturmaktadır. Bu noktada, İklim Eylem Planları, kıyı savunması başarısız olduğunda ortaya çıkabilecek riskleri göz önünde bulundurmalıdır. Bu riskler arasında artan su baskını gibi olası zayıflıklar yer almaktadır (Sayers ve diğerleri, 2015: 62). Bu zayıflıkları ele alan etkili stratejiler geliştirmek, kıyı topluluklarını gelecekteki sel risklerine karşı daha dayanıklı hale getirecektir.

İklim Eylem Planları, bölgenin mevcut sera gazı emisyonlarını belirlemek için envanterler kullanmaktadır. İklim Eylem Planlarının etkili olabilmesi için yüksek kaliteli sera gazı envanter verilerine ihtiyaç vardır. Bu verilerin kalitesi, şeffaflık, tutarlılık, karşılaştırılabilirlik, eksiksizlik ve doğruluk gibi faktörlere dayanmalıdır. Kyoto Protokolü'ne uyumluluğun değerlendirilmesi için kullanılan emisyon envanteri, en iyi bilimsel bilgiye dayanmalı ve hükümetler arası İklim Değişikliği Panelinin (IPCC) belirlediği yönergeler doğrultusunda hazırlanmalıdır (Rypdal ve Winiwarer, 2001: 107). Resmi olarak kabul edilmiş veya alınmış, sera gazı emisyon envanterlerine sahip yaklaşık 120 bağımsız, şehir ve ilçede İklim Eylem Planları bulunmaktadır (Boswell ve diğerleri, 2012: 25). Bu kalite standartlarına uygun hazırlanan İklim Eylem Planları, sera gazı emisyonlarının etkili bir şekilde azaltılmasına katkı sağlayacaktır.

1.3.3. İklim Eylem Planlarından Beklenen Etkiler

İklim değişikliği günümüzde dünya genelinde ciddi bir endişe kaynağı haline gelmiştir. Artan sıcaklık, aşırı hava olayları, deniz seviyesinin yükselmesi ve biyolojik çeşitlilik kaybı gibi etkiler, iklim değişikliğinin doğrudan sonuçlarıdır ve bu etkiler insanlığın yaşamını ve dünyanın ekosistemlerini ciddi şekilde tehdit etmektedir. Bu nedenle, küresel ölçekte etkili bir mücadele stratejisi olarak ortaya çıkan İklim Eylem Planları, büyük önem taşımaktadır. İklim eylem planları, sera gazı emisyonlarının azaltılması, iklim değişikliğine uyum sağlanması ve sürdürülebilir kalkınmanın teşvik edilmesi gibi hedefler doğrultusunda oluşturulan stratejik belgelerdir. Bu planların etkin bir şekilde uygulanmasıyla birlikte, çeşitli olumlu etkilerin beklenmesi mümkündür.

Arazi yüzeyi değişikliklerinin iklim üzerindeki etkisi kentsel ısı adası etkisi olarak nitelendirilir. Bu, kentsel alanlardaki sıcaklık artışını kontrol altına alarak, kent sakinlerinin yaşam kalitesini artırabilir ve sağlık sorunlarını azaltabilir. Kentsel ısı adası etkisinin azaltılması, genellikle hava kalitesinin iyileştirilmesine de katkı sağlar. İklim eylem planları, hava kirliliğini azaltmaya yönelik politika ve önlemleri içermeli ve böylece yerel hava kalitesini artırabilir (Oke, 1982: 3). Bu nedenle iklim eylem planları, kentsel ısı adası etkisini azaltmayı veya dengelemeyi hedeflemelidir.

İklim eylem planlarının sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkisi oldukça çeşitlidir. Fuso ve diğerleri (2019: 674-680) çalışmasında, iklim eylem planlarının sosyal, ekonomik refah, çevresel koruma ve halk sağlığı gibi sürdürülebilir kalkınmanın çeşitli yönlerine olumlu etkiler yapabileceğini öne sürmektedir. Ancak, bu planların olası negatif sonuçları en aza indirmek ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine etkilerini en üst düzeye çıkarmak için dikkatli bir şekilde tasarlanması ve uygulanması gerektiğini de kabul etmektedir. İklim eylem planları, ekonomik fırsatlar yaratır ve yeşil ekonomiye geçişi teşvik eder. Bu, yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği gibi sektörlerde istihdamın artmasına ve ekonomik büyümenin sürdürülebilirliğine katkıda bulunabilir. Ancak, iklim eylem planlarının bazı yönleri de sürdürülebilir kalkınma üzerinde olumsuz etkilere sahip olabilir. Örneğin, bazı iklim politikaları, geçiş döneminde maliyetli olabilir ve belirli endüstrileri etkileyebilir. Bu nedenle, iklim eylem planlarının tasarımında ve uygulanmasında dikkatli bir dengeleme gereklidir, böylece olumlu etkiler maksimize edilirken olumsuz etkiler en aza indirilebilir.

İklim eylem planlarının temel amaçlarından biri sera gazı emisyonlarını azaltmaktır. Fosil yakıt tüketimini ve endüstriyel süreçlerden kaynaklanan diğer emisyonları azaltarak atmosferdeki sera gazı seviyelerini düşürmeyi amaçlar. İklim eylem planları, kentsel alanlardaki karbon salınımlarının azaltılması, enerji verimliliğinin artırılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının teşvik edilmesi ve sürdürülebilir ulaşım sistemlerinin oluşturulması gibi çeşitli hedefleri içerir. Bu eylem planları, sadece şehirlerin karbon ayak izini azaltmakla kalmaz, aynı zamanda yerel ekonomiyi canlandırır, yeşil iş imkanları yaratır, hava kalitesini iyileştirir ve şehir sakinlerinin yaşam kalitesini artırır (Matak ve diğerleri, 2022: 2-3). Ayrıca, iklim değişikliği ile mücadelede küresel çapta önemli bir rol oynayarak, şehirlerin sürdürülebilirlik ve dayanıklılık açısından geleceğe hazırlanmalarını sağlar.

İklim eylem planlarının temel beklentilerinden biri de, yerel yönetimlerin ve şehirlerin enerji maliyetlerindeki azalmayı sağlamasıdır. Başarılı Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP), eylemleriyle birlikte yapılan yatırımların enerji verimliliği ve düşük karbonlu teknolojilere yönelik olduğu ve bu sayede uzun vadeli enerji maliyetlerinin düşürüldüğü görülmektedir. Başarılı SECAP eylemleri, yerel yönetimlerin uzun vadeli enerji maliyetlerini azaltmasına olanak tanır. Bu azalma,

yerel yönetimlerin ve şehir sakinlerinin enerji verimliliği önlemleri ve düşük karbonlu teknolojilere yönelik yatırımları sayesinde elde edilir. Örneğin, binaların enerji verimliliğinin artırılması, ısı yalıtımı, enerji tasarruflu aydınlatma ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı gibi önlemlerle şehirdeki enerji tüketimi azalır. Bu azalma sadece kısa vadeli değil, aynı zamanda uzun vadeli olarak da fayda sağlar. Enerji maliyetlerindeki azalma, yerel yönetimlerin bütçelerine doğrudan olumlu etki eder. Daha az enerji tüketimi, enerji faturalarındaki düşüş ve işletme maliyetlerindeki azalma anlamına gelir. Bu da yerel yönetimlerin sürdürülebilirlik hedeflerini finanse etmelerine ve kentsel altyapıyı geliştirmelerine olanak tanır (Bertoldi, 2018: 131). Bu nedenle, iklim eylem planlarının etkili bir şekilde tasarlanması ve uygulanması, çevresel, sosyal ve ekonomik faydaları en üst düzeye çıkarırken, olumsuz etkileri en aza indirmek için önemlidir.

1.4. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA VE YEŞİL FİNANSMAN

Sürdürülebilir kalkınma ve yeşil finansman, küresel çapta çevresel ve sosyal sürdürülebilirliği sağlama amacıyla önemli bir yaklaşım olarak öne çıkmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma, mevcut ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılamak için çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlarıyla denge sağlayan bir gelişim modelini ifade ederken, yeşil finansman ise bu hedeflere ulaşmak için finansal kaynakların etkili ve sürdürülebilir kullanımını sağlayan bir araçtır. Yeşil finansmanın benimsenmesi, çevresel risklerin azaltılmasına ve doğal kaynakların daha verimli ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasına olanak tanırken, aynı zamanda ekonomik büyümeyi destekleyecek uzun vadeli faydalar sağlamaktadır.

1.4.1. Sürdürülebilir Kalkınma Kavramı ve Önemi

Sürdürülebilir kalkınma, mevcut ihtiyaçları karşılayan ancak gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılamasını tehlikeye atmadan bunu yapmayı amaçlayan bir kalkınma modelidir. Bu kavram, dünyada yoksulların temel ihtiyaçlarına öncelik verilmesi gerektiğini vurgulayan 'ihtiyaçlar' anlayışını içerir. Aynı zamanda, teknolojinin ve sosyal organizasyonun çevre üzerindeki sınırlamalarını dikkate alarak,

mevcut ve gelecekteki ihtiyaçları karşılama kapasitesi üzerindeki sınırlamaları kabul eder (Brundtland, 1987: 2). Bu nedende bu kavram, sadece ekonomik büyümeyi değil, aynı zamanda sosyal adalet ve çevresel uyuma vurgu yapan bir perspektif sunar. Ekonomik bakımdan ele alındığında, özellikle Neo-Klasik ekonomi teorisinde sürdürülebilirlik, refahın maksimizasyonu olarak ifade edilmektedir. Bu tanım, tktim kaynaklı fayda maksimizasyonunu ve refahın artırılmasını birleştirerek, insan refahının temel unsurlarını içermektedir. Söz konusu tanım, eleştirilere rağmen, temelde yiyecek, giyecek, sağlık ve eğitim gibi hayati konulara odaklanan bir açıklama sunmaktadır (Sarıkaya ve Kara, 2007: 222). Bu tanım, sürdürülebilirliği ekonomik bir perspektifle ele alarak refahın önemini vurgulamaktadır.

Sürdürülebilir kalkınma kavramının kökenleri, İsveç'in Stockholm kentinde düzenlenen Birleşmiş Milletler İnsan evresi Konferansı'na dayanmaktadır. Haziran 1972'de gerçekleşen bu konferans, sürdürülebilir kalkınma düşüncesinin ilk uluslararası alanda ifadesine ev sahipliği yapmış, ardından Birleşmiş Milletler evre Programı'nın (UNEP) kuruluşuna öncülük etmiş ve 5 Haziran BM evre Günü olarak belirlenmiştir (Tıraş, 2012: 62). Sürdürülebilir kalkınma kavramının temel teması olan evre ve kalkınma ilişkisi, evrensel boyutta ilk defa bu konferansta ele alınmıştır (Turgut, 1996: 702). Bu tarihi konferans, evre ve kalkınma arasındaki bu önemli ilişkiyi gündeme getirerek, sürdürülebilir kalkınma alanındaki küresel çabaların temelini atmıştır.

1987'de Gro Harlem Brundtland tarafından, Dünya evre ve Kalkınma Komisyonu için hazırlanan "Ortak Geleceğimiz" raporunda sürdürülebilir kalkınma terimi resmi olarak tanımlanmıştır. Raporda güneydeki çevresel sorunların temel sebepleri ve etkileri olarak azgelişmişlik ve yoksulluğa odaklanmıştır. Aynı zamanda, Kuzey'deki çevresel sorunların ana nedeninin doğal kaynakların aşırı kullanımı olduğunu vurgulamıştır. Rapor, yoksul insanların ve ülkelerin çevrelerini aşırı sömürmek zorunda kaldığına dikkat çekerek, bu durumun yoksulluğun, nüfus artışının ve çevresel bozulmanın kısır bir döngüsüne yol açtığını belirtmektedir (Harlem, 1987: 16). Sonuç olarak rapor, sadece zenginlerin değil, yoksulların yaşam kalitesini de etkileyen çevresel sorunların ortak bir sorumluluk olduğunu ve sürdürülebilir bir gelecek için küresel iş birliğinin önemini vurgulamaktadır.

3-14 Haziran 1992 tarihleri arasında Rio de Janeiro'da 178 ülkenin devlet başkanlarının katılımı ile Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı yapılmıştır (Bozdoğan, 2010: 1020). Konferans sonucunda "Gündem 21" adı verilen bir Eylem Planı kabul edilmiştir. Ayrıca "Gündem 21" ve Dünya Zirvesi'nin uygulanmasını izlemek ve değerlendirmek amacıyla Sürdürülebilir Kalkınma Komisyonu (SKK) oluşturulmuştur. SKK, her yıl düzenli olarak toplanmakta ve 50'den fazla bakanın yanı sıra 1000'den fazla sivil toplum kuruluşunu bir araya getirmektedir. Komisyon, hükümetleri ve uluslararası kuruluşları çevre ve sektörler arası konularda çalışma toplantıları ve konferanslar düzenlemeleri konusunda yönlendirmektedir. Birleşmiş Milletlerin Aralık 2000'deki 55. Genel Kurulu'nda, SKK'nin 2002 Johannesburg Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi'nin düzenleyici kurumu olması kararı alınmıştır (Yapıcı, 2003: 224). Rio Konferansı'nda tartışılan ve kabul edilen ilkelerin uygulanması için düzenlenen Gündem 21, toplamda 40 bölümden oluşan ve 3 ana tamamlayıcı kısımdan oluşan bölüme ayrılan bir belgedir. Bu belge, sürdürülebilir kalkınmanın, toplumsal kabul olmadan gerçekleşmeyeceğini vurgulayarak, Rio Konferansı'nın ortaya koyduğu prensiplerin pratiğe geçirilmesini amaçlar (Emrealp, 1998: 27). Belgenin bölümleri, çeşitli konulara odaklanarak kapsamlı bir strateji sunar ve bu, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için çoklu perspektiflerin entegrasyonunu teşvik eder.

Ardından 1996 yılında İstanbul'da Habitat II konferansı düzenlenmiştir. Bu konferans, sürdürülebilir kalkınma ve sosyal konut gibi konulara odaklanmış ve özellikle kentsel yerleşimlerde sürdürülebilirliği teşvik etmeyi amaçlamıştır. Habitat II, 1976 yılında gerçekleşen ilk konferansın devamı niteliğindedir (Tıraş, 2012: 63). Habitat II'nin hedefi, kentsel alanlarda sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmek ve kentleşme ile ilgili geniş bir konsensüs oluşturarak, çeşitli paydaşları bir araya getirmektir. Konferans, çevresel, ekonomik, sosyal ve politik faktörleri içeren kapsamlı bir bakış açısıyla, kentsel gelişimle ilgili önemli konuları ele aldı. Habitat II'nin amacı, Habitat Agenda ve İstanbul Bildirisi ile belirtilen uluslararası anlaşmalara dayalı bir eylem planını oluşturmak ve kentsel alanlardaki sorunlara yönelik çözümleri teşvik etmektir. Bu çerçevede, konferansın odak noktaları arasında çevre, ekonomi, toplumsal cinsiyet, gençlik, çocuk hakları ve şehir planlaması gibi konular bulunmaktadır.

(Cohen, 1996: 430-431). Bu nedenle Habitat II konferansıyla beraber yerel yönetimlere atfedilen önem oldukça dikkat çekici ve önemlidir.

1992 Rio Konferansı'nda alınan önemli kararların, geçen beş yıllık süre zarfında nasıl ele alındığını ve bu kararların gerçekçiliğini ve uygulanabilirliğini değerlendirmek amacıyla, Rio+5 Zirvesi 1997 yılında New York'ta düzenlenmiştir (Seydioğulları, 2013: 22). Rio+5 Zirvesi, 1992'de kabul edilen Gündem 21 Eylem Planı'nın uygulanma sürecini değerlendirmek amacıyla toplanmıştır. Aynı zamanda, bu toplantının önemli bir sonucu olarak, tüm ülkelerin sürdürülebilir kalkınma için Ulusal Gündem 21'lerini oluşturarak sürdürülebilir kalkınma eylem planlarını hazırlama zorunluluğu kabul edilmiştir. Bu, küresel çapta daha etkili ve katılımcı sürdürülebilir kalkınma çabalarının teşvik edilmesi açısından önemli bir adımı temsil etmektedir.

26 Ağustos- 4 Eylül 2002 tarihleri arasında Johannesburg'da Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi gerçekleşmiştir. Toplantıda, 191 hükümet ve 8227 büyük grup temsilcisi arasında gerçekleştirilen müzakereler, sürdürülebilirliğin son on yılda daha etkili bir şekilde nasıl uygulanabileceği konusunu ele almıştır (Hens ve Nath, 2003: 8). Bazı kaynaklarda bu zirve Rio+10 olarak tanımlanmaktadır. Konferansın nihai hedefi, sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmek adına önemli ilerlemeler kaydetmekte ve bu küresel ölçekte tüketim alışkanlıkları, uluslararası ticaret ve çevresel endişeler gibi konuları ele almayı içermektedir. Konferanslar, liderleri, bilim adamlarını ve çeşitli sektörlerden temsilcileri bir araya getirerek iş birliği ile çözümler bulmayı, ortak prensipler belirlemeyi ve uluslararası düzeyde sürdürülebilir kalkınma uygulamalarının temelini atmıştır (Seyfang, 2003: 226). Johannesburg'da düzenlenen Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi, küresel düzeyde önemli paydaşları bir araya getirerek sürdürülebilirlik konusundaki müzakereleri yoğunlaştırmış ve uluslararası iş birliği için bir platform oluşturmuştur. Bu zirve, tüketim alışkanlıkları, ticaret ve çevresel endişeler gibi kritik konulara odaklanarak, sürdürülebilir kalkınmanın hedeflerine ulaşılması için atılması gereken adımları belirlemede etkili bir rol oynamıştır.

1.4.2. Yeşil Finansmanın Sürdürülebilir Kalkınma Açısından Önemi ve Kullanımı

Yeşil finansmanın sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkisi, günümüzde giderek daha fazla ilgi çeken bir konudur. Yeşil finansman ve sürdürülebilir kalkınmanın birbirine bağıllığı, finansal sistemin genel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasında kritik bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, Yeşil finansmanın sürdürülebilirlik için gerekliliği ve dünya genelinde öncü ülkelerin yeşil projeler ve sürdürülebilir kalkınma üzerindeki girişimleri önem arz etmektedir. Yeşil finansman, çevreye duyarlı projelere mali destek sağlamak, iklim değişikliğinin etkilerini azaltmaya yönelik projelere yatırım yapma ve doğal kaynakların etkin kullanımını teşvik etme amacıyla faaliyet gösterir (Arslan, 2022: 106). Yeşil finansmanın, sürdürülebilir kalkınma için kritik bir araç olduğu ve çevresel ve sosyal açıdan sorumlu projelerin desteklenmesiyle birlikte finansal sistemde dönüşümü sağlayarak daha sürdürülebilir bir gelecek için önemli bir adım olduğunu vurgulamak önemlidir.

Yeşil finansman araçlarından biri olan yeşil Krediler, sertifikalı yeşil projelere ve ticari faaliyetleri genişleterek karbon emisyonlarını azaltmaya yönelik girişimlere önemli destek sağlar. Bu krediler sürdürülebilir kalkınmaya ve çevresel sorumluluğa odaklanan girişimlere finansal destek sağlayarak karbondan dekarbonizasyon (karbondan arınma) çabalarını ilerletmede önemli bir rol oynamaktadır. Chen ve diğerleri (2022) çalışmasında, yeşil kredi politikalarının işletmelerin karbon tarafsızlığına ulaşma yolunda yeşil üretimi ve düşük karbonlu teknolojileri benimsemeleri üzerindeki etkilerini incelemektedir. Ayrıca Sürdürülebilir bağlantılı krediler, sürdürülebilirlik performans hedeflerinde sürekli iyileştirmeleri teşvik etmek için tasarlanmıştır. İşletmeler, bu krediler yoluyla sürdürülebilirlik uygulamalarını geliştirmeye teşvik edilerek çevresel ve sosyal sorumluluk üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir.

Finans kuruluşları, özellikle bankalar, güçlü ve başarılı bir düşük karbon ekonomisi oluşturma konusunda çok önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, kredi kullandırma ve yatırım kararlarında çevresel verilerin kullanılmasını teşvik etmelidirler. Bu girişim, çevresel performanslarını proaktif bir şekilde geliştirmelerine yardımcı olacak ve uzun vadeli olarak şirketleri için değer yaratacaklardır. Bankalar,

gelecekte daha yüksek karbon ayak izine sahip işletmeleri finanse etmekten kaçınacak ve karbon emisyonlarını azaltan yeni teknoloji çözümlerini finanse etmeye çalışacaktır. Höhne ve diğerleri (2012) Yeşil finans, sürdürülebilir kalkınma projeleri ve girişimlere, çevresel ürünlere ve daha sürdürülebilir bir ekonominin gelişmesini teşvik eden politikalara akış gösteren finansal yatırımları ifade eden geniş bir terimdir.

Yeşil finans birliği, finans endüstrisinin sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmek ve çevresel krizleri engellemek için SKH'ye yatırım yapması gerekir. Bu, uzun vadeli yatırımların teşvik edilmesini ve kurumsal olarak mobilize edilmiş sermayenin sürdürülebilir projelere yönlendirilmesini gerektirir. Özellikle, düşük karbonlu, yeşil bir ekonomiye geçiş için büyük ölçekli kamu ve özel yatırımların gerekliliği vurgulanmalıdır. Bu, küresel yoksulluk ve hastalıkla mücadeleyi güçlendirecek, enerji öz yeterliliğini artıracak ve dünya çapında yüksek kaliteli eğitim ve fiziksel altyapı sağlayacaktır. Sach ve diğerleri (2019) çevresel fayda sağlayan yatırımların finansmanının artırılması gerektiğini öne sürmekte ve yeşil tahviller, yeşil bankalar, karbon piyasası araçları, maliye politikası, yeşil merkez bankacılığı, finansal teknolojiler ve toplum temelli yeşil fonlar gibi toplu olarak "yeşil finans" olarak bilinen çeşitli finansal araçlar ve politikalar önermektedir. Genel olarak, SKH'ye ulaşmak için yeşil projelere daha fazla destek verilmesini savunmaktadır. Bu kritik dönemde, finans endüstrisinin yeşil finans birliği aracılığıyla sürdürülebilir kalkınmayı desteklemesi, gelecek nesiller için daha iyi bir dünya bırakma taahhüdümüzün bir göstergesidir.

Sürdürülebilir kalkınma için yeşil projeleri belirlememiz gerekmektedir (Mohd ve Kaushal, 2018: 72):

- Daha az atık üretmek için finansman sağlamak, atıkları kompost veya diğer ürünlere dönüştüren projelere destek vermek.
- Tüm yeşil projelere yönelik finansmanı artırmak.
- Kırsal halk arasında tabandan bilinç oluşturmak gereklidir.
- Yeşil projelerin kurulması ve çoğaltılmasını kolaylaştırmak.
- Mümkün olduğu her yerde ağaç dikmek.
- Geliştiricileri yeşil binalar inşa etmeye teşvik etmek.
- Ekolojik ürünlere finansman sağlamak.
- Yeşil ürünler üretmek için mikro finansmanı düşük faiz oranlarıyla artırmak.

-Yağmur suyu toplama, güneş ışığı ve diğer yenilenebilir enerji kaynaklarına finansman sağlamak.

Yeşil projeler, sürdürülebilir kalkınmanın anahtar unsurlarını destekleyerek, çevresel etkileri azaltarak doğal kaynakların daha verimli ve adil bir şekilde kullanılmasını sağlar.

Yeşil finans ve sürdürülebilir kalkınma, birbirleriyle iç içe geçmiş durumda ve her biri diğerinin hedeflerinin gerçekleştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Yeşil finans olmadan, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşılamaz. Bunun nedeni, finansal sistemin genel sürdürülebilirlik sağlanmadan önce sürdürülebilir olması gerekliliğidir. Yeşil finans, ekonomideki faaliyetlerin çevresel düşüncelerle uyumlu olmasını sağlayarak, gelecek nesiller için kaynakları korur. Ayrıca, sürdürülebilir kalkınmanın özü, gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılamalarını sağlamadan, mevcut neslin ihtiyaçlarını karşılama hedefini gerçekleştirmenin mümkün olmayacağı bir durumdur ve bu da ekonomide yeşil finans prensiplerinin entegrasyonu olmadan mümkün olamaz. Yeşil finans da sürdürülebilir kalkınmanın temelinde yatmaktadır ve bu nedenle yeşil finans girişimleri, sürdürülebilirliği teşvik etmek için tasarlanmış olmalarına rağmen, yön ve amaç eksikliği gösterir (Ağırman ve Osman, 2019:248). Bu nedenle, yeşil finans ile sürdürülebilir kalkınma arasındaki ilişki hedeflerinin gerçekleştirilmesinde benzerdir ve her ikisi de tüm insanlar için daha sürdürülebilir ve dayanıklı bir gelecek yaratma çabalarında vazgeçilmezdir. Yeşil finansın sürdürülebilir kalkınmada oynadığı bu kritik rol, kaynak tahsisi ve yatırımın çevresel ve sosyal faydalarını maksimize etme amacını taşıırken, sürdürülebilir kalkınmanın sağladığı stratejik çerçeve de yeşil finansın etkili bir şekilde yönlendirilmesine katkıda bulunur. Bu şekilde, yeşil finans ve sürdürülebilir kalkınma, küresel düzeyde daha adil ve yaşanabilir bir gelecek için birlikte çalışır.

İKİNCİ BÖLÜM

YEŞİL FİNANSMANIN SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA ÜZERİNE ETKİSİNİN ÜLKELER AÇISINDAN İNCELENMESİ

2.1. AVRUPA BİRLİĞİ VE YEŞİL FİNANSMAN

Son yıllarda Avrupa Birliği (AB), yeşil finans ile ilgili girişimlerin savunulması ve uygulanmasında küresel bir lider olarak ortaya çıkmış ve daha sürdürülebilir bir ekonomiye geçiş yolunda önemli bir adım atmıştır. Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi Genel Kurulu, ülkelerin 2030'a kadar önemli iklim zorluklarıyla başa çıkabilmek için belirli sürdürülebilirlik konularında hedefler belirlediği bir Kararname yayınlamıştır. 2015 yılında 193 ülkeden oluşan BM Genel Kurulu, "2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri" olarak adlandırılan, 17 SKH içeren bir kararı kabul etti. Özellikle, bu hedefler çevresel konulara, hijyen, temiz su ve uygun fiyatlı temiz enerji gibi sorunlara odaklanarak, aynı zamanda iklim değişikliği ile mücadele için gerekli olan tüm önlemleri desteklemeyi hedeflemektedir (Liebich ve diğerleri, 2020: 5). Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı (United Nations Conference on Trade and Development- UNCTAD), Dünya Yatırım Raporuna göre, SKH'leri 2030'a kadar gerçekleştirmek için her yıl gereken yatırım sermayesinin yaklaşık olarak 5-7 trilyon Amerikan doları olduğunu belirtmektedir (Chatzidelis, 2023: 9). Sonrasında, 2015'te Paris Antlaşması, iklim değişikliğiyle mücadelede bir referans noktası belirlemiştir. Paris Anlaşması ile sürdürülebilir kalkınma konusunda yeni ve yenilikçi bir küresel çerçeve benimsenmiştir. Bu, ülkelerin SKH'leri gerçekleştirmek için taahhütlerini daha da güçlendirmiş ve sıkılaştırmıştır (Berrou ve diğerleri, 2019: 11). Bu Çerçeve ve 2030 Gündemi, yaklaşık 200 ülkenin katıldığı ve iki hafta süren Birleşmiş Milletler Küresel İklim Zirvesi olan Glasgow'da "COP26 anlaşması" daha da güçlendirilmiştir (Newburger, 2021: 1). Bu da uluslararası toplumun iklim değişikliği konusunda daha güçlü bir taahhütte bulunduğunu göstermektedir.

Avrupa Komisyonu 2019'da Avrupa Yeşil Mutabakatını (AYM) tanıtmıştır. AYM, önceki BM SKH'leri ve Paris Anlaşması hedeflerine kıyasla AB'nin daha sıkı ve yüksek çevresel standartlar belirlemesini sağlamıştır. Komisyon'un perspektifine göre, AYM AB'yi 2050'de sera gazı emisyonlarında net sıfır olacağı, modern, kaynak

verimli ve rekabetçi bir ekonomiye ve ekonomik büyümenin kaynak kullanımından ayrıldığı adil ve refah bir topluma dönüştürme fırsatı sunmaktadır (European Commission, 2019: 2). AB, 2050'ye kadar iklim nötrlüğü hedeflemekte, bu da 1,5 dereceden fazla bir sıcaklık artışını önlemek için net sıfır gaz emisyonunun gerçekleştirilmesi gerektiği anlamına gelmektedir. AB, iklim değişikliğiyle mücadelede kararlılığını ve sürdürülebilir bir geleceğe doğru adımlar atmaya devam etmektedir.

AB'nin sürdürülebilir bir ekonomiye geçişine ilişkin hedeflenen dönüşümü hem kamu hem de özel sektörden büyük yatırımları gerektirecektir. AB, 2030'a kadar yüzde 55 emisyon azaltma hedefini karşılamak için, yılda ortalama 350 milyar euro ek yatırımın enerji sistemine yapılması gerektiğini tahmin etmektedir (Sikora, 2021: 682). Ayrıca 2050'ye kadar karbon emisyonlarında net sıfır hedefini başarmak için bir yol haritası sunmaktadır. AB ayrıca iklim değişikliğine karşı direncini güçlendirmeyi, biyoçeşitlilik kaybını ve çevrenin daha geniş çaplı bozulmasını tersine çevirmeyi ve bu süreçte kimseyi geride bırakmamayı hedeflemektedir (European Commission, 2021: 1). Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın belirlediği hedeflere ulaşmak için Komisyon, önümüzdeki on yıl içinde sürdürülebilir yatırımlara toplamda 1 trilyon euro yatırılacağını duyurdu.

AB genelinde, yatırım ürünlerinin çevre dostu veya sürdürülebilir olma şartlarını doğru bir şekilde belirlemek için "AB taksonomisi" adlı bir sınıflandırma sisteminin oluşturulması gereklidir. Böyle bir taksonomi, yatırımcıların seçimlerini desteklemesi, yeşil aklama² uygulamalarını önlemesi ve sermaye akışlarını sürdürülebilir yatırımlara yönlendirmesi gerekmektedir. "Yeşil" ve "Sürdürülebilir" yatırımın ne olduğuna dair anlayış eksikliğinin olması, Komisyonun AB alanında birleşik bir sınıflandırma sisteminin kurulmasına, hangi ekonomik faaliyetlerin çevresel olarak sürdürülebilir kabul edilebileceğini belirleyen kriterlere daha fazla netlik sağlamak amacıyla Eylem Planı'na dahil etmek zorunda kalmıştır. Haziran 2020'de, müzakereler sonucunda, Avrupa Parlamentosu ve Konseyi resmi olarak AB Taksonomi Yönetmeliği'ni kabul etmiştir ve bu yönetmelik 12 Temmuz 2020'de yürürlüğe girmiştir, ancak birçok detay delege edilmiş hükümler aracılığıyla

² Yeşil aklama, bir kuruluşun çevresel performansı, uygulamaları veya ürünleri hakkında aşırı derecede olumlu inançlara sahip olmalarını sağlayan iletişimi kapsayan bir dizi iletişimin popüler kullanımını içerir (Lyon ve Montgomery, 2015: 224).

belirlenmiştir (Canfora ve diğerleri, 2021: 3). Taksonomi, ekonomik faaliyetleri sürdürülebilir olarak kategorize etmek için altı çevresel hedef belirlemiştir. İlk olarak, "iklim değişikliğinin hafifletilmesi" Paris Anlaşması hedeflerine uygun olarak sera gazı emisyonlarını azaltmak için yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını arttırmayı içerir. İkinci olarak, "iklim değişikliğine uyum" terimi, mevcut ve gelecekteki iklim değişikliğinin hem insanlar hem de doğa üzerindeki zararlı etkilerini önemli ölçüde azaltan faaliyetlere atıfta bulunur. Taksonomi Yönetmeliği, su ve deniz kaynaklarının sürdürülebilir kullanımı ve korunması, döngüsel ekonomiye geçiş, kirliliğin önlenmesi ve ekosistemlerin ve biyoçeşitliliğin korunmasıyla ilgili ek çevresel hedeflere sahiptir. Taksonomi, Avrupa Sürdürülebilir Finans Stratejisi için çok önemli bir bileşendir. Açıklama düzenlemeleri ve Yeşil Tahvil Standardı, sınıflandırmaya dayanmaktadır. Sürdürülebilir faaliyetler için tanımların ayrıntılı ve kesin olması ve karşılanması gereken teknik standartların hassas olması nedeniyle, AB sınıflandırılması şimdiye kadar pazardaki diğer seçeneklere kıyasla en gelişmiş sınıflandırmadır (Brühl, 2021: 5).

Avrupa Yatırım Bankası (Europan Investment Bank-EIB) tarafından 2007 yılında piyasaya sürülen ve "İklim Farkındalığı Tahvili" olarak adlandırılan ilk yeşil tahvil ihraç edilmiştir. Bu, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji ile ilgili projelerin finansmanını hedeflemiştir. Yeşil tahvillerin 2008'de ihraç edilenlerinin nominal değerinin 1 milyar dolardan az olması nedeniyle piyasalar tarafından tam olarak kabul görmemiş olmasına rağmen, 2018'de 143 milyar dolara ulaşmıştır (Flammer, 2020: 95). AB Komisyonu, yeşil tahvil standardının geliştirilmesinde, Sürdürülebilir Finans Üzerine Yüksek Düzeyli Uzman Grubu'nu kurmuş ve 2018'de son raporunu sunmuştur ve sonrasında belirli yönler üzerine detaylı öneriler geliştiren Teknik Uzman Grubu (Technical Expert Group-TEG) oluşturulmuştur. Bu öneriler, Sürdürülebilir Finans Üzerine Avrupa Eylem Planı'nın temelini oluşturmakta ve AB'nin sürdürülebilir finans alanındaki politika ve uygulamalarını şekillendirmektedir. AB Komisyonu'nun bu yaklaşımı, Avrupa'nın yeşil ekonomiye geçişinde önemli bir adım olarak değerlendirilmektedir (European Commission, 2018: 2). TEG, Haziran 2019'da son raporunu ve Mart 2020'de daha fazla kullanılabilirlik rehberliğini içeren bu konudaki Komisyon'a detaylı ve kapsamlı bir girdi sağlamıştır. Aralık 2020'de, Avrupa Konseyi, Avrupa Komisyonu'nu yeşil tahvil standardının oluşturulmasına yönelik yasal bir

öneri sunması için davet etmiştir. Komisyon da bu isteği karşılamak amacıyla, Temmuz 2021'de bir düzenleme önerisi yayımlamıştır (European Commission, 2021: 1). Komisyon, Avrupa yeşil anlaşmasının (European Green Deal-EGD) enerji ve iklim hedeflerinin gerçekleştirilmesi için gereken yaklaşık 336 milyar avroluk yatırım açığını kapatmak için Yeni Nesil AB Programı'na en az yüzde 30'luk bir katkıyı yeşil tahvil ihracı yoluyla artırmayı planlamaktadır. Önerilen düzenleme, AB Vergi Yönetmeliği'ne dayanarak, özellikle yeşil hedeflere yönelik tahvillerin kullanımını düzenlemeyi amaçlayarak, önceden analiz edilen engelleri aşmayı hedeflemektedir (Maragopoulos, 2022: 15):

-Yeşil tahvillerin kullanımını ayrıntılı olarak raporlama ve dış denetçiler tarafından incelenme sürecini içeren ortak bir düzenleyici çerçeve oluşturmayı amaçlamaktadır.

-Dış denetçilerin kaydedilmesi ve denetlenmesi için bir sistem kurulması öngörülmektedir. Bu düzenlemeler, kamu kurumları ve şirketlerin AB'nin vergi hedeflerini takip etmeleri durumunda büyük ölçekli finansmana erişimini kolaylaştırmayı amaçlamaktadır.

Önerilen AB Yeşil Tahvil Standardı, AB içinde ve dışında tüm yeşil tahvil ihraççılarına uygulanmakta, bu da hem kamu hem de özel sektörden yetkilileri, şirketleri ve daha geniş anlamda finansal ve finansal olmayan işletmeleri kapsamaktadır. Önerilen AB Yeşil Tahvil Standardı, sürdürülebilir finansın gelişimine yönelik önemli bir adım olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu standart, yeşil tahvil piyasasının büyümesini teşvik ederek ve çevresel hedeflere uyumlu projelerin finansmanını kolaylaştırarak iklim hedeflerine ulaşmada kritik bir rol oynayabilmektedir.

2.2. AVRUPA BİRLİĞİ DIŞINDAKİ SEÇİLMİŞ GELİŞMİŞ ÜLKELERDE YEŞİL FİNANSMAN

Yeşil Finansman, AB'ne dahil ülkeler dışındaki gelişmiş ülkelerde de giderek artan bir öneme sahiptir. Avrupa Birliği dışındaki gelişmiş ülkeler arasında, özellikle İsviçre, İngiltere ve Japonya gibi ülkeler, yeşil finansmanı teşvik etmek için çeşitli politika ve uygulamaları benimsemişlerdir. Bu ülkeler bunu sağlamak için çevre dostu

projelerin finansmanı için sürdürülebilir yatırım araçları ve yeşil tahviller gibi yeşil finansman araçlarını kullanmaktadırlar. Yeşil finansmanın yaygınlaşması, bu ülkelere çevresel sürdürülebilirliği teşvik etmek ve karbon emisyonlarını azaltmak için daha fazla kaynak sağlamaktadır. Bununla birlikte, farklı regülasyonlar ve piyasa koşulları nedeniyle, bu ülkelerin yeşil finansman uygulamaları çeşitlidir.

2.2.1. Amerika Birleşik Devletleri

Amerika Birleşik Devletleri, Paris Antlaşması'nın hedefleri doğrultusunda karbon emisyonlarını azaltma taahhüdüyle, yeşil finansın küresel iklim değişikliğiyle mücadelede önemli bir rol oynadığını göstermiştir. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki yeşil tahvil piyasasının büyümesi, şirketlerin ve kuruluşların çevre dostu projeleri finanse etme ve sürdürülebilir yatırımlara yönelme arzularını göstermektedir. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki belediye tahvil piyasası, yeşil menkul kıymetlerin hem akademik hem de pratik olarak önemli incelemek için oldukça faydalı bir deneysel laboratuvar sunmaktadır. Belediyeler hem yeşil hem de belediye tahvilleri ihraç ederken, araştırmacıların hem vade hem de kredi riskini değerlendirmelerine olanak tanır ve yeşil statüsünün sahiplik ve fiyatlandırma üzerindeki etkisini ayırt edebilir. Bununla birlikte, belediye tahvil piyasası şeffaftır ve ihraçlar sık sık kontrol edilir. Bununla birlikte, Amerika'daki yeşil finans uygulamaları Avrupa'daki gibi zorunlu değildir, genellikle gönüllü esaslar üzerine kurulmuştur ve bu da yeşil tahvil piyasasının büyümesini yavaşlatabilir (Wang, 2017: 468). Yeşil tahvil piyasası 2007'de Avrupa Yatırım Bankası'nın bir ihracı ile başlamıştır. 2008'de Dünya Bankası, yeşil bir etiket taşıyan ilk sabit faizli tahvili çıkarmıştır ve on yıl içinde, piyasa 118 milyar dolarlık yeşil etiketli tahvile ulaşmıştır. Ayrıca, diğer 576 milyar dolarlık etiketlenmemiş tahviller iklim dostu projeleri finanse etmektedir (Chiang, 2017: 8). Bu etkileyici ilerlemeye rağmen, yeşil tahviller hala dünya tahvil piyasasının yüzde'inden azını temsil etmektedir.

2013-2018 yılları arasında ABD'de ihraç edilen yeşil tahvillerin analizi, bu tahvillerin belediye ve kurumsal sektörlerdeki önemine ve karakteristiklerine odaklanmaktadır. Bu dönemde, 3.983 adet belediye yeşil tahvili ve 51 adet kurumsal yeşil tahvili ihraç edilmiştir. İhraç edilen toplam yeşil belediye tahvili ve kurumsal

yeşil tahviller için çıkartılan toplam tutarlar yaklaşık olarak eşit olmasına rağmen, belediye tahvilleri genellikle kurumsal tahvillerden daha küçüktür. Çeşitli karakteristikleri kontrol ederek yapılan analizler, yeşil belediye tahvillerinin genellikle bir primle fiyatlandığını ortaya koymuştur. Vergiden sonraki getirilerin, yeşil tahvillerin olağan tahvillere kıyasla çıkışta ödenen getirilere göre 5 ila 9 baz puan daha düşük olduğu belirlenmiştir. Ancak, tahminlerde tahvilin vergi durumu ve diğer özelliklerinin yanı sıra derecelendirme, vade ve getiri eğrisi arasındaki etkileşimler ve ihraççı sabit etkileri gibi çeşitli faktörlerin dikkate alınması gerekmektedir (Baker ve diğerleri, 2022: 416). Bu analiz, ABD'de ihraç edilen yeşil tahvillerin karmaşıklığını ve çeşitliliğini vurgulayarak, yeşil tahvillerin belediye ve kurumsal sektörler arasında önemli bir finansal araç olduğunu göstermektedir.

Yeşil finansın Amerika'daki yaygınlaşması, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltmak ve sürdürülebilirlik konusunda ilerleme kaydetmek için önemli bir adımdır. Amerika Birleşik Devletleri ikinci en büyük sera gazı üreticisi olmasına rağmen, yeşil tahvil piyasasının Avrupa ve Asya'ya göre büyümesi geride kalmıştır. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki yeşil tahvil piyasası öncelikle sürdürülebilir, sorumlu ve etki yatırımları (Social Responsible Investment -SRI) fonları tarafından yönlendirilmektedir (Wang, 2017: 481). Yeşil finansın Amerika'da daha geniş çapta benimsenmesi için daha kapsamlı düzenlemeler ve teşvik mekanizmaları gereklidir.

Amerika Birleşik Devletleri, dünya çapındaki sera gazı emisyonlarının yaklaşık yüzde 11'inden sorumludur ve dünya çapındaki karbon emisyonlarının önemli bir nedenidir. Amerika Birleşik Devletleri'nin enerji karışımının yüzde 80'ini fosil yakıtlar oluşturur, bu da ülkenin yüksek karbon emisyonlarının ana nedenlerinden biridir. Özellikle, kömür enerji üretiminde yaygındır ve bu da karbon emisyonlarını arttırmaktadır (Wei ve Bai 2023: 2). Amerika Birleşik Devletleri, yeşil enerjiye geçiş yapma ve fosil yakıt kullanımını azaltma konusunda büyük çaba göstermelidir. Amerika Birleşik Devletleri, elektriğinin sadece yüzde 21'ini yenilenebilir kaynaklardan üretmektedir (Eia, 2024: 1). Bu veriler, yenilenebilir enerjiye geçişin aciliyetini ve önemini ortaya koymaktadır.

ABD eyaletleri, 1990'lerin sonlarından bu yana yenilenebilir enerji politikaları oluşturmada öncü bir rol üstlenmiştir. Bunlar, Yenilenebilir Portföy Standartları, yeşil ürünlerin satılmasına ilişkin gereklilikler, bilgilendirme politikaları ve teşvikleri

içermektedir (Delmas ve Montes-Sancho, 2011: 2274). Özellikle nükleer enerji ve fosil yakıtların çevresel etkileri ve sınırlı kaynakları nedeniyle, yenilenebilir enerji alternatifleri büyük bir ilgi görmektedir. Nükleer santrallerin sera gazı emisyonlarını azaltmada önemli bir rol oynadığını göstermektedir ve nükleer santraller dünya enerji kullanımından karbon emisyonlarının yaklaşık yüzde 10'unu tasarruf etmektedir (Adamantiades ve Kessides, 2009: 5151). Bununla birlikte, bu alternatif enerji kaynağının önemli riskleri olduğu unutulmamalıdır. Sonuç olarak, yenilenebilir enerji kaynakları, karbon emisyonlarını azaltmak için çekici bir seçenek haline gelmiş bulunmaktadır.

2.2.2. Japonya

Japonya, uluslararası iklim ve çevre politikalarında önemli bir rol oynayan bir ülkedir. Japonya 2030 gündemi ile SKH'leri teşvik etme ve iklim değişikliği ile mücadele etme konusunda küresel iş birliğine olan bağlılığını, BM ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (United Nations Development Programme-UNDP) gibi uluslararası kuruluşlara büyük ölçüde katkıda bulunarak göstermektedir (Ohno ve diğerleri, 2019: 11). BM en fazla fon sağlayan üçüncü ve UNDP en fazla fon sağlayan ikinci ülke konumundadır. Böylece uluslararası iklim ve çevre politikasında liderlik rolü olduğunu iddia etmektedir (Morishita, 2019: 6). Ancak Japonya'nın hem yerel hem de uluslararası düzeyde birçok hükümet ve endüstri düzeyinde kömürle çalışan enerji üretimini teşvik etmeye devam etmesi, bu hedeflerle çelişmektedir. Nominal GSMH'ye göre dünya ekonomisinin üçüncü büyük ekonomisi olan Japonya, Tokyo'da dünyanın önemli finans merkezlerinden birine sahiptir (Yeandle ve Wardle, 2019: 2). Japonya'nın finansal sektörü, dünya genelinde en güçlü kurumları barındırmaktadır. Ancak özellikle MUFG, Mizuho ve SMBC gibi üç büyük evrensel banka, gelişmekte olan ve ortaya çıkan ülkelerdeki kömürle çalışan enerji santrallerinin en büyük küresel finansörleri arasındadır (Schumacher ve diğerleri, 2020: 214). Japonya'nın karbon yoğunluğunu azaltma hedefleriyle çelişen kömürle çalışan enerji santrallerine yapılan finansal destek, ülkenin sürdürülebilirlik çabalarını zayıflatma riski taşımaktadır. Uluslararası iklim ve çevre politikalarında liderlik rolü üstlenme çabaları, sadece finansal katkılarla sınırlı kalmayıp aynı zamanda teknolojik yenilikler ve bilgi

paylaşımı yoluyla da desteklenmelidir. Bu, SKH'ye ulaşma ve küresel iklim kriziyle etkin bir şekilde mücadele etme sürecinde daha kapsamlı bir yaklaşımı teşvik etmektedir.

Son yıllarda Japonya'da yeşil tahvil piyasasının önemli ölçüde kamu desteğiyle büyüdüğü görülmektedir. Japonya Kalkınma Bankası 2014 yılında ilk Japon yeşil tahvilini ihraç etmiştir. Mart 2017'de ise Çevre ve Orman Bakanlığı Yeşil Tahvil Kılavuzları ve örnek vakalar yayınlarak bu konuya dikkat çekmiştir. Bir yıl sonra, ihraççıların yeşil tahvillerin yapılandırılmasına yönelik dış incelemeler ve danışmanlık için 50 milyon Japon yeni destek alabilecekleri bir teşvik programı başlatmışlardır (Milburn, 2019: 1). Bu program, 2018'de 33 ihraç ile başarılı bir şekilde uygulanmıştır. 2018 yılının haziran ayında Çevre ve Orman Bakanlığı Yeşil Tahvil İhraç Platformunu başlatmıştır. 2018 ve 2019 yıllarında, Dünya Bankası ve Asya Kalkınma Bankası ile birlikte yeşil tahvilleri teşvik etmek için çeşitli girişimlerde bulunulmuştur. Eylül 2018'de, Yeşil Finans Ağı Japonya kurulmuştur. Bu ağ, Japon kamu ve özel sektöründen yeşil finans aktörlerini bir araya getirerek yeşil finans faaliyetleri hakkında bilgi paylaşmayı, etkinlikler ve atölyeler düzenlemeyi, Japon ve uluslararası paydaşları bir araya getirmeyi amaçlamaktadır. Ekim 2019 itibarıyla, bu ağın yaklaşık 100 organizasyondan 170'ten fazla üyesi bulunmaktadır. Genel olarak, sürdürülebilir finans ve yatırımın Japon finans piyasalarında daha yaygın hale geldiği ve Japonya'nın liderlik rolünü üstlendiği söylenebilir (Schumacher ve diğerleri, 2020: 227). 2021 yılı sonunda Japonya'nın kümülatif yeşil tahvil ihracı 37,3 milyar ABD dolarına ulaşmış ve bu rakam Japonya'yı küresel ülke sıralamasında on birinci sıraya yerleştirmiştir (CBI, 2021). Genel olarak, Japonya'da son birkaç yılda önemli ölçüde artan sürdürülebilir yatırımla birlikte yeşil tahvil ihracı hacmindeki ilerleme gelişmenin devam edeceğine işaret etmektedir.

11 Mart 2011'deki Fukushima Daiichi nükleer santral kaza sonrasında, düşük karbonlu bir topluma geçişi kolaylaştırmak amacıyla birkaç yapısal değişiklik ve düzenleyici değişiklik geçirmiştir (Aldrich ve diğerleri, 2019: 492):

-Japonya, yenilenebilir enerji kaynaklarını teşvik etmek için 2012 yılında bir besleme tarifesi sistemi(Feed-in Tariff (FiT)) başlattı. Bu sistem, yenilenebilir enerji üreticilerine önceden belirlenmiş bir fiyat üzerinden elektrik üretimini sağlama garantisi sunarak yenilenebilir enerji yatırımlarını teşvik etmeyi amaçlamaktadır.

-Karbon emisyonlarını azaltmak amacıyla 2012 yılında bir karbon vergisi uygulamaya başladı. Ancak, vergi miktarı dünya genelinde en düşüklerden biri olan yaklaşık 5 ABD doları/tCO₂ seviyesindedir.

-İç elektrik piyasasını aşamalı olarak serbestleştirerek rekabeti teşvik etmeyi ve yenilenebilir enerji entegrasyonunu kolaylaştırmayı hedeflemiştir.

-Fukushima Daiichi nükleer kaza sonrasında, Japonya'da nükleer enerji politikaları gözden geçirilmiş ve nükleer enerjiye olan bağımlılığı azaltmak için alternatif enerji kaynaklarına daha fazla odaklanılması teşvik edilmiştir.

Bu yapısal ve düzenleyici değişiklikler, Japonya'nın karbon emisyonlarını azaltma ve düşük karbonlu bir ekonomiye geçişi hızlandırma çabalarının bir parçasını oluşturmakta ve sürdürülebilir kalkınma üzerinde çeşitli etkilere sahip olması beklenmektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarını teşvik etmek için yapılan düzenlemeler, Japonya'nın enerji portföyünü temizlemesine yardımcı olabilir. Karbon vergisi gibi düzenleyici önlemler ve nükleer enerjiye olan bağımlılığın azaltılması, Japonya'nın toplam karbon emisyonlarını azaltabilir. Yenilenebilir enerji sektörünün teşviki, yenilikçi teknolojilerin ve çözümlerin geliştirilmesini teşvik edebilir. Bu da ekonomik büyümeyi ve istihdamı artırabilir, aynı zamanda SKH'ye ulaşmak için altyapı ve teknolojik kapasiteyi güçlendirebilir.

2.2.3. İngiltere

İngiltere'de sürdürülebilir ekonomik büyümeyi teşvik etmede yeşil finans önemli bir strateji olarak ortaya çıkmıştır. Yenilenebilir enerji altyapısından sürdürülebilir ulaşım ve enerji verimliliği projelerine kadar çeşitli finansal araçlar ve yatırım fırsatları, bu gelişen sektörde çevreye olumlu etkileri olan projeleri finanse etmeyi amaçlıyor. İngiltere'nin yeşil finans stratejisi, çevre dostu projeleri destekleyerek hem ekonomik büyümeyi hem de çevresel ve toplumsal sürdürülebilirliği artırmayı planlıyor. Ayrıca, finansal kurumlar ve şirketler arasındaki iş birliği, sürdürülebilir ekonomik büyümeyi daha geniş bir perspektiften ele alır. Bu, yeşil finansın etkisini artırarak, çeşitli sektörlerde daha fazla yeşil yatırım fırsatı yaratma potansiyelini oluşturur.

İngiltere'nin Yeşil Finansman Programı, düşük karbonlu bir ekonomiye geçişi desteklemek ve sürdürülebilir projeleri finanse etmek amacıyla başlatıldı ve 2022-2023 mali yılında ikinci yılını tamamladı. Bu program, Borç Yönetimi Ofisi (Debt Management Office-DMO) tarafından yeşil tahvil ihracı ve Ulusal Tasarruf ve Yatırım (National Saving and Investment-NS&I) tarafından perakende Yeşil Tasarruf Bonolarının satışı yoluyla elde edilen gelirleri detaylandırmaktadır. Toplamda, 2022-2023 mali yılında yeşil tahvil ihracı ve perakende Yeşil Tasarruf Bonolarının satışı yoluyla 10,5 milyar sterlin toplandı. Bu miktarın 9,9 milyar sterlini DMO tarafından gerçekleştirilen beş yeşil tahvil işlemi ile 0,6 milyar sterlini ise NS&I tarafından perakende Yeşil Tasarruf Bonolarının satışıyla elde edildi. DMO, dönem boyunca beş yeşil tahvil işlemi gerçekleştirdi. Bu işlemler, 2021 yılının Eylül ve Ekim aylarında başlatılan 10 ve 30 yıl vadeli yeşil tahvillerin likiditesini artırmayı amaçladı. NS&I, iki yeni Yeşil Tasarruf Bonosu ihracı satarak perakende yeşil yatırım teklifini sürdürdü. Bu tahviller, üç yıl boyunca sabit getirili ve yıllık yüzde 3,0 ile yüzde 5,7 arasında değişen faiz oranları sunmaktadır. Tahvillerin değeri 100 ila 100.000 sterlin arasında değişmektedir ve Hazine tarafından tasarruflarının tamamı garanti edilmektedir ve İngiltere'deki tasarruf sahipleri bu tahvillere yatırım yapma fırsatına sahip olmaktadır (Hm Treasury, 2023: 9-10). İngiltere'nin Yeşil Finansman Programı, çevresel sürdürülebilirliği desteklerken aynı zamanda yatırımcılara çeşitli ve güvenilir yeşil finansal enstrümanlar sunarak hem ulusal ekonomiye hem de küresel çevreye değer katmaktadır.

İngiltere hükümetinin beş yıllık karbon bütçeleri ileriye dönük netlik sağlasa da, temel politika boşlukları hala mevcuttur. İklim Değişikliği Komitesi, özellikle hükümetin daha fazla çaba göstermesi gereken aşağıdaki konuları vurgulamıştır (Matikainen, 2017: 9):

- Binalar için enerji verimliliği,
- Ulaşım politikası: Düşük emisyonlu araçların teşvik edilmesi ve elektrikli araçların şarj altyapısının oluşturulması,
- Karbon depolama,
- Düşük karbonlu enerji üretimi.

Özellikle karbon depolama ile sıfır karbonlu konutlarla ilgili politikalardaki değişiklikler, yatırımcıları ve proje geliştiricilerini hükümetin düşük karbonlu

politikalara olan inancını sorgulamaya zorlamaktadır. Son zamanlarda İngiltere, yenilenebilir enerji yatırımcıları için öncü bir konumda olmasına rağmen, tarihi bir düşüş yaşamıştır. Ulusal Altyapı ve İnşaat Boru Hattı'nın analizi, 2020-2021 yılları arasında planlanan yenilenebilir projelerde yüzde 95'lik bir düşüş olduğunu göstermektedir (Benton, 2016: 2). Bu düşüş, İngiltere'nin karbon azaltma hedeflerine ulaşma konusundaki taahhüdünü sorgulamak için bir neden olarak ortaya çıkmaktadır. Yatırımcılar ve proje geliştiricileri, hükümetin sıfır karbonlu konutlar ve karbon depolama gibi düşük karbonlu politikalarına olan güvenlerini tekrar gözden geçirebilirler.

Finansal kuruluşlar, iklim değişikliğiyle mücadelede çevresel olarak sürdürülebilir faaliyetlere yatırımlarını yönlendirmelidirler. Bu sorunu çözmek için, İngiltere yeşil/kirli taksonomiye dayanarak risk ağırlıklarının ayarlanması önerilmiştir (Dafermos ve Nikolaidi, 2021: 2). Bu, iklim temelli risk ağırlığı olarak bilinen ve iki şekilde olabilecek bir öneridir: "kirli cezalandırma faktörü (dirty penalising factor)" ve "yeşili destekleyici faktör" (green supporting factor). İlk öneri, "kirli cezalandırma faktörü" olarak adlandırılır ve karbon yoğun varlıkların risk ağırlıklarının arttırılmasını içermektedir. Bu, çevresel olarak zararlı kredilere karşı daha fazla sermaye ayırmayı gerektirdiği için karbon yoğun kredilendirme düşük karbonlu faaliyetlere göre daha maliyetlidir. Dolayısıyla, bankaların karbon yoğun faaliyetlere kredi verme eğilimi azalırken, düşük karbonlu faaliyetlere kredi verme eğilimi artar. İkinci seçenek ise "yeşili destekleyici faktör" (green supporting factor) olarak bilinir ve yeşil varlıklara atanan risk ağırlığının azaltılmasını içermektedir. Bu azalma, bankaları daha çevre dostu kredilere yatırım yapmaya teşvik eder, çünkü bankalar bu kredilere karşı daha az sermaye ayırmak zorundadır. Bu durum ayrıca bankaları yeşil kredilere uygulanan faiz oranlarını konvansiyonel kredilere göre düşürmeye teşvik edebilmektedir (Dafermos ve diğerleri, 2021: 9). Bu öneri, finansal sistemin çevresel sürdürülebilirliğini artırmaya yönelik etkili bir adım olabilir.

2.2.4. İsviçre

İsviçre'de yeşil finans, ülkenin finans sektörünü sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlu hale getirmeyi amaçlaması nedeniyle son yıllarda büyük ilgi görmektedir.

İsviçre, çevre koruma ve sürdürülebilir kalkınmaya yönelik küresel ivmenin artmasıyla birlikte yeşil finans girişimlerinin teşvik edilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Tanınmış bir finans merkezi olarak İsviçre'nin yeşil finans ilkelerini benimsemesi sadece itibarını artırmakla kalmıyor, aynı zamanda onu dünya çapında sürdürülebilir finans uygulamalarını yönlendirmede bir lider olarak konumlandırmaktadır.

İsviçre Sürdürülebilir Finans (Swiss Sustainable Finance) ve Sürdürülebilir Yatırımlar Forumu (Forum Nachhaltige Geldanlagen) tarafından yayınlanan son bir rapor, 2005 ile 2015 arasında sürdürülebilir finans yaklaşımlarıyla yönetilen varlıklarda önemli bir yüzde 34'lük bir artış olduğunu göstermektedir. Bu, geleneksel olarak yönetilen varlıkları önemli ölçüde geride bırakıyor. Bununla birlikte, sürdürülebilir finans, umut verici büyüme trendine rağmen, 2014 yılında tüm profesyonel olarak yönetilen varlıkların yaklaşık yüzde 30,2'sini oluşturmaktadır. İsviçre'de sürdürülebilir finansın itici gücü, Paris iklim anlaşması ve 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri gibi küresel girişimlerin bir araya gelmesiyle vurgulanmaktadır. Bu anlaşmalar, sera gazı emisyonlarını azaltma ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerini ilerletme konusunda iddialı hedefler belirleyerek, önemli ölçüde özel sektör finansmanı gerektiriyor (Kraus ve diğerleri, 2016: 13). Ayrıca, 2016'da Çin'in G20 başkanlığı altında kurulan Yeşil Finans Çalışma Grubu'nun oluşturulması, sürdürülebilir finansın önemine dair artan uluslararası uzlaşının altını çizmektedir. İsviçre'nin Birleşmiş Milletler Çevre Programı (United Nations Environment Program-UNEP)'na aktif katılımı, finans sektöründe sürdürülebilirliği ilerletme konusundaki taahhüdünü vurgulamaktadır.

İsviçre'de yeşil tahviller, çevresel sürdürülebilirlik ve yeşil projelerin finansmanını hedefleyen önemli bir girişim olarak öne çıkmaktadır. Federal hükümetin 766 milyon İsviçre frangı toplayarak çıkardığı ilk yeşil konfederasyon tahvili, bu alandaki adımların sadece bir örneği. Yeşil tahviller, sermaye piyasalarında giderek daha fazla ilgi görmekte ve sürdürülebilir projelere yatırım yapmak isteyen yatırımcıların dikkatini çekmektedir. İsviçre'nin sermaye piyasasında yaklaşık 11 milyar İsviçre frangı tutarında yeşil tahvil bulunmaktadır. Bu, toplam İsviçre sermaye piyasasının yüzde 1,9'una denk gelmektedir. Şimdiye kadar yeşil tahviller, başta bankalar ve sigorta şirketleri olmak üzere, Basel Stadt ve Cenevre kantonları da dahil

olmak üzere özellikle bu sektörler tarafından ihraç edilmiştir (Eidgenössische Finanzverwaltung EFV, 2022: 1). Yeşil tahvillerin yaygınlaşmasıyla birlikte, İsviçre'deki sürdürülebilir finansman ve çevresel projelere yatırım yapma eğilimi artmaktadır.

Kyoto Protokolü kapsamındaki hedeflerini yerine getirmek için İsviçre, 2008-2012 yılları arasında Yenilenebilir Enerji Kaynaklarıyla İlişkili Karbon Kredileri (Clean Development Mechanism-CDM) için yılda yaklaşık 50 milyon İsviçre frangı ödenmiştir. Bu, 2008-2011 yıllarında CDM kredileri için küresel tahmini ödemelerin yüzde 2,5'ine denk gelmektedir. CDM kredileri, benzin ve dizel üzerinden alınan harç geliri ile satın alınabilir (Stadelmann ve Michaelowa, 2013: 9). Bu ödemeler, İsviçre'nin çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için uluslararası taahhütlerini gerçekleştirme çabalarını göstermektedir. Yeşil finansın bir parçası olarak, yenilenebilir enerji kaynaklarıyla bağlantılı karbon kredileri, İsviçre'nin karbon salınımını azaltma çabalarını destekleyen bir finansal araçtır.

İsviçre'nin Enerji Stratejisi, 2050 yılına kadar net sıfır karbon emisyonu hedefini gerçekleştirmek için hızlı ve kapsamlı bir elektrik tedarik dönüşümünü hedeflemektedir. Bu değişiklik, yeşil finansman girişimleri için hem zorluklar hem de avantajlar getirir. Yenilenebilir enerjiyi geçiş karbon emisyonlarının azaltma stratejisini oluşturuyor. Ülkenin elektrik üretiminin yaklaşık yüzde 53'ü yenilenebilir hidroelektrik santrallerden sağlanıyor ve nükleer enerji bu üretimin yüzde 36'sını oluşturmaktadır. Ancak İsviçre, nükleer enerjinin kademeli olarak sonlandırılması ve karbon yakalama ve depolama potansiyeli sınırlı olduğu için 2050 yılına kadar tamamen veya neredeyse tamamen yenilenebilir elektriğe geçmeyi planlamaktadır (Trutnevyte ve diğerleri, 2024: 7). Ayrıca, İsviçre yenilenebilir enerji üretimini artırmak için iddialı hedefler belirlemiştir. 2016'daki yasal olarak bağlayıcı federal hedef, 2035'e kadar yeni yenilenebilir elektrik üretimi için yılda 11,4 TWh'yi hedeflemektedir. Ancak, parlamento kararları da dahil olmak üzere son gelişmeler, hedefi 2035'e kadar yılda 35 TWh'ye yükseltmiştir (Die Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft, 2024: 1). Yenilenebilir enerjiye geçiş, sürdürülebilir finansmanla ilgilenen yatırımcılar için çok sayıda fırsat yaratıyor. Yenilenebilir enerji projelerine olan talep arttıkça, yenilenebilir enerji sektöründe yatırım yaparak avantajlı sonuçlar elde etme fırsatı vardır. İsviçre'nin yenilenebilir

enerji kapasitesi arttıkça, yatırımcıların büyük ölçekli yenilenebilir enerji projelerini finanse etmekte yer alabileceği fırsatlar da ortaya çıkacaktır.

2.3 GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERDE YEŞİL FİNANSMANIN ROLÜ

Gelişmiş ülkeler sürdürülebilir finans uygulamalarını teşvik etmede her zaman ön planda iken, gelişmekte olan ülkeler de kalkınma hedeflerine ulaşmada yeşil finansın önemini giderek daha fazla kabul etmektedir. Gelişmekte olan ülkeler finansal kaynakları yeşil girişimlere yönlendirerek, ekonomik büyümeyi ve sosyal kalkınmayı teşvik ederken, acil çevresel zorlukları da ele alabilirler. Sürdürülebilir kalkınma ihtiyacının daha elzem olduğu gelişmekte olan ülkelere yeşil finans, çevrenin korunmasını, kaynak verimliliğini ve iklim değişikliğine dayanıklılığı teşvik eden projelerin finansmanında çok önemli bir rol oynamaktadır ve oynaması beklenmektedir.

Yeşil finansın küresel Kuzey ülkelerinde Güney ülkelerine kıyasla daha yaygın olduğu görülmektedir. Özellikle Asya ve Pasifik kıtasının, yeşil finansla ilgili bilimsel araştırma yayınlarında büyük bir paya sahip olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, Arap devletleri ve Afrika'nın en az katkıda bulunan kıta olduğu belirlenmiştir (Desalegn ve Tangl, 2022: 1-19). Gelişmekte olan ülkeler için önerilen finansman mekanizmaları arasında yeşil veya çevresel fonların kurulması, mevcut fonların verimliliğinin artırılması, teşvik yatırımlarının yeşile odaklanması, yeşil teşvik paketlerinin rehber ilkelerle yönlendirilmesi, hükümet fonlarının özel ve bağışçı yatırımlarını çekmek için kullanılması, politikanın ve düzenleyici çevrenin iyileştirilmesi, yeşil ve etik bankaların oluşturulması, yeşil mali reform politikası araçlarının kullanılması, mevcut finansman akışlarının yeniden yönlendirilmesi, yenilenebilir enerji yatırımlarının hızlandırılması, finansal sektörün yeşillenmesi ve sürdürülebilirlik segmentlerinin geliştirilmesi yer almaktadır (Shipalana, 2019: 15-19). Bu mekanizmalar, yeşil ekonomiye odaklanarak, iklim değişikliği ile mücadele ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerini desteklemeyi amaçlamaktadır. Gelişmekte olan ülkeler için yeşil tahvillerin önemi, çevresel ve iklimsel faydalar sağlayan projelerin finansmanı için önemli bir finansal mekanizma olmalarıdır. Yeşil tahviller, çevresel veya iklimsel faydaları olan projelerin finansmanı için kullanılan bir finansal araçtır.

Bu projeler, yenilenebilir enerji gibi yeşil ekonomik iyileşmeyi destekleyen hedeflerle uyumlu olup, Afrika'daki zayıflayan yerel ekonomilere yatırım yaparak iklim krizini durdurma hedefine katkıda bulunabilirler. Ayrıca, yeşil tahviller, yatırımcıların küresel ısınmayı kontrol altına almak istemesi nedeniyle büyüme potansiyeline sahiptir. Bu nedenle, gelişmekte olan ülkeler için yeşil tahviller, çevresel ve iklimsel projelerin finansmanı için önemli bir kaynak olabilir.

Gelişmekte olan ülkelerde yeşil tahvillerin yaygınlaşması için önerilen çözüm yolları arasında, yerel hükümetlerin merkezi bir rol oynaması, yerel yeşil yatırımları teşvik etmesi ve yerel yeşil tahvil ihraçlarına garanti sağlaması bulunmaktadır. Ayrıca, hükümetlerin yeşil tahvil ihraçlarıyla ilişkili tüm işlem maliyetlerini karşılaması, yeşil tahvil ihraçlarının minimum boyutu konusunda sorunların çözülmesi ve gelişmekte olan ülkelerin ulusal ve uluslararası sermaye piyasalarına erişiminin artırılması önerilmektedir. Bu öneriler, gelişmekte olan ülkelerin temiz projelerini uygulamak için güvenilir ve uygun maliye kaynaklarına erişmelerine yardımcı olabilir (Banga, 2019: 12). Bu çözüm yolları, gelişmekte olan ülkelerin yeşil tahvil piyasasının gelişimini hızlandırarak sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olabilir.

Yeşil finansman, gelişmekte olan ülkelerin ekonomilerine olumlu etkiler sağlar. Yeşil finansman, çevre dostu yatırımları ve sürdürülebilirliği hedefleyen projeleri destekler. Yeşil finansın ekonomiye ve finansal piyasalara derin bir etkisi bulunmaktadır ve bu alandaki yatırımların 2030 yılına kadar 40 trilyon doları aşması beklenmektedir. Bu, yeşil endüstrinin yüzde 44'ünden fazlasını oluşturan yeşil ürünlerin varlığını göstermektedir. Bu finansmanın, hem gelişmiş ülkelerde hem de gelişmekte olan ülkelerde benimsenmesi gerekmektedir. Bununla birlikte, gelişmekte olan ülkelerin sürdürülebilir yatırım alanında büyük bir açık bulunmaktadır (Sunil ve Momany, 2020: 1113). Bu nedenle, gelişmekte olan ülkelerde yeşil finansmanın genişletilmesi, ekonomik büyümeyi teşvik etmek ve çevresel sürdürülebilirliği sağlamak açısından kritik bir öneme sahiptir.

2.3.1. Hindistan

Hindistan'da yeşil finans, sürdürülebilir ekonomik kalkınmayı teşvik etmek için finansal uygulamaları çevresel hususlarla birleştiren gelişmekte olan bir alandır. Dünyanın en hızlı büyüyen ekonomilerinden biri olan Hindistan, yenilikçi çözümler ve sürdürülebilir yatırımlar gerektiren acil çevresel zorluklarla karşı karşıyadır. Yeşil finans kavramı, finansal getiri sağlarken olumlu çevresel sonuçlar sağlayan projeler için sermayeyi harekete geçirmek için stratejik bir yaklaşım sunar. Hükümetin yenilenebilir enerji hedeflerine ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine yaptığı vurgu ile yeşil finans, yatırımcıların Hindistan'ın yeşil büyüme yörüngesine katkıda bulunmaları için eşsiz bir fırsat sunmaktadır.

Hindistan'daki yeşil finans girişimleri, sürdürülebilir finansmanın üç ana bileşeninden oluştuğunu vurgulamaktadır. Bu bileşenler çevresel iyileşme, finansal sektör ve ekonomik büyümedir. Bu girişimler arasında yeşil tahviller, yeşil bankalar, Hindistan Yenilenebilir Enerji Kalkınma Ajansından (Indian Renewable Energy Development Agency-IREDA), gelen düşük faizli krediler ve topluluk fonlaması yer almaktadır. Ayrıca Hindistan hükümeti, özellikle 2015 yılında Fransa ile imzalanan Uluslararası Güneş Enerjisi İttifakı (International Solar Alliance-ISA) gibi uluslararası çabalarla iklim endişelerine yanıt verme konusunda adımlar atmıştır. Bu girişimler, Hindistan'ın artan enerji talebi yanı sıra sürdürülebilir enerji hedeflerine ulaşmak için yeşil projelerin finansmanının çok önemli olduğunu göstermektedir (Ansari ve Anand, 2022: 44).

Hindistan'da yeşil finansmanın çeşitli girişimleri arasında, özel ve kamu bankaları ile diğer finansal kuruluşların yeşil altyapı finansmanına yönelik taahhütleri bulunmaktadır. Ayrıca yeşil tahvillerin çıkarılması, özel sermaye ve risk sermayesi yatırımcılarının yeşil finansmana katılımı, yeşil bankaların kurulması ve kitle fonlaması gibi yeni finansman kaynakları da ortaya çıkmaktadır. Ancak, yeşil finansmanın yaygınlaşmasını engelleyen bazı zorluklar da bulunmaktadır. Bu zorluklar, yatırımcılar arasında yeşil finansal araçlar hakkında yeterli farkındalığın olmaması, yeşil projelere yönelik etkin bir proje değerlendirme çerçevesinin eksikliği, yüksek borç sermayesi maliyeti, düzenleyici politikaların şeffaflığı ve uygunluğu gibi faktörler yer almaktadır. Ayrıca, teknolojiye ilişkin riskler, döviz kuru riski ve alıcı

riski gibi yeşil finansmanla ilişkili çeşitli riskler de yeşil finansmanın kullanılabilirliğinde engel teşkil etmektedir. Bu zorlukların üstesinden gelmek için, Hindistan hükümetinin uzun vadeli, ekonomi genelinde bir bakış açısına odaklanan net bir yeşil yatırım stratejisi oluşturması ve düzenleyici politikaları daha şeffaf ve uygun hale getirmesi gerekmektedir. Ayrıca, yeşil finans enstrümanlarının yerel ve uluslararası yatırımcıları çekmesi için tasarlanması da önemlidir (Jha ve Bakhshi, 2019: 3800). Bu adımlar, yeşil finansmanın Hindistan'da yaygınlaşmasına ve sürdürülebilir kalkınmaya katkıda bulunacaktır. Yeşil finans Hindistan için çeşitli fırsatlar sunmaktadır. Hindistan, 2030 iklim değişikliği hedeflerine ulaşmak için 2,5 trilyon dolarlık bir sermayeye ihtiyaç duymaktadır (United Nations, 2019: 1). Bu fırsatlar arasında enerji verimliliği, doğal afetlere karşı dayanıklılık, fosil yakıtlardan tasarruf sağlama, yeşil bina programları, iklim çözümleri için artan finansman, yeşil iş imkanları yaratma, çevresel vergilerin uygulanması, yenilenebilir kaynakların kullanımı, tarım ve kırsal faaliyetlerin sürdürülebilirliği, yeşil yatırımların finansmanı gibi konular bulunmaktadır (Keerthi, 2013: 50; Wasan ve diğerleri, 2021: 415). Bu fırsatlar, Hindistan'ın yeşil finans alanında sürdürülebilir ve çevreci bir ekonomiye geçiş yapmasına yardımcı olabilir.

Hindistan'ın sürdürülebilir kalkınma hedeflerini karşılamak için 2030 yılına kadar emisyon yoğunluğunu 2005 seviyelerinin yüzde 33-35 altına düşürme ve yenilenebilir enerji kullanımını 2030 yılına kadar mevcut elektrik gücünün yüzde 40'ına çıkarma taahhüdü bulunmaktadır. Bu hedeflere ulaşmak için Hindistan hükümetinin tahminlerine göre, gelecek on yıl içinde yenilenebilir enerji ve kentsel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için yaklaşık 4.5 trilyon dolar (yılda 450 milyon dolar) gerekecektir. 2015 Birlik bütçesinde Hindistan hükümeti, 2022 yılına kadar 175 GW'lık yenilenebilir enerji hedefini açıklamıştır. Yeşil girişimleri finanse etmek için farklı özel ve kamu bankaları ve bankacılık dışı finansal kuruluşlar yaklaşık 2.570 milyon dolarlık fon taahhüt etmiştir. (Jha ve Bakhshi, 2019: 3799). Ayrıca, Hindistan'da yeşil tahvillerin kullanımı ve yeşil projelere yatırım yapan kuruluşlar da finansmanı sağlamaktadır.

Hindistan'da gayrimenkul ve inşaat sektöründe büyük bir büyüme yaşanmaktadır ve bu sektör dünya ortalamasının üzerinde yüzde 9 büyümektedir. Ayrıca, Hindistan'ın GSYH'sine ortalama yüzde 6,5 katkıda bulunmaktadır. Bu durum,

enerji talebinde büyük bir artışa neden olmaktadır ve yeşil bina uygulamaları bu artışın etkilerini azaltmada önemli bir rol oynamaktadır. Hindistan'da yeşil bina hareketi, ABD Yeşil Bina Konseyi tarafından verilen ilk ve prestijli platin dereceli yeşil bina derecelendirmesi ile büyük bir ivme kazanmıştır. Ayrıca, hükümet ve diğer paydaşlar, yeşil binalara olan talebi arttırmak için pazar odaklı gönüllü benimseme stratejileri kullanmış ve bu da maliyetleri düşürmüştür. Ancak, yeşil binaların Hindistan'da daha geniş bir şekilde benimsenmesi için daha fazla çalışma gerekmektedir (Sharma, 2018: 540). Bu nedenle, Hindistan'da yeşil bina uygulamalarının etkisi oldukça önemlidir.

Hindistan'daki yeşil finans, iklim değişikliğini ele almak, sürdürülebilir ekonomik kalkınmayı teşvik etmek ve ülkenin yenilenebilir enerji hedeflerini karşılamak için stratejik bir yaklaşım sunan finansal uygulamaların ve çevresel kaygıların önemli bir kesişimini temsil etmektedir. Yeşil finans alanında üstlenilen girişimler, sürdürülebilir finansman uygulamalarını yönlendirmede çevresel iyileştirmenin, finans sektörünün katılımının ve ekonomik büyümenin önemini altını çizmektedir. Yeşil tahviller, yeşil bankalar ve düşük faizli krediler gibi girişimlerle önemli ilerlemeler kaydedilmiş olsa da, yeşil finansın yaygın bir şekilde benimsenmesini teşvik etmek için yatırımcı farkındalığı eksikliği, proje değerlendirme çerçeveleri ve düzenleyici şeffaflık gibi zorlukların ele alınması gerekmektedir. Bu zorluklara rağmen, Hindistan'da yeşil finansın sunduğu fırsatlar, enerji verimliliği ve yeşil bina programlarından yeşil iş fırsatları yaratmaya ve iklim çözümlerini finanse etmeye kadar çok geniştir. Hindistan, bu fırsatlardan yararlanarak sürdürülebilir kalkınma hedeflerini ve iklim hedeflerini karşılarken sürdürülebilir ve çevre dostu bir ekonomiye geçiş yapabilir.

2.3.2. Brezilya

Brezilya, sürdürülebilir finansa yönelik küresel harekette kilit bir oyuncu olarak ortaya çıkmıştır. Olumlu çevresel etkileri olan yatırımlara odaklanan yeşil finans kavramı, ülkede önemli bir itiş gücü olmuştur. Geniş doğal kaynakları ve zengin biyolojik çeşitliliği ile Brezilya, yeşil finans girişimlerinde lider olma potansiyeline sahiptir. Hükümet, finansal kurumlar ve işletmeler, çevresel hususları finansal karar alma sürecine entegre etmenin önemini giderek daha fazla kabul etmektedir. Brezilya,

yeşil finansmanı teşvik ederek yalnızca doğal mirasını korumayı değil, aynı zamanda ekonomik büyümeyi sürdürülebilir bir şekilde sürdürmeyi hedeflemektedir.

RenovaBio (Brezilya Ulusal Biyoyakıt Politikası-Brazilian National Biofuel Policy), Brezilya'nın biyoyakıt politikasıdır ve yeşil finansın tanımlarını ve ilerlemelerini incelemektedir. Yeşil finans ve yeşil yatırım kavramları son yıllarda genişlemiş ve sürdürülebilir projeleri destekleme perspektifleri getirmiştir. RenovaBio'nun oluşturduğu "Karbonsuzlaştırma Kredileri" (The Decarbonization Credit-CBIO) adlı finansal enstrüman, sürdürülebilir biyoyakıt üretimini teşvik etmeyi ve sera gazı emisyonlarını azaltmayı hedeflemektedir. Bu kredilerin her biri bir ton CO₂'e karşılık gelir ve süresiz olarak dolaşımda kalır. RenovaBio, 2019 Aralık ayından bu yana yürürlükte olup, CBIO'lar 2020 Nisan'ından itibaren borsalarda işlem görmektedir. Yakıt distribütörleri zorunlu taraflar olarak belirlenmiş olup, programdaki bireysel hedeflerini karşılamak için CBIO'lar satın almakla yükümlüdür. Bu politika, biyoyakıt sektöründe yeşil finansın gelişimine katkıda bulunarak, sermaye piyasalarını yeşil projeleri desteklemek için harekete geçirmesi beklenmektedir. Bu çerçevede, RenovaBio'nun biyoyakıt sektöründe yeşil finansın gelişimine önemli bir katkı sağlayabileceği belirtilmektedir. Biyoyakıt projelerin finansmanı için yeşil tahviller kullanılmaktadır. Ayrıca Brezilya yeşil finansın enerji geçişini destekleme potansiyeline odaklı çalışmalar yapmaktadır. Bu, enerji geçişini hızlandırabilir, sera gazı emisyonlarını azaltabilir ve daha sürdürülebilir çevre dostu enerji sistemleri oluşturmaktadır (Lazaro ve diğerleri, 2023: 9). Tüm bunlar ülke açısından çok önemli pozitif sonuçlar doğurabilir.

Brezilya'nın yeşil finans girişimleri, çok sayıda şirket tarafından çeşitli projeler için çıkarılan yeşil tahviller, yenilenebilir enerji projelerine odaklanan yeşil tahviller, düşük karbonlu ulaşım projelerine yönelik yeşil tahviller ve finansal sektörün yeşil finansman projelerine yönelik olarak sağladığı kredi ve yatırımlar gibi çeşitli alanları kapsamaktadır. Ayrıca, Brezilya hükümeti, yeşil tahvillerin düzenlenmesi için gerekli prosedürleri geliştirmek amacıyla çeşitli kuruluşlarla iş birliği yapmaktadır (Batrancea ve diğerleri, 2020: 10). Bu girişimler, Brezilya'nın yeşil finansman alanında önemli adımlar attığını göstermektedir. Ayrıca, Brezilya'da yeşil tahvil piyasasının gelişimine etki eden yapısal engeller de bulunmaktadır. Bu engeller arasında, istikrarsız bir makroekonomik, politik ve yasal ortamın bulunması, yatırımcı haklarını koruyan

düzenlemelerin yetersizliği gibi faktörler yer almaktadır. Bu yapısal ve özel engeller, geleneksel tahvil piyasasının gelişimini de etkilemektedir. Yeşil tahvil piyasasının gelişimini engelleyen özel engeller arasında, düşük karbon teknolojilerine yönelik yatırımların beklenenden düşük riskle düzeltilmiş getirilere sahip olması, yeşil tahvil arzının sınırlı olması, yerel kurumsal yatırımcıların yeşil tahvillere yatırım yapmaya istekli olmamaları ve düşük karbon teknolojilerine yatırım yapmanın riskinin genellikle girişimcilik faaliyetlerine olan riskle karşılaştırıldığında düşük olarak algılanması yer almaktadır. Ayrıca, Brezilya'da, yeşil tahvil ihraç eden şirketlerin, yeşil tahvilin çevresel katkısını kanıtlayamamaları durumunda herhangi bir düzenleyici ceza olup olmayacağı konusunda endişeli olmaları da gösterilmektedir (Yamahaki ve diğerleri, 2022: 3). Bu özel engeller, Brezilya'da yeşil tahvil piyasasının gelişimini sınırlayan faktörler olarak belirlenmiştir.

Brezilya'da finasta yeşil bir yaklaşımın benimsenmesi ve uygulanması için çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Brezilya, karbon salınımını azaltma hedeflerini belirlemiş ve bu hedeflere ulaşmak için çeşitli adımlar atmıştır. Öncelikle, Brezilya'nın karbon salınımını azaltma hedefleri, özellikle ormanların korunması ve enerji sektöründeki salınımların azaltılması üzerine odaklanmaktadır. Bu hedeflere ulaşmak için, ülke genelinde çeşitli mekanizmalar ve politikalar geliştirilmiştir. CIDE Karbon gibi karbon vergisi mekanizmaları, özellikle hayvancılık ve fosil yakıtlar gibi ana emisyon kaynaklarına odaklanarak karbon salımlarını azaltmayı hedeflemektedir. Ayrıca, REDD+ (Gelişmekte Olan Ülkelerde Ormansızlaşmadan Kaynaklanan Emisyonların Azaltılması-Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation in Developing Countries-³) stratejisi kapsamında ormanların korunması ve sürdürülebilir kullanımı için politikalar geliştirilmiştir. Bu politikaların uygulanmasıyla, Brezilya'nın karbon salınımını azaltma hedeflerine ulaşması ve sürdürülebilir bir gelecek inşa etmesi amaçlanmaktadır (Pinto ve diğerleri, 2014: 4). Bu çabalar, Brezilya'nın küresel iklim değişikliğiyle mücadelede öncü bir rol üstlenmesine olanak tanımaktadır.

Brezilya'nın yeşil finans ve sürdürülebilirlik alanındaki ilerlemeleri, ekonomik büyüme ile çevresel sürdürülebilirliği entegre etme yolunda önemli adımlar atmasına

³ + ise ilave orman ile ilgili aktiviteleri kapsadığı için konulmuştur.

imkan tanımaktadır. Ancak, bu ilerlemenin devamı için yerel ve uluslararası düzeydeki yapısal ve özel engellerin üstesinden gelinmesi gerekmektedir. Hükümet ve ilgili tüm paydaşlar, düzenleyici çerçeveleri güçlendirerek ve inovatif çözümler geliştirerek yeşil finansmanı daha da teşvik etmeli, böylece Brezilya'nın çevresel ve ekonomik geleceğini olumlu yönde şekillendirebilir.

2.3.3. Çin

Çin'de yeşil finans, çevresel zorlukların ele alınmasında, karbon emisyonlarının azaltılmasında ve temiz enerji çözümlerinin teşvik edilmesinde çok önemli bir rol oynamaktadır. Çin hükümetinin çevre koruma ve sürdürülebilir kalkınma konusundaki güçlü taahhüdü ile yeşil finans, ülkenin düşük karbonlu ekonomiye geçişinde kilit bir itici güç olarak ortaya çıkmaktadır. Çin'de yeşil finans gelişiminin genel olarak artmakta olduğunu, ancak genel düzeyinin yüksek olmadığı gösterilmektedir. Ayrıca, bölgesel farkların azaldığı, bölge içi farkların bölgesel farklılıkların ana kaynağı olduğu ve yeşil finans gelişiminin kutuplaşma eğilimi gösterdiği görülmektedir. Bu bulgular, yeşil finansın koordineli gelişiminin teşvik edilmesi ve bölgesel farklılıkların daraltılması için politika önerileri sunmaktadır (Lv ve diğerleri, 2021: 8).

Çin'de yeşil finansman, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada önemli bir rol oynamaktadır. Çin, yeşil finans politikaları aracılığıyla ekonomisini düşük karbonlu bir dönüşüm için desteklemeyi ve özel sektör yatırımlarını yeşil sektörlere teşvik etmeyi hedeflemektedir. Bu politikalar, Paris Anlaşması'nda belirlenen iklim hedeflerine ulaşmak için gereken trilyonlarca dolarlık sermayenin sağlanmasına yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

Çin'de yeşil finansmanın gelişimi için uygulanabilecek politika önerileri arasında, politika sinyallerinin eksikliği, uzun vadeli projeler için uygun olmayan kredi süreleri, kapasite oluşturma eksikliği ve yeşil varlıkların ortak bir tanımının olmaması gibi dört ana zorluk bulunmaktadır. Ayrıca, Çin'in yeşil finansmanı teşvik etmek için özel sektör yatırımlarını arttırma, politika teşvikleri ve yeşil gelişim fonu gibi politika teşvikleri bulunmaktadır. Bu politika önerileri, Çin'in yeşil finansman alanında sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etme çabalarını desteklemektedir (Lee, 2020: 581).

Bu zorlukların üstesinden gelmek için, Çin'in hem kamu hem de özel sektörünün yeşil finansmanı teşvik etmede önemli rolleri bulunmaktadır. Bu bağlamda, Çin'in yeşil finansman politikaları, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada kritik bir faktör olarak öne çıkmaktadır.

Yeşil finansman, Çin'deki karbon emisyonlarını azaltmada etkili bir rol oynamaktadır.

Ayrıca, yeşil büyüme ile CO2 emisyonları arasındaki ilişkide yeşil finansman aracı rolü incelenmiştir. Çin için ana bulgular ise şunlardır (Zhao ve diğerleri, 2023: 2105);

-Çin'in yeşil büyümesi, CO2 emisyonları üzerinde anlamlı bir negatif etkiye sahiptir ve yeşil finansman, karbon emisyonu azaltımını kolaylaştırmaktadır.

-Çin'in farklı bölgeleri arasında önemli heterojenlikler bulunmaktadır. Yeşil büyüme sadece merkez ve Batı bölgelerde CO2 emisyonlarını etkili bir şekilde azaltabilirken, Doğu bölgelerde yeşil finansman karbon azaltımını teşvik etmede yardımcı olmaktadır.

-Yeşil finansmanın aracılık rolü belirgindir; bu, Çin'in yeşil büyümesinin sadece doğrudan CO2 emisyonlarını azaltmadığını, aynı zamanda yeşil finansmanın gelişimini hızlandırarak dolaylı yoldan da etkilediğini göstermektedir.

Bu bulgular, Çin'in yeşil büyüme sürecinin sera etkisini azaltmada önemli bir etkiye sahip olduğunu ve yeşil finansmanın bu süreçte önemli bir rol oynadığını vurgulamaktadır. Bulgular, yerel hükümetlerin karbon emisyonu azaltımını ve yeşil büyümeyi hızlandırmak için bölgesel koşullara göre özelleştirilmiş stratejiler geliştirmeleri gerektiğini göstermektedir. Özellikle, merkezi ve batı bölgelerde yeşil büyümenin CO2 emisyonlarını etkili bir şekilde azaltabileceği, doğu bölgelerde ise yeşil finansmanın karbon azaltımını teşvik etmede yardımcı olduğu belirtilmektedir. Ayrıca, yeşil finansmanın aracılık rolünün belirgin olduğu ve Çin'in yeşil büyümesinin sadece doğrudan CO2 emisyonlarını azaltmadığını, aynı zamanda yeşil finansmanın gelişimini hızlandırarak dolaylı yoldan da etkilediği ifade edilmektedir.

Yeşil finansman politikasının Çin'de yenilenebilir enerji kullanımına ve karbon emisyonlarının azaltılmasına etkisi, farklı birçok hava kirliliği parametresi üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Yeşil finansman politikası, genel olarak emisyon azaltımı üzerinde düşürücü bir etkiye sahiptir. Ayrıca, yeşil finansman

politikasının, yerel işletmeleri çevresel olarak faydalı ekonomik katkılarda bulunmaya teşvik ettiği de görülmektedir. Finansal olarak gelişmemiş bölgelerde, yeşil finansman politikasının etkisinin, finansal olarak gelişmiş bölgelere göre daha büyük olduğu tespit edilmiştir (Sun ve diğerleri, 2022: 644). Bu sonuçlar, yeşil finansmanın yenilenebilir enerji kullanımı ve emisyon azaltımı için önemli bir rol oynayabileceğini göstermektedir. Aralık 2001’de Çin’de Yenilenebilir Enerji Geliştirme Projesi başlatılmıştır ve toplam bütçesi 139 milyon Amerikan dolarıdır. Proje, fotovoltaik (photovoltaic) ve rüzgar teknolojilerini kullanarak kırsal hanelere ve kurumlara elektrik sağlamayı hedeflemektedir. Proje kapsamında, fotovoltaik bileşenler ve rüzgar türbinleri için teknik standartlar ve prosedürler bulunmaktadır. Projenin koordinasyonu, fotovoltaik ve teknoloji geliştirme bileşenleri için Proje Yönetimi Ofisi (Project Management Office-PMO) tarafından yürütülmektedir. Proje kapsamında, rüzgar türbinleri kurulacak ve teknoloji geliştirme için finansal destek sağlanacaktır (Energy, 1999: 1). Bu, sürdürülebilir kalkınmaya olumlu bir katkı yapacaktır. Elektrik sağlanmasıyla birlikte, kırsal alanlarda yaşayan insanların yaşam kalitesi artabilir, eğitim ve sağlık hizmetlerine erişimleri kolaylaşabilir ve ekonomik fırsatlar artabilir. Ayrıca, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı çevresel etkileri azaltabilir ve iklim değişikliğiyle mücadelede önemli bir rol oynayabilir. Bu proje, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada önemli bir adım olmaktadır.

2.4.TÜRKİYE’DE YEŞİL FİNANSMAN

Türkiye'nin sürdürülebilirlik alanında yeşil finansman gelişimi, uluslararası standartlara uygun bir şekilde ilerlemektedir. Yeşil bankacılık ve sürdürülebilirlik konuları, Türk bankacılık sektörü tarafından desteklenerek önemli kaynaklar sağlamaktadır. Bankalar, yeşil finansman yarışına katılarak çevre dostu yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği alanlarına odaklanarak sürdürülebilir kalkınmanın güçlendirilmesine yardımcı olur. Ayrıca, uluslararası fonların ve bankaların Türk bankaları aracılığıyla çevre dostu enerji projelerine destek sağlaması, Türkiye'nin çevresel destek alanında Avrupa'da öne çıkmasını göstermektedir. Türkiye Sürdürülebilir Enerji Finansmanı Programı (TurSEFF) gibi programlar, uzun vadeli düşük faizli kredi imkanlarıyla yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanan projelerin

finansmanına önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır. TurSEFF Yenilenebilir enerji alanında en fazla yabancı kaynak sağlayan kuruluşlardan biridir (Kuloğlu ve Öncel, 2015: 12). Bu gelişmeler, Türkiye'nin sürdürülebilir finansman hedeflerine ulaşmak için önemli adımlar attığını göstermektedir.

Türkiye Sınai Kalkınma Bankası, 2016 yılında ilk yeşil tahvilleri piyasaya sürmüştür. Bu beş yıllık, 350 milyon dolarlık ihraç, uluslararası piyasalarda büyük ilgi görmüş ve talep tahmin edilen tutarın on üç katından fazla olmuştur (Menteşe, 2021:108). Daha sonra yeşil tahvil ihraçları bir inşaat şirketi ve bir şirketler topluluğu tarafından gerçekleştirilmiştir (Özkan, 2019: 74). 1954 yılında kurulan bu şirketler topluluğu, inşaat sektörünün yanı sıra yan sanayi ve hizmet alanları içermektedir. 2017 yılında ülkenin ilk çevre dostu tahvili ihraç eden bir örgüt olmuştur (Menteşe, 2021:109). Bu çevre dostu tahviller, Türkiye'de sürdürülebilir finansmanın yaygınlaştığını ve çeşitlendiğini göstermektedir. Bu adım, Türk iş dünyasının çevresel ve sosyal etkileri dikkate alarak finansman modellerini çeşitlendirmeye başladığını göstermektedir.

Türkiye'de yeşil tahvil piyasasını geliştirmek için sunulan öneriler şunlardır (Kandır ve Yakar, 2017: 163-165):

- Yeşil Tahvil Standartlarının Belirlenmesi: Yeşil tahvil yatırımcılarına fonların nereye harcandığı konusunda güven sağlamak için net standartların oluşturulması önemlidir. Bu standartlar, uluslararası standartlar göz önünde bulundurularak Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) tarafından belirlenebilir.

- Şeffaflık ve Raporlama: Yeşil tahvil ihraççıları, finanse edilecek yeşil projelerin seçimini ve değerlendirilmesini açıkça belirtmeli ve fon yönetimiyle ilgili şeffaf bilgi sağlamalıdır. Düzenli raporlama ve dış denetim desteği önemlidir.

- Borsaların Rolü: Borsalar, yeşil tahvil piyasalarının gelişimine katkıda bulunabilir, standartların geliştirilmesine yardımcı olabilir, yeşil tahvil ihraçlarını kolaylaştırabilir ve likidite sağlayabilir. Ayrıca, yeşil tahvil endeksleri oluşturarak yatırımcıların performansını izlemelerine yardımcı olabilirler.

- Yeşil Tahvil İhraç Süreçlerinin Geliştirilmesi: Borsalar, yeşil tahvil ihraç süreçlerini iyileştirerek süreci daha hızlı ve etkin hale getirebilirler. Örneğin, pilot yeşil tahvil programları oluşturulabilir ve bu programlar için rehberler hazırlanabilir.

- Yeşil Tahvil Endekslerinin Oluşturulması: Yeşil tahvillerin performanslarını izlemek için yeşil tahvil endekslerine ihtiyaç vardır. Borsaların bu endekslerde daha aktif bir rol alması ve bunları yayınlaması beklenmektedir.

- Yeşil Tahvil İhraççılarına Yönelik Teşvikler: Yeşil tahvil ihraççılarına yönelik teşvikler, daha geniş bir yatırımcı tabanına ulaşmalarını teşvik edebilir.

- İç ve Dış Değerlendirme: Tahvilin "yeşil" olup olmadığını değerlendirebilmek için iç ve dış değerlendirmeler yapılmalıdır.

- Pozitif Mevzuat: Yeşil tahvillerle ilgili düzenlemelerin hızlı bir şekilde oluşturulması ve uygulanması önemlidir.

Bu önerilerin hayata geçirilmesi, Türkiye'de yeşil tahvil piyasasının büyümesini hızlandırabilir ve yeşil projelerin finansmanında belirleyici bir rol oynayabilir. Bu sayede çevre dostu yatırımların teşvik edilmesi ve sürdürülebilir kalkınmanın desteklenmesi sağlanabilir.

Türkiye'deki birkaç banka, yeşil tahvil ihraç ederek sürdürülebilir finansmana katkıda bulunmuştur ve yeşil tahvil programı kapsamında 5 yıl vadeli 50 milyon Amerikan doları değerindeki yeşil tahvil ihracıyla Sürdürülebilir Tahvil Programı kapsamında yer almıştır. Bu tahvilden elde edilen kaynaklar, iklim değişikliğine yönelik yenilenebilir enerji ve kaynak verimliliği projelerini desteklemek amacıyla kullanılmıştır. Aynı zamanda, Uluslararası Finans Kurumu (International Finance Corporation-IFC) ile iş birliği yaparak, 5 yıl vadeli 150 milyon Amerikan doları değerindeki yeşil bono ihracını gerçekleştirmiş ve bu projeler arasında enerji verimliliği yüksek binaların finansmanına destek sağlamıştır.

Türkiye, rüzgar ve güneş enerjisi kaynaklarından elde edilecek elektrik üretimi açısından önemli bir potansiyele sahiptir, bu da ülkenin yenilenebilir enerji alanındaki büyüme ve gelişme fırsatlarının varlığını gösterir. Türkiye'nin bu doğal kaynakları etkin bir şekilde kullanması, sürdürülebilir enerjiye olan geçişi hızlandırabilir. 2022 yılı Aralık ayı verilerine göre, Türkiye'nin toplam kurulu gücü 103.809,3 MW'dir. Türkiye'de Yenilenebilir Enerji Kaynakları (YEK) ile elektrik enerjisi üretiminde olumlu gelişmeler kaydedilmiş ve kurulu güç artışı sağlanmıştır. Ancak, rüzgâr ve HES dışında diğer YEK kaynaklarından yararlanma oranları düşüktür (Özcan ve Durmuşoğlu, 2022: 281). Türkiye'nin artan sera gazı emisyonlarında en büyük pay enerji sektöründedir. Bu sektördeki enerji dönüşümü, düşük karbonlu ekonomiye

geçiş hızlandırabilir. YEK'nin elektrik üretiminde uygulanmasının artırılması, Türkiye'nin karbondioksit miktarını azaltan enerji dönüşümüne yardımcı olacaktır. Türkiye'nin enerji görünümü Paris Anlaşması'na uyumlu değildir ve sera gazı emisyonlarının iki katına çıkacağı öngörülmektedir. Bu sayede Türkiye, Paris iklim anlaşması ile belirlenen küresel sıcaklık artışı değerini 2 derecenin altında tutma yönündeki iklim hedefine katkıda bulunacak ve ekonomik, teknolojik ve çevresel olarak önemli faydalar sağlayacaktır (Ayas, 2020: 10). Türkiye'nin enerji sektöründeki dönüşüm girişimleri, hem iklim hedeflerine katkıda bulunarak sera gazı emisyonlarını azaltmayı hem de ekonomik, teknolojik ve çevresel açıdan önemli faydalar sunmayı amaçlamaktadır. Bu girişimlerin başarısı, Türkiye'nin sürdürülebilir bir gelecek için kararlı olduğunu ve çevresel olarak sorumlu olduğunu göstermektedir.

2.5. DÜNYADA YEŞİL FİNANSMANIN SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA ÜZERİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Son yıllarda küresel düzeyde önemli bir artış yaşayan sürdürülebilir kalkınma çabalarına yeşil finansmanın önemli bir katkıda bulunduğu bilinmektedir. Bu finansal yaklaşım, çevresel ve sosyal etkileri göz önünde bulundurarak yatırım yapmayı teşvik etmekte ve aynı zamanda ekonomik büyüme ile çevresel ve sosyal hedefler arasında denge kurmayı hedeflemektedir. Hem finansal sektör hem de sürdürülebilirlik alanındaki çeşitli paydaşlar, yeşil finansmanın sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkisi üzerinde çalışmaktadır. Çünkü yeşil finansmanın sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkilerini anlamak, dünya çapında daha sürdürülebilir bir gelecek için kritik bir adımdır.

Yeşil finans, çevresel etkileri olumlu olacak projelere yatırım yapmayı amaçlayan yeşil tahviller, sürdürülebilir krediler ve etki yatırımları gibi araçları kapsayan önemli bir finansal mekanizmadır. Yeşil finansın sürdürülebilir kalkınmaya katkısının değerlendirilmesi, çevresel sorunların etkili bir şekilde ele alınmasında ve ekonomik büyüme ile sosyal refahın artırılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Aşağıdaki tablo, yeşil finans girişimlerinin dünya çapındaki sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkılarını incelemek için oluşturulmuştur. Yeşil tahvil portföyündeki çeşitli sektörlerdeki kümülatif taahhütler ve dağıtılan miktarları analiz ederek,

kaynakların tahsis edilmesi ve iklim değişikliğini hafifletme ile sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etme üzerindeki etkisini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Aşağıdaki tablo, kümülatif taahhütler ve dağıtılan miktarları yani yeşil finans yatırımlarının sürdürülebilir kalkınma için kritik sektörlerle nasıl dağıldığını göstermektedir.

Tablo 1: Yeşil Tahvil Portföyündeki Sektörlere Göre Kümülatif Taahhütler ve Dağıtılan Miktarlar

Sektör	Taahhüt Edilen (\$ milyar)	Dağıtılan ve Aktif (\$ milyar)
Yenilenebilir Enerji ve Enerji Verimliliği	6,6	4,3
Temiz Ulaşım	4,4	3,6
Tarım ve Ormancılık	3,0	1,5
Su ve Atık Su	1,8	0,9
Dayanıklı Altyapı, İnşaat ve Diğerleri	1,7	1,2
Katı Atık Yöntemi	0,2	0,1
Toplam	18,7	12,3

Kaynak: Veriler Dünya Bankasından alınarak yazar tarafından oluşturulmuştur (World Bank, 2022: 33).

Bu tablo, yeşil tahvil portföyündeki çeşitli sektörlerdeki kümülatif taahhütleri ve dağıtılan miktarları göstermektedir. Veriler milyar dolar cinsinden sunulmuştur. Yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği 6,6 milyar dolarlık taahhüt ile en yüksek miktarı temsil etmektedir, bu miktarı yakından takip eden temiz ulaşım ise 4,4 milyar dolar taahhüt ile ikinci sıradadır. Tarım ve ormancılık sektörüne 3,0 milyar dolarlık önemli bir taahhüt bulunmaktadır. Ancak, bu sektör için dağıtılan miktar 1,5 milyar dolarla nispeten daha düşüktür, bu da taahhüt edilen ve gerçek kullanım arasında bir boşluk olduğunu göstermektedir.

Mamun ve diğerleri (2022: 1-7) tarafından yapılan çalışmada, 46 ülkeden toplanan veriler kullanılarak yeşil tahvillerin küresel çevresel sorunları hafifletmedeki

etkisi incelenmiştir. Çalışmada, yeşil finansmanın karbon salınımı üzerindeki etkisinin, atık ve kirliliği kontrol altına almayı desteklemek ve enerji verimliliğini arttırmak amacıyla çıkarılan yeşil tahviller aracılığıyla gerçekleştiği tespit edilmiştir. Ayrıca, farklı amaçlar için ihraç edilen yeşil tahvillerin karbon salınımı üzerindeki etkileri de değerlendirilmiştir. Sonuçlar, atık ve kirlilik kontrolüne yönelik çıkarılan yeşil tahvillerin, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji üretimini destekleyen tahvillerden daha etkili bir şekilde karbon salınımını azalttığını göstermektedir. Ng (2018: 6-79), yeşil finansın yalnızca finansal bir araç değil, çevresel iyileştirme ve kaynak kullanımının optimizasyonunda önemli bir rol oynayan daha geniş bir ekonomik faaliyet olduğunu vurgulamaktadır. Bu görüş, yeşil finansın özellikle yeşil tahviller gibi mekanizmalar aracılığıyla çevresel iyileştirmeler ve kurumsal sosyal sorumluluk üzerinde doğrudan olumlu bir etkisi olduğunu gözlemleyen Zhou ve Cui (2019: 3) tarafından da desteklenmektedir. Bu araçlar, şirketlerin ekolojik ayak izlerini iyileştirmelerine yardımcı olmakla kalmayıp, aynı zamanda sosyal ve çevresel bilince sahip yatırımcılar için cazibelerini de arttırmaktadır. Makalede yeşil finansın çevresel iyileşme üzerinde olumlu bir etkisi olduğu ve bir şirketin kurumsal sosyal sorumluluğunu artırdığını göstermiştir. Yeşil tahvillerin çıkarılmasının şirketlere olumlu etkileri olduğu, çevresel iyileşmeye katkıda bulunabileceği, kurumsal sosyal sorumluluğu teşvik edebileceği ve yatırımcıları belirli bir ölçüde çekebileceği belirtilmiştir.

Kang ve diğerleri (2019: 2-3) ile Falcone ve Sica (2019: 1-14) tarafından yapılan çalışmalarda, geleneksel finansmana kıyasla yeşil finansmanın ekolojik koruma, yeşil endüstriler ve sürdürülebilir gelişim gibi alanlara daha fazla önem verdiği vurgulanmaktadır. Yeşil finansman, karbon finansmanı, karbon ticareti ve düşük karbon salınımı, yeşil teknolojiler ve sürdürülebilir projeler için sağlanan banka kredileri gibi çeşitli finansal faaliyetleri kapsar. Bugün karşılaştığımız çevresel sorunlara çözümler elde etmek, sürdürülebilir kalkınma için uzun vadeli potansiyel eylemler gerektirir. Dinçer (2000: 157-175) çalışmasında yenilenebilir enerji, çevre ve sürdürülebilir kalkınma ile ilgili birçok konuyu hem mevcut hem de gelecek perspektiflerden incelenmiştir. Bu bağlamda, yenilenebilir enerji kaynakları, en etkili ve verimli çözümlerden biri gibi görünmektedir. Bu nedenle, yenilenebilir enerji ve sürdürülebilir kalkınma arasında sıkı bir bağlantı bulunmaktadır.

Aşağıdaki tabloda Amerika Birleşik Devletleri, Japonya, İsviçre ve İngiltere gibi önde gelen ekonomilerin yenilenebilir elektrik üretimi verilerini inceleyerek, yeşil finans girişimlerinin sürdürülebilir enerji uygulamalarını teşvik etmedeki etkinliğini ve daha geniş kalkınma hedeflerine katkısını göstermeye çalışılmıştır.

Tablo 2: Yenilenebilir Enerji Tüketimi

Yıl	Amerika (TJ)	Japonya (TJ)	İsviçre (TJ)	İngiltere (TJ)
2010	4.327.122,0	516.775,3	182.261,1	198.481,1
2011	4.663.837,0	520.468,2	168.578,0	218.559,6
2012	4.802.944,0	500.370,5	186.281,6	243.652,1
2013	5.052.304,0	545.321,1	191.033,0	309.751,8
2014	5.175.231,0	606.868,9	178.272,0	358.785,1
2015	5.097.931,0	664.986,9	195.365,0	429.157,5

Kaynak: Veriler Dünya Bankasından alınarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Bu tablo, yıllara göre ülkelerin yenilenebilir enerji tüketimini göstermektedir. Verilere göre, Amerika Birleşik Devletleri ve Japonya'da 2010'dan 2015'e kadar olan dönemde yenilenebilir enerji tüketimi artmıştır. Bu artış, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine yönelik yeşil finansmanın artmasıyla ilişkilendirilebilir. Benzer şekilde, İsviçre ve İngiltere'de de benzer bir artış gözlemlenmektedir. Bu artışın, yeşil finansmanın sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada oynadığı kritik rolü vurgulamaktadır. Yeşil finansman, yenilenebilir enerji projelerini destekleyerek, fosil yakıtlara dayalı enerji üretiminden uzaklaşmayı teşvik etmektedir. Yeşil finansmanın artışı, sadece enerji sektöründe değil, aynı zamanda ekonomik dönüşümde de önemli bir rol oynamaktadır. Yenilenebilir enerji yatırımları, yeşil iş imkanlarının artmasına, yeni teknolojilerin geliştirilmesine ve rekabetçi bir yeşil ekonomi oluşturulmasına katkıda bulunmaktadır, bu da sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik boyutunu güçlendirmektedir. Japonya'nın yenilenebilir enerji tüketimi, 2011 ve 2012 yıllarında diğer yıllara göre göreceli olarak düşük seyretmiştir. Bu düşüş, 2011'de yaşanan

Fukushima nükleer felaketinin etkilerinden kaynaklanmaktadır. Fukushima felaketi, Japonya'nın enerji politikalarında önemli bir dönüm noktası olmuş ve ülke, nükleer enerjiye olan bağımlılığını azaltmak, yenilenebilir enerji kaynaklarına daha fazla yatırım yapmak için çeşitli teşvikler ve destekler sunarak çaba sarf etmiştir.

Literatürde çeşitli çalışmalar yeşil finansın rolünü ve sürdürülebilir kalkınma ile ilişkisini araştırmıştır. Wang ve diğerleri (2022: 412-426), yeşil finansın çeşitli yönlerden sürdürülebilirlik üzerinde olumlu etkilerinin olduğunu belirtmektedir. Yeşil finansın sürdürülebilir kalkınmaya katkısını ölçmek için kullanılan yöntemler arasında nedensellik analizleri, parametre stabilite testleri, regresyon modelleri ve etkileşim mekanizmalarının incelenmesi gibi çeşitli istatistiksel ve analitik yöntemler bulunmaktadır. Bu araştırma yeşil finansın sürdürülebilir kalkınma için teşvik edici bir rol oynadığını göstermektedir. Yeşil finans, sürdürülebilir enerji gelişimi üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir. Zhang ve Wang (2021: 3435-3454) ile Wang ve Zhi (2016: 311-316) çalışmaları, yeşil finansmanın sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkilerini farklı açılardan ele almaktadır. Her iki çalışma, yeşil finansmanın hem çevresel hem de ekonomik açıdan kritik bir rol oynadığını ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada önemli bir araç olduğunu vurgulamaktadır. Zhang ve Wang (2021: 3435-3454) yeşil finans gelişiminin etkisini değerlendirmek için çeşitli regresyon modelleri kullanılmıştır. Bu modeller arasında çok değişkenli lineer regresyon modeli, statik panel regresyon modeli ve dinamik panel regresyon modeli bulunmaktadır. Analiz sonuçları, Yeşil finans gelişiminin seviyesinin artması, kömür tüketiminin azalmasına ve dolayısıyla sürdürülebilir enerji gelişiminin artmasına katkıda bulunduğu gözlemlenmiştir. Dolayısıyla, yeşil finansın gelişimi, enerji tüketimini azaltmak ve sürdürülebilir enerjiyi teşvik etmek için etkili bir araç olarak görülmektedir. Bu durum, sürdürülebilir kalkınmaya olumlu bir etki yapmaktadır. Yeşil finans gelişimi, kömür tüketiminin azalması yoluyla sürdürülebilir enerji gelişimine katkıda bulunarak, ekonomik, çevresel ve finansal faaliyetler arasında kapsamlı bir etkileşim sağlamaktadır. Bu da sürdürülebilir kalkınmaya olumlu bir şekilde katkıda bulunmaktadır. Bu bağlamda, yeşil finansın sadece enerji tüketimi ve sürdürülebilir enerji gelişimi üzerindeki etkileriyle sınırlı kalmadığı aynı zamanda çevresel risklerin yönetilmesi, çevresel ve ekonomik kaynakların dengeli bir şekilde kullanılması konusunda da kritik bir rol oynadığı görülmektedir. Wang ve Zhi (2016: 311-316) ise

yeşil finansın çevresel riskleri etkili bir şekilde yönetmek ve çevresel ve ekonomik kaynakları makul bir şekilde dengelemek için faydalı olduğunu belirtmektedir. Bu da yeşil finansmanın sürdürülebilir kalkınma için sağladığı geniş çaplı olumlu etkileri göstermektedir

Ayrıca Sürdürülebilir kalkınmanın yeşil finansa olan etkisi de bazı çalışmalarda incelenmiştir. Tolliver ve diğerleri (2019: 1-15), çevresel planlama için daha iyi finansman ve özellikle iklim dostu projeler için tasarlanmış finansal araçların, çevresel, sosyal ve yönetim (ÇSY) hedeflerine ulaşmada yardımcı olabileceğini belirtmektedir. Bu çalışmalar, yeşil finansmanın çeşitli boyutlarını ve sürdürülebilir kalkınma için önemini daha detaylı bir şekilde incelemektedir ve yeşil finansmanın çevre ve ekonomi arasında nasıl bir köprü görevi görebileceğini göstermektedir. Xiao ve diğerleri (2019: 1349-1364), hükümetin çeşitli ekolojik düzenleme politikaları altında, kurumsal yeşil davranışın ve denetim yoğunluğunun yeşil finansın etkisini güçlendirdiğini göstermektedir. Prajapati ve diğerleri (2021: 177-189) ÇSY'in yatırımcı güvenini artırarak yeşil tahvil talebini artırdığını çalışmada vurgulamışlar ve Dan ve Tiron-Tudor (2021: 446)'a göre yatırımcı kararlarının ÇSY'i daha fazla dikkate aldığını ve ÇSY'nin yeşil tahvil ihraçları üzerinde açık bir etkisi olduğunu göstermektedir. Russo ve diğerleri (2021: 38-59) çalışmasında, sürdürülebilir gelişme ve ÇSY faktörlerinin yeşil finansın gelişimini tetiklediğini göstermiştir. Bu faktörler, yeşil projeler için finansal kaynak bulunmasına yardımcı olmaktadır ve yeşil bono performansını olumlu yönde etkilemektedir. Ayrıca, yeşil finansın gelişimi, çevresel ve sosyal faaliyetlere olan taahhütlerin yeşil bono performansı üzerindeki olumlu etkisiyle de ilişkilendirilmektedir. Bu durum, sürdürülebilir gelişmenin ÇSY faktörlerini dikkate alarak yeşil finansın gelişimini tetiklediğini göstermektedir.

An ve diğerleri (2021: 126) yeşil kredinin çevresel düzenlemelere uyulduğu takdirde ulusal sürdürülebilir kalkınma için finansal destek sağlayabileceğini göstermiştir. Bu finansal hizmet, şirketlerin yeşil yatırımlarını teşvik etmeyi amaçlamaktadır ve karbon emisyonlarına sıkı düzenlemeler getirmektedir. Bu durum, yeşil kredinin etkinliğini göstermektedir. Zhao ve diğerleri (2022: 1-9) makalede Çin'in yeşil finansal politikalarının planlama ve tasarımının iyileştirilmesinin kaynakların optimal dağıtımına ve çevresel dışsallıkların çözümüne katkıda bulunacağı savunulmuştur. Ancak, yeşil finansın her zaman sürdürülebilir kalkınma

üzerinde olumlu bir etki yaratmadığına dair belirli durumlar da vurgulanmıştır. Bu durumlar, yeşil finansın uygulanmasının bazı durumlarda istenmeyen sonuçlara yol açabileceğini göstermektedir. Sinha ve diğerleri (2021: 1-13) araştırmalarında, sürdürülebilir finansman mekanizmaları aracılığıyla yeşil tahvil finansmanını inceleyerek, yeşil finansmanın çevresel ve sosyal sorumluluğa olan etkisini analiz etmişlerdir. Bulgular, yeşil finansman mekanizmalarının çevresel ve sosyal sorumluluğa kademeli olarak olumsuz dönüşümsel etkileri olabileceğini göstermiştir. Ayrıca bu, finansman mekanizmalarının sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada nasıl katkı sağlayabileceğini de ele almaktadır. Yöntem olarak, veri spektrumunun tamamını dikkate alan ve Sim ve Zhou (2015) tarafından tasarlanan gelişmiş bir Quantile-on-Quantile (QQR) yöntemini kullanarak analiz yapmışlardır. Bu yöntem, yeşil finansın politika düzeyindeki katkısını tamamlayarak, yeşil finans literatüründeki mevcut deneysel kanıtlara katkıda bulunmuştur.

Sachs ve diğerleri (2019: 1-14) yeşil finansın önemine odaklanarak enerji güvenliği ve sürdürülebilir kalkınmayı ele almaktadır. Yeşil finansın önemi vurgulanmakta ve yeşil enerji projelerine yapılan yatırımların artırılması gerekliliği ortaya konulmaktadır. Ayrıca, enerji güvenliğini sağlama, karbon emisyonlarını azaltma ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerini gerçekleştirmenin önemini vurgulamaktadır. Yeşil finansın önemi ve katılımcılar arasındaki fayda ilişkisinin heterojen olduğu konusunda detaylı bir analiz sunulmaktadır. Bu analiz, yeşil finansın çeşitli yönlerini ele almakta ve katılımcılar arasındaki fayda ilişkisinin heterojen olduğu savunulmaktadır. Benzer şekilde Madaleno ve diğerleri (2022: 1-11), temiz enerjiye olan talebin yeşil finansman yatırımlarını arttırdığını savunmaktadır. Araştırma, temiz enerjiye olan talebin yeşil finansman yatırımlarını arttırdığını ve bu yatırımların çevresel olarak istenmeyen sonuçları sınırladığını ve yeşil teknolojilerin gelişimini tetiklediğini göstermektedir. Bu durum, yeşil finansmanın sürdürülebilir büyümeye katkıda bulunabileceğini ve yatırımcıların bu alana daha fazla yatırım yapmalarını teşvik edebileceğini göstermektedir. Xu ve diğerleri (2022: 917-926) makalesinde, çevresel faktörlerin düzenlemeler aracılığıyla yeşil finans üzerinde kısa veya uzun vadeli dış finansman yoluyla olumlu etkisi olduğunu belirtmektedir.

Lee (2020: 1-2), yeşil finansın, sürdürülebilir kalkınma üzerinde oldukça olumlu etkilere sahip olduğunu belirtmektedir. Yeşil finans, geleneksel sermaye

piyasalarını çevresel olarak olumlu sonuçlar doğuran ve yatırıma uygun getiriler sunan finansal ürünler ve hizmetler oluşturmak ve dağıtmak suretiyle çevresel etkileri içselleştirmeyi içermektedir. Yeşil finans, temiz enerji, sürdürülebilir ulaşım, doğal kaynakların yönetimi, ekosistem hizmetleri, biyoçeşitlilik, sürdürülebilir turizm ve kirliliği önleme ve kontrol gibi ana sektörlerde mevcut altyapı harcamalarının yeşilleştirilmesine veya ana sektörlerde ek yatırımların harekete geçirilmesine odaklanabilir. Bu, yeşil tahviller ve karbon piyasası araçları gibi yeni finansal araçların yanı sıra yeşil bankalar ve yeşil fonlar gibi yeni finansal kuruluşların kurulmasını da içerir. Bu sayede, yeşil finans, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada önemli bir rol oynamaktadır. Xiong ve Dai (2023: 342-349) ise, yeşil finansmanın sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkisini, teknolojik inovasyonun ve yenilenebilir enerjinin rolünü incelemektedir. Bu çalışmada yeşil finansmanın sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkisi panel veri modeli kullanılarak incelenmiştir. Yeşil finansmanın çevresel ilerlemeyi teşvik ederek çevresel teknoloji gelişimini teşvik ettiği bulunmuştur. Bu çalışma, sürdürülebilir kalkınma üzerinde yatırım, ticaret ve insan sermayesinin önemli bir etkisi olduğunu da ortaya koymuştur. İklim değişikliğinin ekonomik büyümeye ve insan sağlığına önemli bir etkisi olduğunu vurgulamış ve yeşil finansmanın çevre dostu teknolojilerin gelişimini teşvik ederek çevresel kirliliği azaltabileceğini belirtmiştir. Ayrıca, yeşil finansmanın sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkisi, özel sektör ve devlet tarafından farklı şekillerde deneyimlendiği için işletme sahipliği heterojenliğine bağlı olduğu sonucuna varılmıştır. Yeşil finansal araçların çevre dostu teknolojilerin gelişimini teşvik ederek çevresel kirliliği azaltabileceği de belirtilmiştir. Ayrıca, Kwilinski ve diğerleri (2023: 1-13) Avrupa Birliği ülkelerinde yeşil finansmanın sürdürülebilir kalkınma üzerindeki mekansal yayılma etkileri incelenmiştir. Çalışma, yeşil finansmanın sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkısını araştırmış ve AB ülkeleri üzerinde Mekansal Durbin Modeli kullanılarak hipotezler incelenmiştir. Bulgular, yeşil finansmanın sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkı sağladığını, ancak etkisinin AB ülkelerine göre farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Makale yeşil finansmanın sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkilerini anlamak ve etkili politikalar geliştirmek için önemli bir katkı sunmaktadır.

Yeşil finansman, yeşil tahviller ve sürdürülebilir krediler gibi araçlar yoluyla, yatırımların çevresel açıdan olumlu projelere yönlendirilmesinde kilit bir itici güç olarak ortaya çıkmıştır. Yeşil tahvil portföyündeki kümülatif taahhütlerin ve ödemelerin değerlendirilmesi, sürdürülebilir kalkınma için hayati önem taşıyan sektörler arasında stratejik kaynak tahsisinin önemini vurgulamaktadır. Yeşil tahvillerin karbon emisyonları üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar, yeşil finansmanın küresel çevre sorunlarının ele alınmasındaki etkinliğine ışık tutmaktadır. Yenilenebilir enerji tüketimi ile sürdürülebilir kalkınma arasındaki korelasyon, yeşil finansın çevre dostu enerji uygulamalarını teşvik etmedeki ve daha geniş kalkınma hedeflerine katkıda bulunmadaki önemini daha da vurgulamaktadır. Ayrıca, yeşil finansın sürdürülebilirlik üzerindeki olumlu etkilerini ortaya koyan araştırmalar, çevresel riskleri yönetme, ekonomik ve çevresel kaynaklara dengeli bir yaklaşımı teşvik etme potansiyelinin altını çizmektedir. Yeşil finans, sürdürülebilir kalkınma hedeflerinin ilerletilmesi için fırsatlar sunarken, ortaya çıkabilecek zorlukların ve olumsuz etkilerin ele alınması esastır. Potansiyel istenmeyen sonuçların altını çizen çalışmalar, yeşil finans mekanizmalarının dikkatli bir şekilde uygulanması ve izlenmesinin önemini vurgulamaktadır. Bu zorluklara rağmen yapılan araştırmalar, yeşil finansın özellikle enerji güvenliği ve yeşil enerji projeleri gibi alanlarda sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılmasındaki önemli rolünü vurgulamaktadır.

Yeşil finans kapsamında teknolojik yenilik ve yenilenebilir enerjiye odaklanması, sürdürülebilir uygulamalara ve çevre dostu teknolojilerin geliştirilmesine doğru bir kayma anlamına gelmektedir. Yeşil finans, çevre dostu çözümlerin benimsenmesini teşvik ederek çevre kirliliğinin azaltılmasında ve küresel ölçekte sürdürülebilir kalkınmanın desteklenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Genel olarak araştırmalar, uzun vadeli sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkıda bulunurken, yeşil finansın olumlu çevresel ve sosyal değişim sağlama konusundaki dönüştürücü potansiyelinin altını çizmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YEŞİL FİNANSMANIN SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA AÇISINDAN ÖNEMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

3.1. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA ENDEKSLERİNİN OLUŞTURULMASI

Sürdürülebilir kentsel gelişimin temeli, ekonomi, toplum ve çevrenin üç alt sisteminin uyumlu şekilde gelişimine dayanmaktadır. Bu nedenle sürdürülebilir kalkınma endeksi sistemi ekoloji, toplum, ekonomi ve inovasyon olmak üzere dört boyutu içermelidir (Li ve diğerleri, 2022: 1-16). Ayrıca Hung ve diğerleri (2021: 1-24), 15 ülkenin verilerini kullanarak, ülke düzeyinde dört boyutlu sürdürülebilir kalkınma nicelleştirme programları oluşturmuşlardır. Mohsin ve diğerleri (2021:1-5) çalışmasında, düşük karbonlu bir finansal endeks sistemi kurarak gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde yeşil ekonomi gelişim seviyesini kapsamlı bir şekilde değerlendirmiştir. Ye ve diğerleri (2022:1-29), yeşil finans ile yeşil kalkınma arasındaki karşılıklı teşviki keşfetmek için yeşil teknoloji inovasyonunu ara faktör olarak kullanmış ve bunun mekânsal yayılma mekanizmasını ve heterojenliğini analiz etmiştir. Bu çalışmada ise sürdürülebilir kalkınma ile yeşil finansman bağlantısını gösterebilmek için Entropi Yönteminden yararlanılmıştır.

Tablo 3: Sürdürülebilir Kalkınmanın Ölçümü (Endeks Sistemi)

Birincil Endeksler	İkincil Endeksler	Üçüncül Endeksler	Hesaplama Yöntemi
Yenilik yeteneği	Girdi yoğunluğu	AR-GE harcamalarının oranı	AR-GE harcamaları/GSMH
	Çıktı verimliliği	Paten başvuruları sayısı	-
	Kent-kır farkı	Kentli ve kırsal sakinleri	Kentli Sakinler/ Kırsal sakinler
Koordinasyon ve İstikrar	Endüstriyel optimizasyon	Endüstriyel yapı rasyonelleşme endeksi	İkincil sanayinin katma değeri/Üçüncül sanayinin katma değeri
	Gelişim Faydaları	İmalat sanayinin oranı	İkincil sanayinin katma değeri/GSMH

Yeşil sürdürülebilirlik	Ekolojik çevre	Tehlikelilik derecesine göre atık	-
	Yeşil sağlık	Organik tarım altındaki alan	-
	Atık yönetimi	Kentsel atıkların geri dönüşüm oranı	-
Çift açılım	Uluslararası açıklık	Ticaret açıklığı	Toplam ithalat ve ihracat hacmi/GSMH
	Bölgelerarası açıklık	Doğrudan yabancı yatırım	Toplam doğrudan yabancı yatırım
	AB'ye Göre Ülke GSYH Oranı		Ülke GSYH / AB GSYH
Bölgesel faydalar	Hastane yatak sayısı (1000 kişi başını)	Organik tarım altındaki alan 1000 kişi başına	
	Tıbbi malzeme	profesyonel hemşire sayısı	-
Kültürel arz	Kültür, spor harcamalarının toplam bölge nüfusuna oranı	Kültür, spor harcamaları / Toplam bölge nüfusu	
Paylaşım sağlama	Halkın yaşam kalitesi	Kişi başına gelir düzeyi	Kişi başına yıllık kullanılabilir gelir
	Tüketim refahı seviyesi	Kişi başına tüketim harcamaları	-
	İstihdam dalgalanması	Kayıtlı kentsel işsizlik oranı	-
	Refah Garantisi	Sosyal güvenlik ve istihdam harcamalarının oranı	Sosyal güvenlik ve istihdam harcamaları / Kamu maliyesi harcamaları

Kaynak: Ma ve diğerleri (2023: 1-16).

Tablo 3, sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik ve sosyal gelişmesinin değerlendirilmesi için kullanılan çeşitli endeksleri ve bu endekslerin hesaplama yöntemlerini içermektedir. Birincil endeks yenilik yeteneği kategorisi, AR-GE harcamalarının GSMH'ye oranı, patent başvuruları sayısı ve kentli ile kırsal sakinler arasındaki oran gibi göstergelerle ölçülmektedir. Koordinasyon ve istikrar ise endüstriyel yapı rasyonelleşme endeksi ve ikincil sanayinin katma değerinin GSMH'ye oranı ile değerlendirilmektedir. Yeşil sürdürülebilirlik başlığı altında, ekolojik çevre, tehlikelilik derecesine göre atık, organik tarım altındaki alan ve kentsel atıkların geri

dönüşüm oranı gibi unsurlar bulunmaktadır. Çift açılım, ticaret açıklığı ve doğrudan yabancı yatırım gibi göstergelerle uluslararası ve bölgesel ekonomik ilişkileri incelerken, hastane yatak sayısı ve tıbbi malzeme gibi bölgesel katkıları da değerlendirilmektedir. Kültürel arz, bölge nüfusuna oranla kültür, spor harcamalarıyla ölçülürken, paylaşım sağlama halkın yaşam kalitesi ve kişi başına düşen yıllık gelirle belirlenir. Tüketim refahı seviyesi, kişi başına tüketim harcamaları ile ifade edilirken, istihdam dalgalanması kayıtlı kentsel işsizlik oranı üzerinden değerlendirilmektedir. Son olarak, refah garantisi sosyal güvenlik ve istihdam harcamalarının kamu maliyesine oranıyla hesaplanır. Bu endeksler ve hesaplama yöntemleri, ekonomik ve sosyal gelişmenin kapsamlı bir şekilde analiz edilmesini sağlamaktadır.

3.2. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMAYI HESAPLAMADA ENTROPİ YÖNTEMİ

Entropi değeri belirsizliğin bir ölçüsüdür (Jin ve diğerleri, 2020: 9). Entropi yöntemini uygulamadan önce, boş ve uygun olmayan değerlerin elemesi yapılmaktadır. Veri yönelimi tutarsız ise, pozitif ve negatif göstergelere dayalı olarak veri standardizasyonu yapılması gerekmektedir. Pozitif ve negatif göstergeler aşağıda gösterildiği şekilde hesaplanmaktadır (Ma ve diğerleri, 2023: 5):

$$\text{Pozitif işlem: } y_{ij} = \frac{X_{ij} - \min X_j}{\max X_j - \min X_j} \quad (1)$$

$$\text{Negatif işlem: } y_{ij} = \frac{\max X_{ij} - X_j}{\max X_j - \min X_j} \quad (2)$$

Verilen bağlamda, Y_{ij} işleminden geçtikten sonra $i = 1, 2, \dots, n$, $j = 1, 2, \dots, m$ numaralı endeksi temsil eder. Bilgi miktarı arttıkça belirsizlik azalır ve bilgi entropi değeri küçülür. Bu nedenle, i . örneğin j . endekse olan oranını (b_{ij}) aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$b_{ij} = \frac{y_j}{\sum_{i=1}^n y_j} \quad (3)$$

Endeks b_j , için entropi değerini, e_j bu şekilde hesaplanmaktadır:

$$e_j = -k \sum_{i=1}^n b_j \ln(b_j) \quad (4)$$

Buradaki k örneklem büyüklüğü n ile ilişkilidir ve $k = \frac{1}{\ln(n)}$,

$0 \leq e_j \leq 1$. Entropi yöntemi, ağırlığı belirlemek için entropi değeri tarafından sağlanan bilgi yararını birleştirmeyi gerektirir. Bu nedenle, j endeksini bilgi fayda değerini (d_j),

Aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$d_j = 1 - e_j \quad (5)$$

Her bir endeksin ağırlığını (ω_j) olarak aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$\omega_j = \frac{d_j}{\sum_{i=1}^m d_j} \quad (6)$$

Örnek veriler ilgili ağırlıkla çarpılır ve birikir, bu da 'kapsamlı puanı' oluşturur. Her örneğin kapsamlı puanını (S_i) aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$S_i = \sum_{i=1}^m \omega_i y_{ij} \quad (7)$$

Bu tezde (veri setine bu dönem için ulaşılabildiği için) AB'deki 2015-2022 yılları arasında 22 ülkenin sürdürülebilir kalkınma gelişimini hesaplamak için entropi yöntemi kullanılmıştır.

3.3 UYGULAMADA KULLANILAN VERİ SETİ

Bu çalışmada, 2015-2022 yılları arasında 18 adet endeks kullanılarak 21 AB üyesi ülke ve Türkiye'nin sürdürülebilir kalkınma gelişimini değerlendirdik. Çalışmamızda veri eksiklikleri nedeniyle Romanya, Bulgaristan, Kıbrıs, Malta ve

Hırvatistan değerlendirme dışı bırakılmıştır. Bu bağlamda araştırdığımız ülkeler sırasıyla Avusturya, Belçika, Çekya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Hollanda, Polonya, Portekiz, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç ve Türkiye'dir.

Araştırmada kullanılan endeksler ve bu endekslerin elde edildiği kaynaklar aşağıda detaylı bir şekilde verilmiştir:

- AR-GE Harcamalarının Oranı: Eurostat'tan elde edilmiştir.
- Patent Başvuruları Sayısı: Eurostat'tan alınmıştır.
- Kentli ve Kırsal nüfus: Dünya Bankasından temin edilmiştir.
- Endüstriyel Yapı Rasyonelleşme Endeksi: İkincil sanayinin katma değeri: Dünya Bankasından temin edilmiştir ve üçüncül sanayinin katma değeri: OECD verilerinden sağlanılmakta ve oranlanarak hesaplanmıştır.
- İmalat Sanayinin Oranı: UNECE tarafından sağlanmıştır.
- Tehlikelilik Derecesine Göre Atık: Eurostat'tan alınmıştır.
- Organik Tarım Altındaki Alan: Eurostat'tan temin edilmiştir.
- Kentsel Atıkların Geri Dönüşüm Oranı: Eurostat verilerinden elde edilmiştir.
- Ticaret Açıklığı: Our World in Data'dan alınmıştır.
- Doğrudan Yabancı Yatırım: Dünya Bankası verilerinden sağlanmıştır.
- 1000 Kişi Başına Profesyonel Hemşire Sayısı: OECD verilerinden alınmıştır.
- Kültür ve Spor Harcamaları/Toplam Bölge Nüfusu: Türkiye için T.C. Sayıştay verilerinden, diğer ülkeler için ise elde edilen verilerle hesaplanmıştır.
- Kişi Başına Gelir Düzeyi: Eurostat'tan, Türkiye için veriler TÜİK'ten alınmıştır.
- Kişi Başına Tüketim Harcamaları: Dünya Bankasından alınmıştır.
- Kayıtlı Kentsel İşsizlik Oranı: Eurostat verilerinden, kentsel işsiz sayısı ile kentsel iş gücü verileri oranlanarak hesaplanmıştır. Türkiye için bu veri TÜİK'ten sağlanmıştır.
- Sosyal Güvenlik ve İstihdam Harcamalarının Oranı: IMF verilerinden alınmıştır.

Çalışmada kullanılan tüm veriler, yukarıda belirtilen kaynaklardan temin edilerek bazı hesaplama yöntemleriyle tamamlanmıştır. Kayıtlı kentsel işsizlik oranı, Eurostat verilerindeki kentsel işsiz sayısı ve kentsel alanda iş gücü verileri kullanılarak

hesaplanmıştır. Bu tür detaylı veri işleme ve hesaplama yöntemleriyle eksiksiz bir veri seti oluşturulmuş ve entropi yöntemi ile analiz edilmiştir. Bu veri seti, araştırmanın temelini oluşturmuş ve sürdürülebilir kalkınma göstergelerinin entropi yöntemi kullanılarak değerlendirilmesi için gerekli olan verilerin sağlanmasını mümkün kılmıştır. Her bir endeksin ağırlığı entropi yöntemi ile belirlenmiş ve bu ağırlıklar kullanılarak ülkelerin sürdürülebilir kalkınma düzeyleri hesaplanmıştır. Bu kapsamlı puanlar, ülkelerin sürdürülebilir kalkınma performanslarını karşılaştırmamıza olanak sağlamaktadır.

3.3.1. Sürdürülebilir Kalkınmanın Kapsamlı Puanının Hesaplanması: Uygulama Sonuçları

Kapsamlı sürdürülebilir kalkınma skoru, ülkelerin zaman içinde sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ne kadar ulaştıklarının nicel bir ölçüsünü sağlar. Bu bölümde, sürdürülebilir kalkınmayla ilgili çeşitli endekslerin detaylı bir analizi kullanılarak 22 Avrupa Birliği üyesi ülkenin 2015-2022 yılları arasındaki performansı değerlendirilmektedir. Skorlar, verileri pozitif ve negatif göstergelere göre standartlaştıran ve her ülke için entropi değerlerini belirleyen entropi yöntemi kullanılarak hesaplanmıştır. Bu puanları inceleyerek, sürdürülebilir kalkınma arayışındaki eğilimleri, iyileştirmeleri ve dikkat edilmesi gereken alanları tespit edebiliriz. Aşağıdaki tabloda ülkelerin söz konusu yıllardaki kapsamlı puanları özetlenmektedir.

Tablo 4: Sürdürülebilir Kalkınmanın Kapsamlı Puanı

Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Ortalama	Sıra
Avusturya	0.336	0.332	0.435	0.456	0.526	0.429	0.479	0.601	0.375	15
Almanya	0.190	0.170	0.314	0.440	0.456	0.778	0.672	0.675	0.461	5
Belçika	0.300	0.263	0.350	0.422	0.487	0.479	0.570	0.698	0.388	14
Çekya	0.321	0.315	0.381	0.453	0.479	0.385	0.549	0.712	0.417	10
Danimarka	0.218	0.333	0.391	0.549	0.527	0.450	0.583	0.734	0.573	1
Estonya	0.129	0.130	0.252	0.354	0.562	0.644	0.769	0.770	0.449	7
Finlandiya	0.0980	0.410	0.405	0.446	0.461	0.507	0.617	0.828	0.471	2
Fransa	0.205	0.274	0.357	0.553	0.532	0.481	0.557	0.795	0.469	3
Yunanistan	0.341	0.347	0.349	0.348	0.352	0.385	0.357	0.341	0.334	21
Macaristan	0.274	0.350	0.334	0.547	0.522	0.474	0.584	0.493	0.392	13
İtalya	0.391	0.242	0.316	0.362	0.453	0.539	0.596	0.691	0.423	9
Letonya,	0.115	0.146	0.215	0.287	0.364	0.450	0.486	0.512	0.348	19
Litvanya	0.075	0.159	0.297	0.457	0.580	0.591	0.676	0.759	0.353	18
Lüksemburg	0.335	0.298	0.339	0.419	0.413	0.540	0.591	0.676	0.759	4
Hollanda	0.359	0.301	0.418	0.406	0.387	0.353	0.527	0.709	0.408	11
Polonya	0.415	0.353	0.299	0.348	0.376	0.448	0.639	0.774	0.399	12
Portekiz	0.150	0.304	0.348	0.416	0.477	0.490	0.610	0.631	0.427	8
Slovakya	0.385	0.419	0.372	0.392	0.432	0.421	0.451	0.474	0.370	16
Slovenya	0.223	0.181	0.139	0.232	0.324	0.382	0.601	0.566	0.365	17
İspanya	0.184	0.206	0.300	0.394	0.494	0.579	0.741	0.729	0.453	6
Türkiye	0.268	0.263	0.459	0.458	0.411	0.442	0.562	0.675	0.337	20

Kaynak: Veriler OECD'den alınarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 4, 2015'ten 2022'ye kadar çeşitli Avrupa ülkelerinin sürdürülebilir kalkınma için kapsamlı puanlarını sunmaktadır. Tablo, ülkelerin sürdürülebilir kalkınma performanslarında önemli farklılıklar olduğunu göstermektedir.

İlk olarak, Danimarka, Finlandiya ve Fransa gibi ülkelerin sürdürülebilir kalkınma konusunda oldukça yüksek performans gösterdiği dikkat çekmektedir. Bu ülkeler, yıllık puanlarıyla birlikte sıralamada üst sıralarda yer almakta ve ortalama puanları genellikle diğer ülkelerin üzerinde seyretmektedir. Danimarka, 2022 yılında elde ettiği yüksek puanla 1. sırada yer alırken, Finlandiya ve Fransa sırasıyla 2. ve 3. sırada yer almıştır. Bu ülkelerin başarısının ardındaki olası faktörler arasında, yenilenebilir enerji yatırımları, güçlü çevresel politikalar ve sürdürülebilir kalkınmayı destekleyen etkili yönetim yapıları yer alabilir.

Almanya gibi bazı ülkeler de sürdürülebilir kalkınmada öne çıkmaktadır. Almanya, özellikle 2020 ve sonrasında hızlı bir artış göstererek sıralamada 5. sıraya yükselmiştir. Almanya'nın bu yükselişi, enerji dönüşümü (Energiewende) politikaları ve yenilikçi teknolojilere yapılan yatırımların etkili bir sonucu olarak görülebilir.

Öte yandan, Yunanistan, Türkiye ve Letonya gibi ülkeler daha düşük sıralarda yer almakta ve sürdürülebilir kalkınma performanslarında nispeten zayıf bir seyir izlemektedir. Bu ülkeler, ortalama puanlarıyla sıralamada geride kalmıştır. Yunanistan, düşük puanıyla 21. sırada yer alırken, Türkiye 20. sırada yer almaktadır. Bu düşük puanların ardındaki faktörler arasında ekonomik istikrarsızlık, çevresel politikalarda yetersizlik ve sürdürülebilir kalkınma alanında yeterli ilerleme kaydedememe gibi nedenler sayılabilir.

Belçika ve Avusturya gibi ülkeler ise ortalama performans sergilemekte olup, daha yüksek sıralamalarda yer alabilmek için sürdürülebilir kalkınma çabalarını artırmaya ihtiyaç duymaktadır. Bu ülkeler, nispeten daha istikrarlı bir ekonomik yapıya sahip olmalarına rağmen, sürdürülebilir kalkınma konusunda lider ülkelerin gerisinde kalmıştır. Bu durum, sürdürülebilir uygulamaların benimsenmesinde ve yenilikçi çözümlerin hayata geçirilmesinde daha proaktif adımlar atılması gerektiğini göstermektedir.

Genel olarak, Tablo 4, Avrupa ülkeleri arasında sürdürülebilir kalkınma seviyelerinde belirgin bir farklılık olduğunu ortaya koymaktadır. Danimarka, Finlandiya ve Fransa gibi ülkeler, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada önemli başarılar elde ederken, Yunanistan ve Türkiye gibi ülkelerin sürdürülebilir kalkınma çabalarında daha fazla ilerleme kaydetmesi gerekmektedir. Bu analiz, sürdürülebilir kalkınma için bölgesel politikaların, yenilikçi yatırımların ve çevresel duyarlılığın önemini vurgulamaktadır. Ekonomik gelişmişlik düzeyinden bağımsız olarak, tüm ülkelerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için daha güçlü politikalar ve stratejiler geliştirmesi gerekmektedir.

Çalışmada kullanılan yöntem dışında bazı verilere baktığımızda da AB ülkeleri ve Türkiye açısından yeşil finansmanın sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkisi açık bir şekilde görülmektedir. Yeşil finans, iklim değişikliğini azaltan ve halk sağlığı sonuçlarını iyileştiren girişimlere fon sağlamaya odaklanarak küresel çevre krizinin azaltılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Hava kirliliği ve sera gazı emisyonları,

günümüzde dünyanın karşı karşıya olduğu en acil çevresel sorunlar arasında yer almaktadır. "PM2.5'e maruz kalan nüfus" verisi, ciddi sağlık sorunlarına yol açabilen önemli bir hava kirleticisini yansıtmaktadır. Yeşil finans, sanayi, ulaşım ve tarım gibi PM2.5 seviyelerine katkıda bulunan sektörlerdeki emisyonları azaltmaya yönelik projelerin finansmanında önemli bir rol oynayabilir. Aynı zamanda, hava taşımacılığından kaynaklanan CO2 emisyonları iklim değişikliğini önemli ölçüde etkileyerek çevresel bozulmayı ve buna bağlı sağlık risklerini daha da arttırmaktadır. Yeşil finans, kirliliği azaltmayı ve ekonomileri düşük karbonlu modellere geçirmeyi amaçlayan projeleri finanse etmek için sermayeyi harekete geçirerek bu çevresel zorlukları ele almada önemli bir araç olarak son yıllarda ortaya çıkmıştır.

Tablo 5: Nüfusun PM2.5'e Maruziyeti (Metreküp)

Yıl	2015	2016	2017	2018	2019
Avusturya	13,45	12,39	12,02	12,39	12,23
Belçika	13,27	12,44	12,89	12,82	12,73
Çekya	17,81	16,89	16,92	17,17	16,97
Danimarka	10,19	9,3	10,29	9,87	9,79
Estonya	6,62	6,57	5,73	6,04	5,95
Fransa	12,23	11,44	11,39	11,49	11,37
Almanya	12,86	11,9	12,01	12,05	11,93
Yunanistan	16,16	14,54	14,51	14,59	14,32
Macaristan	17,69	15,86	16,7	16,74	16,6
İtalya	17,81	15,56	15,88	16,03	15,85
Letonya	14,59	13,66	12,45	12,92	12,71
Litvanya	11,93	10,9	10,3	10,58	10,47
Lüksemburg	10,63	9,93	9,86	10,15	10,09
Hollanda	12,65	11,52	12,42	12,07	12,03
Polonya	22,87	21,92	22,89	22,87	22,77
Portekiz	8,8	7,83	8,4	8,22	8,18
Slovakya	19,28	18,03	18,41	18,66	18,53
Slovenya	18,03	16,63	16,81	17,18	17,06
İspanya	10,82	9,82	10,02	10,03	9,99
İsviçre	11,74	10,73	9,99	10,29	10,04
Türkiye	29,6	28,72	27,16	27,4	26,85

Kaynak: Veriler OECD'den alınarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 5'te veri seti, 2015 ile 2019 yılları arasında çeşitli Avrupa ülkeleri ve Türkiye için PM2.5 (ince partikül madde) seviyelerine maruz kalan nüfusun oranını göstermektedir. PM2.5 (2.5 mikrometreden küçük) olan hava parçacıklarını ifade eder ve bu partiküller solunum sistemine derinlemesine nüfuz edebilir, kan dolaşımına geçebilir ve ciddi sağlık sorunlarına, örneğin solunum ve kardiyovasküler hastalıklara yol açabilir. Türkiye, listedeki ülkeler arasında PM2.5 seviyelerine en yüksek maruziyeti gösteren ülkedir. 2015'te 29,60 metreküp olan maruziyet seviyesi, 2019'da 26,85 metreküpe düşmesine rağmen hala yüksektir. Bu durum, kömüre bağımlılık, sanayi faaliyetleri ve yüksek araç emisyonlarından kaynaklanan sürekli hava kalitesi sorunlarına işaret etmektedir. Polonya'da, genellikle 21 metrekübün üzerinde olan maruziyet seviyeleriyle yüksek PM2.5 maruziyeti göstermektedir. Kömür bazlı enerji sektörü ve yoğun sanayi faaliyetleri, bu yüksek kirlilik seviyelerine katkıda bulunmaktadır. Bu durum, hava kalitesiyle ilgili önemli endişelere işaret etmektedir. Çekya ve Macaristan da 16 ila 18 metreküp arasında değişen değerlerle sürekli olarak yüksek PM2.5 maruziyeti göstermekte ve bu bölgelerdeki kötü hava kalitesini yansıtmaktadır. İsveç ve Estonya gibi ülkelerde, 5-11 metreküp civarındaki düşük PM2.5 maruziyet seviyeleri, etkili hava kalitesi yönetimi ve temiz enerji kaynaklarının yüksek payı ile ilişkilendirilebilir. Fransa, Almanya ve Belçika gibi ülkelerde ise PM2.5 maruziyet seviyeleri orta düzeyde olup, hava kalitesinde iyileşme eğilimi göstermektedir. Bu durum, sıkı çevresel düzenlemeler ve temiz enerji ve ulaşım konularındaki yeşil yatırımların bir sonucu olabilir. Litvanya, İsviçre ve Fransa gibi ülkelerde yıllar içinde nüfusun PM2.5 hava kirleticisi maruziyetinde azalma gözlemlenmektedir. Bu durum, emisyonları azaltmak ve hava kalitesini iyileştirmek için uygulanan politikaların olumlu etkilerini göstermektedir.

Tablo 6: Ortamda Bulunan PM2.5 Kirliliğine Maruziyetten Kaynaklanan Ölüm oranı (1,000,000 Kişi Başına)

Yıl	2015	2016	2017	2018	2019
Avusturya	307,62	279,3	259,62	259,98	267,22
Belçika	312,87	301,23	300,18	300,56	302,81
Çekya	603,46	581,06	573,42	585,81	585,26
Danimarka	224,23	229,76	235,14	233,67	224,93
Estonya	138,68	121,43	110,94	113,67	120,48
Fransa	216,93	201,59	197,83	200	203,43
Almanya	348,94	330,95	319,86	320,44	324,29
Yunanistan	552,72	525,11	514,08	533,2	545,87
Macaristan	765,65	722,4	723,01	732,87	716,65
İtalya	441,97	406,59	391,08	399,27	407,81
Letonya	670,69	593,09	555,92	566,87	586,19
Litvanya	554,19	497,91	436,76	445,84	457,16
Lüksemburg	162,51	145,72	140,87	142,34	147,91
Hollanda	263,41	264,05	266,8	267,69	267,26
Polonya	704,91	700,88	712,41	725,21	732,82
Portekiz	210,64	206,85	204,47	203,1	203,88
Slovakya	646,36	613,41	614,31	622,47	636,49
Slovenya	390,73	375,43	374,77	383,49	396,1
İspanya	205,21	191,33	184,7	187,3	189,99
İsviçre	197,05	171,54	155,25	157,08	160,05
Türkiye	543,18	528,04	511,05	500,74	499,23

Kaynak: Veriler OECD'den alınarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 6'da bulunan veri seti, ortamda bulunan PM2.5 (ince partikül madde) maruziyetine bağlı ölüm oranlarını göstermektedir. Yüksek "Nüfusun PM2.5 Maruziyeti" değerlerine sahip bir bölgede "Ortamda Bulunan PM2.5 Kirliliğine Maruziyetten Kaynaklanan Ölüm oranı" de genellikle yüksek olacaktır. Bu, hava kalitesinin halk sağlığı üzerindeki doğrudan etkilerini gösterir. 2015 ile 2019 yılları arasında farklı ülkelerde PM2.5 maruziyetine bağlı her bir milyon kişide görülen ölüm oranlarını göstermektedir. Macaristan, Polonya ve Letonya, PM2.5 maruziyetine bağlı en yüksek ölüm oranlarına sahip ülkeler arasındadır. Macaristan'da ölüm oranı, 2015'te milyon kişi başına 765,65 iken, 2019'da 716,65'e gerilemiş olmasına rağmen hala yüksek seviyelerdedir. Bu durum, sanayi emisyonları ve yüksek kömür kullanımı

gibi faktörlerden kaynaklanıyor olabilir. Polonya’da ise ölüm oranları, 2015’te 704,91 iken 2019’da 732,82’ye yükselmiştir. Enerji üretiminde kömüre olan yüksek bağımlılık ve sanayi faaliyetleri, bu yüksek PM2.5 seviyelerinin başlıca nedenleri arasındadır. Türkiye’ de ise 2015 yılında 543,18 iken, 2019 499.23’e gerilemiştir. Lüksemburg, Estonya ve İsviçre, PM2.5 maruziyetine bağlı en düşük ölüm oranlarına sahiptir. Estonya’da, 2015'te milyon kişi başına 138,68 olan ölüm oranı, 2019'da 120,48'e düşmüştür. Bu durum, etkili hava kalitesi yönetimi, yenilenebilir enerjinin yüksek kullanımı ve fosil yakıtlara daha az bağımlılık ile ilişkilendirilebilir.

Yeşil finans, PM2.5 maruziyetini azaltmada önemli bir rol oynayabilir. Polonya ve Türkiye gibi ülkelerde, yenilenebilir enerji yatırımları, rüzgâr, güneş ve jeotermal enerji projelerine yönlendirilerek hava kirliliğinin önemli ölçüde azaltılmasına katkı sağlayabilir. Bu ülkelerde fosil yakıtların kullanımı, PM2.5 seviyelerinin yüksek olmasına neden olduğu için, bu tür projelere yapılacak yatırımlar çevresel etkiyi azaltmada kilit rol oynayacaktır. Aynı zamanda, şehir planlaması ve sürdürülebilir ulaşım politikaları kapsamında toplu taşıma ağlarının genişletilmesi, elektrikli araç kullanımının teşvik edilmesi ve kentsel alanlarda yeşil alanların artırılması yeşil finans ile desteklenebilir. Bu adımlar, özellikle büyük şehirlerde hava kirliliğinin azaltılması için kritik öneme sahiptir. Bu projelerin finansmanı için yeşil tahviller ve diğer sürdürülebilir finansman araçları kullanılabilir. Aynı zamanda, şehir planlaması ve sürdürülebilir ulaşım politikaları kapsamında toplu taşıma ağlarının genişletilmesi, elektrikli araç kullanımının teşvik edilmesi ve kentsel alanlarda yeşil alanların artırılması yeşil finans ile desteklenebilir. Bu adımlar, özellikle büyük şehirlerde hava kirliliğinin azaltılması için kritik öneme sahiptir.

Tablo 7: Kişi Başına Hava Taşımacılığından Kaynaklanan CO2 Emisyonları (Kişi Başına Ton CO2-Eşdeğeri)

Yıl	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Avusturya	279,2	281,8	353,09	317,27	550,41	160,31	268,46
Belçika	228,52	241,36	243,52	253,68	283,47	122,05	179,1
Çekya	54,12	58,16	73,04	77,86	93,03	28,79	50,89
Danimarka	333,35	373,04	382,26	406,89	362,32	137,66	150,25
Estonya	58,77	30,27	1,86	1,6	262,74	123,17	235,41
Fransa	291,84	291,15	294,85	305,24	312,05	159,52	186,8
Almanya	362,6	361,04	352,71	350,3	350,48	146,14	170,97
Yunanistan	106,67	119,29	121,19	132,8	132,86	58,68	92,06
Macaristan	203,35	245,14	297,23	351,25	332,81	202,81	235,53
İtalya	84,59	90,55	95,5	99,71	104,18	38,72	37,23
Letonya	203,49	220,6	223,66	212,57	249,65	37,72	128,71
Litvanya	4,55	0,51	0,5	20,45	58,06	25,39	40,22
Lüksemburg	2016,6	2061,22	2805,96	2044,01	5425,14	5939,9	5872,51
Hollanda	775,81	716,59	704,18	700,26	811,54	446,33	459,27
Polonya	20,74	27,54	38,59	50,47	68,25	30,48	52,95
Portekiz	331,15	325,14	365,89	396,73	458,48	185,9	270,52
Slovakya	11,31	4,63	2,78	8,76	15,26	6,88	8,46
Slovenya	69,21	98,16	69,77	73,54	68,16	7,88	22,86
İspanya	230,42	242,42	252,98	270,73	285,36	103,2	147,36
İsviçre	605,31	633,05	628,18	649,92	725,16	269,35	348,82
Türkiye	226,71	244,56	244,17	257,26	263,18	114,67	179,64

Kaynak: Veriler OECD’den alınarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Havacılık sektörü, sera gazı emisyonlarının önemli bir kaynağıdır. Tablo 7’de görüldüğü gibi Lüksemburg, özellikle 2018 ve 2019 yılları arasında emisyonlarda dramatik bir artış göstermiştir. 2018 yılında kişi başına yaklaşık 2.044 ton CO2 eşdeğeri olan emisyonlar, 2019 yılında 5.425 tonun üzerine çıkmıştır. Bu, diğer ülkelerden önemli ölçüde daha yüksektir. Lüksemburg nispeten küçük bir nüfusa sahip olmasına rağmen yüksek düzeyde ekonomik faaliyete ve büyük bir göçmen topluluğuna sahiptir, bu da kişi başına yüksek miktarda hava yolculuğu yapılmasına yol açmaktadır. Düşük nüfus ve yüksek seyahat talebi arasındaki bu uyumsuzluk, kişi başına düşen emisyonların orantısız bir şekilde yüksek olmasına neden olabilir.

Pandemi sırasında, yolcu uçuşları önemli ölçüde azalırken, bazı ülkeler de kargo operasyonlarında bir artış yaşadı. Lüksemburg, Avrupa'nın en büyük kargo havayolu şirketlerinden birine ev sahipliği yapmaktadır. Son yıllarda, uçuş sayısı ve taşınan mal hacmindeki artışla birlikte hava kargo operasyonlarında önemli bir genişleme yaşanmıştır. Bu genişleme CO2 emisyonlarında önemli bir artışa yol açabilir. Tüm ülkelerde, küresel COVID-19 salgını nedeniyle hava seyahatlerindeki azalmayı yansıtan 2020 yılında emisyonlarda keskin bir düşüş var. İtalya, İspanya, Fransa ve Danimarka gibi ülkeler bu dönemde emisyonlarda önemli bir düşüş sergilemiş, bunu 2021'de hafif bir toparlanma izlemiştir. Pandemi öncesinde Avusturya, Macaristan ve Portekiz gibi ülkelerde emisyonlarda istikrarlı bir artış yaşanmış ve 2019'da zirve yapmıştır. Bu ülkeler, 2020 pandemi kesintisine kadar hava yolculuğu emisyonlarında büyüme görülmüştür. Litvanya, Slovenya ve Slovak Cumhuriyeti gibi ülkeler, pandemi öncesinde bile hava taşımacılığında kaynaklanan en düşük emisyonlardan bazılarını sürekli olarak kaydetmiştir. Bu ülkelerin genel seviyeleri, Lüksemburg ve Hollanda gibi yüksek emisyonlu ülkelere kıyasla nispeten sabit ve minimum düzeyde kalmıştır. 2021'de hava yolculuğu toparlanmaya başladığında, Avusturya, Macaristan, Türkiye ve Estonya gibi bazı ülkelerde salgın öncesi seviyelere dönmese de emisyonlarda artış görülmüştür. Bu durum, seyahat ve ilgili emisyonların hâlâ normal seviyelerin altında olduğunu göstermektedir.

Lüksemburg, Hollanda ve İsviçre, daha sürdürülebilir havacılık teknolojilerini teşvik ederek, kısa mesafeler için yüksek hızlı demiryolu alternatiflerini destekleyerek veya hava yolculuğuna karbon vergisi getirerek hava yolculuğu emisyonlarını hedefleyen politikaları değerlendirmelidir. Salgın sonrası hava yolculuğu toparlanırken, sürdürülebilir havacılık yakıtlarına yatırımı, kısa mesafeli uçuşların elektrifikasyonunu ve toparlanma sırasında emisyon artışını sınırlamak için hava trafiği verimliliğindeki iyileştirmeleri desteklemek için yeşil finansmandan yararlanılabilir. Avusturya ve Macaristan gibi daha küçük emisyonlara sahip ancak büyüme eğilimi gösteren ülkeler, hava taşımacılığına olan bağımlılığı azaltmak için yeşil havalimanları veya bölgesel raylı sistemleri kullanılabilir.

Havayolu şirketlerine yeşil krediler veya düşük karbonlu havacılık teknolojilerini finanse etmek için yeşil tahviller gibi yeşil finans mekanizmalarını bu stratejilere entegre ederek, hükümetler havacılık sektöründen kaynaklanan CO2

emisyollarının azaltılmasına yönelik uygulamalar yapılabilir. Bu, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşma yolunda çok önemli rol oynayacaktır. Sürdürülebilir Havacılık Yakıtları teknolojilerine yapılan yatırımlar, bu alandaki emisyonları önemli ölçüde azaltabilir. Yüksek CO2 emisyonlarına sahip ülkeler, karbon dengeleme programları ile havacılıktan kaynaklanan emisyonlarını azaltabilir. Bu tür programlar, ağaçlandırma projeleri ya da yenilenebilir enerji yatırımları ile havacılık emisyonlarının nötralize edilmesine yardımcı olabilir.

Tablo 8: Yenilenebilir Enerji Arzı (%)

Yıl	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Avusturya	29,85	30,34	29,84	29,43	30,06	32,02	30,8
Belçika	7,02	7,03	7,34	7,8	7,78	9,47	8,86
Çekya	10,18	10,38	10,14	10,13	11,03	12,17	12,04
Danimarka	29,38	29,84	32,99	32,7	35,67	38,47	40,41
Estonya	19,44	16,65	18,38	20,46	24,95	29,31	30,59
Fransa	8,92	9,75	9,56	10,38	10,62	11,85	11,64
Almanya	12,64	12,53	13,32	13,96	14,85	16,37	15,64
Yunanistan	12,2	11,87	11,34	12,56	12,77	14,91	16,55
Macaristan	11,99	11,78	11,14	10,5	10,57	11,23	11,32
İtalya	17,22	17,23	17,06	17,72	18,13	19,54	18,52
Letonya	36,05	38,14	43,96	40,19	40,56	42,26	42,46
Litvanya	20,14	20,32	20,86	20,46	20,54	21,79	23,37
Lüksemburg	5,54	5,96	6,99	7,5	8,07	11,51	11,39
Hollanda	4,93	4,98	5,4	6,03	7,23	9,32	10,63
Polonya	9,45	8,82	8,54	11,09	11,87	12,43	11,8
Portekiz	22,6	25,81	21,23	24,79	24,72	28,05	29,43
Slovakya	9,61	9,56	9,15	9,13	12,68	12,66	11,69
Slovenya	16,46	16,67	15,2	16,11	16,2	17,55	17,51
İspanya	14,01	14,26	12,75	13,98	14,44	16,62	16,67
İsviçre	21,21	21,15	21,3	21,5	22,45	23,81	24,36
Türkiye	12,16	12,53	12,08	13,25	15,93	16,39	15,24

Kaynak: Veriler OECD'den alınarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 8'de veri seti, 2015'ten 2021'e kadar çeşitli ülkeler için toplam enerji arzının bir parçası olarak yenilenebilir enerji yüzdesini göstermektedir. Veri seti, yıllar içerisinde farklı ülkeler için enerji arzında yenilenebilir enerjinin yüzdesini

göstermektedir. Yüksek yüzdeler, enerji üretiminde yenilenebilir kaynaklara daha fazla bağımlılığı ve sürdürülebilir enerji sistemlerine geçişi gösterir. Bu da karbon emisyonlarının azaltılmasında ve iklim değişikliğiyle mücadelede önemli bir göstergedir.

Letonya, Danimarka ve İsveç, enerji arzında yenilenebilir enerjinin en yüksek payına sahip ülkeler olarak öne çıkmaktadır. Letonya, yenilenebilir enerji payı sürekli olarak yüzde 35'in üzerinde olup, 2017'de yüzde 43,96'ya ulaşmış ve sonraki yıllarda yüzde 40'ın üzerinde kalmıştır. Bu yüksek pay, büyük ölçüde biyokütle ve hidro kaynaklarının kullanımına dayanmaktadır. Danimarka'da 2015'te yüzde 29,38 olan yenilenebilir enerji payı, 2021'de yüzde 40,41'e kadar yükselmiştir. Danimarka'nın hem kara hem de denizde rüzgar enerjisine yaptığı yatırımlar bu artışı sağlamıştır. İsveç: Yenilenebilir enerji payı sürekli olarak yüzde 40'ın üzerinde olup, 2020'de yüzde 47,83'e kadar çıkmış ve 2021'de yüzde 45,90'a hafif bir düşüş göstermiştir. İsveç, büyük ölçüde hidroelektrik ve biyokütle enerjisinden faydalanmaktadır. Portekiz ve Avusturya, yenilenebilir enerji entegrasyonunda önemli ama daha orta düzeyde büyüme gösteren ülkelerdir. Portekiz, 2015'te yüzde 22,60 olan yenilenebilir enerji payını 2021'de yüzde 29,43'e çıkarmıştır ve bu artış rüzgar ve güneş enerjisi yatırımlarıyla desteklenmiştir. Avusturya ise enerji arzında yaklaşık yüzde 30'luk bir yenilenebilir enerji payına sahip olup, geniş hidroelektrik kaynaklarından yararlanmaktadır. İtalya, Macaristan ve Slovenya gibi bazı ülkeler, yenilenebilir enerji payında durgunluk veya hafif düşüş göstermektedir. İtalya'nın payı yüzde 17-19 arasında dalgalanırken, Macaristan'ın oranı yüzde 10-12 civarında kalmış ve bu da yenilenebilir enerji genişlemesinde yaşanan zorlukları işaret etmektedir. Türkiye de yavaş ama istikrarlı bir artış göstermekte olup, 2015 yılında yüzde 12,16 olan yenilenebilir enerji payı, 2021 yılında yüzde 15,24'e yükselmiştir. Yenilenebilir enerji payı düşük olan ülkeler yenilenebilir enerji altyapısını finanse etmek için yeşil tahvil ihraç etmeye odaklanmalıdır.

2020 yılı, birçok ülkede yenilenebilir enerji payında önemli artışlar göstermektedir. Bu artış, COVID-19 pandemisi sırasında azalan toplam enerji talebi nedeniyle yenilenebilir enerjinin enerji karışımındaki oranının yükselmesiyle açıklanabilir. Ancak, 2021 yılında enerji talebinin ve fosil yakıt kullanımının yeniden artmasıyla birlikte bazı ülkelerde yenilenebilir enerji oranları düşmüştür.

Almanya ve Fransa gibi ülkeler, yenilenebilir enerji için feed-in tarifeleri ve güneş ve rüzgar kurulumları için vergi teşvikleri gibi hükümet sübvansiyonlarından yararlanmıştır. Yeşil finans, bu tür sübvansiyonları destekleyen kamu yatırım fonları aracılığıyla bu tür projeleri daha ekonomik hale getirmektedir. Çekya ve Macaristan gibi yenilenebilir enerji oranı düşük ülkeler, Yeşil İklim Fonu veya Avrupa Yatırım Bankası gibi uluslararası iklim fonlarından destek almışlardır. Bu fonlar, yenilenebilir enerji kullanımını artırmak için finansal engelleri azaltmayı amaçlamaktadır.

Tablo 9: Gazlara Göre Toplam Sera Gazı Emisyonları (Ton)

Yıl	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Avusturya	78884,465	79821,264	82132,492	78854,375	79994,138	73910,843	77532,351
Belçika	118990,38	117419,566	116909,236	117584,916	116463,711	107272,654	110951,731
Çekya	128506,449	130106,966	130951,936	129180,055	123451,261	113072,052	118381,691
Danimarka	50834,619	52906,152	50773,914	50726,022	46941,671	44483,8	45515,579
Estonya	17972,591	19603,129	20896,115	20030,103	14537,852	11407,083	12615,172
Fransa	460283,691	462641,635	465262,155	447070,005	437646,627	398297,031	420060,756
Almanya	896657,872	898559,815	881582,779	846171,19	794633,669	730922,689	760358,008
Yunanistan	95965,287	92274,517	96110,317	92857,12	86153,272	75464,487	77488,828
Macaristan	62201,094	62696,221	65072,758	65033,637	64771,788	62965,317	64217,841
İtalya	445735,65	442962,278	437340,979	433630,907	422276,173	384969,877	417591,434
Letonya	10744,787	10742,113	10776,099	11272,33	11131,865	10483,143	10725,292
Litvanya	20155,056	20220,167	20344,849	20013,483	20244,638	20165,726	20251,511
Lüksemburg	10313,875	10077,823	10259,736	10563,276	10739,993	9029,899	9390,73
Hollanda	194015,914	194644,488	191991,166	186759,633	180936,865	164367,793	167153,245
Polonya	383395,33	394315,269	409003,175	409003,948	386386,363	371312,433	399438,489
Portekiz	68178,645	66351,936	71403,998	67764,993	64115,506	58029,348	56359,407
Slovakya	40869,577	41318,671	42419,281	42276,43	39955,727	37187,889	41226,494
Slovenya	16912,465	17790,027	17870,428	17689,131	17204,827	15974,783	16106,477
İspanya	333623,408	321649,696	334703,521	328905,094	309814,167	272244,362	288847,816
İsviçre	48903,484	49211,976	48245,134	46741,169	46470,473	43789,737	45135,72
Türkiye	474967,535	501107,906	528565,929	523108,034	508725,873	523990,817	564389,75

Kaynak: Veriler OECD'den alınarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Yeşil finans, sürdürülebilir tarım uygulamalarını teşvik eden projelere destek sağlayarak, tarımsal emisyonları azaltmayı amaçlamaktadır. Tablo 9'da bulunan veri seti, 2015'ten 2021'e kadar çeşitli ülkelerdeki toplam tarımsal sera gazı emisyonlarını göstermektedir. Veriler, tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan toplam emisyonları, özellikle de hayvancılık ve pirinç üretiminden kaynaklanan metan (CH₄) emisyonları

ile toprak yönetiminden kaynaklanan azot oksit (N₂O) emisyonlarını içermektedir. Birçok ülke, özellikle 2019'dan sonra, zaman dilimi boyunca tarımsal sera gazı emisyonlarında bir düşüş sergilemektedir. Almanya, Fransa ve İtalya gibi ülkeler, özellikle 2020 ve 2021 yıllarında önemli düşüşler göstermektedir. Almanya'nın tarımsal emisyonları, 2015'te yaklaşık 897.000 ton CO₂ eşdeğeri iken, 2021'de yaklaşık 760.000 ton olmuştur. Bu durum, sürdürülebilir tarımı teşvik eden yeşil finans girişimleri tarafından potansiyel olarak desteklenen daha sıkı iklim politikalarına bağlantılı olabilir. Türkiye, tarımsal sera gazı emisyonlarında artış eğilimi göstererek 2015 yılında 474.967 tondan 2021 yılında 564.389 tona yükselmiştir.

Fransa ve İtalya, 2020 yılında emisyonlarda hafif bir azalma göstermekte ve bu durum COVID-19 pandemisinin tarımsal faaliyetleri ve emisyonları geçici olarak etki azaltmış olabileceğini düşündürmektedir. Portekiz ve Yunanistan ise yıllar içinde azalan bir eğilim sergileyerek, tarımsal emisyonları azaltmaya yönelik çabaların veya azalan tarımsal üretimin bir göstergesi olabilir. Lüksemburg, Slovenya ve Estonya gibi ülkeler, diğer ülkelere kıyasla çok daha düşük emisyon seviyelerine sahiptir. Bu durum, küçük tarımsal sektörleri ve daha az yoğun tarım uygulamalarından kaynaklanmaktadır.

2020 yılı, COVID-19 pandemisinin küresel ekonomik ve sosyal hayat üzerindeki geniş çaplı etkilerini yansıtan bir dönem oldu. Pandemi, birçok sektörde olduğu gibi tarımda da faaliyetlerin önemli ölçüde yavaşlamasına neden oldu. Bu durum, genel ekonomik durgunluk ve tarımsal faaliyetlerdeki azalmayla birlikte tarımsal sera gazı emisyonlarında da belirgin bir düşüşe yol açtı. COVID-19 pandemisi sırasında uygulanan karantina önlemleri, seyahat kısıtlamaları ve sosyal mesafe kuralları, tarım sektöründe hem üretim hem de dağıtım süreçlerini etkiledi. İş gücü eksiklikleri, özellikle mevsimlik işçilerin hareketliliğinin kısıtlanması ve üretim tesislerinde COVID-19 vakalarının artışı nedeniyle birçok tarımsal faaliyette azalmaya neden olmuştur. Pandeminin ilk döneminde görülen kısıtlamaların hafifletilmesiyle birlikte, 2021 yılında tarımsal faaliyetlerde tekrar bir toparlanma yaşandı. Bu toparlanma, emisyon seviyelerinin de yeniden artmasına ve pandemi öncesi seviyelere geri dönmesine neden oldu.

Yeşil finans, koruyucu toprak işleme, örtü bitkileri kullanımı ve hassas tarım gibi sürdürülebilir tarım uygulamalarının benimsenmesini destekleyebilir. Bu tür

projeler, Avrupa Yatırım Bankası veya Yeşil İklim Fonu gibi kurumlar tarafından sağlanan yeşil krediler ve hibelerle finanse edilebilir. Ayrıca tarım alanlarına ağaçların entegre edilmesini teşvik eden ağaçlandırma projelerini destekleyebilir. Bu yöntem, sadece emisyonları azaltmakla kalmaz, aynı zamanda biyoçeşitliliği artırır ve çiftçiler için ek gelir kaynakları sağlar. Tablo 9 tarım sektöründen kaynaklanan emisyonların azaltılması için hedeflenen yeşil finans girişimlerinin önemini vurgulamaktadır. Yüksek emisyonu sahip ülkeler olan Almanya ve Türkiye, sürdürülebilir tarım için daha fazla finansman sağlarken, düşük emisyonlu ülkeler mevcut düşük karbon uygulamalarını teşvik etmelidir. Yeşil finans, daha sürdürülebilir tarım sistemlerine geçişi kolaylaştırmak ve küresel iklim değişikliği ile mücadelede katkıda bulunmak için hayati bir rol oynamaktadır.

Tablo 9 ile Tablo 8 arasında potansiyel bir bağlantı vardır. Tarımsal faaliyetler, özellikle makine, sulama ve işleme için yakıt kullanımı açısından enerji yoğundur. Yenilenebilir enerji arzı daha yüksek olan ülkeler, çiftlikler faaliyetleri için güneş enerjisi veya biyoenerji gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına geçtikçe tarımsal sera gazı emisyonlarında bir azalma görebilir. Portekiz ve Danimarka gibi yenilenebilir enerji arzını artıran ülkelerde tarımsal emisyonlarda da azalmalar görülmüştür. Yenilenebilir enerji arzı, tarımsal sera gazı emisyonları ile en güçlü bağlantıya sahiptir. Genel enerji karışımında yenilenebilir enerji payını artıran ülkeler, tarımsal uygulamalar için daha temiz enerjinin benimsenmesi nedeniyle tarımsal emisyonlarda düşüş gösterme eğilimindedir.

SONUÇ

Günümüz dünyasında iklim değişikliği ve çevresel sürdürülebilirlik konuları, toplumların karşı karşıya olduğu en büyük zorluklar arasında yer almaktadır. Artan küresel ısınma, doğal kaynakların tükenmesi ve çevresel bozulmalar, insan yaşamını ve ekosistemleri ciddi şekilde tehdit etmektedir. Bu bağlamda, yeşil finansman, çevresel riskleri azaltan ve sürdürülebilir kalkınmayı destekleyen kritik bir araç olarak öne çıkmaktadır. Yeşil finansman, çevresel ve sosyal faydaları göz önünde bulundurarak yapılan yatırımları ifade etmektedir. Bu tür finansman, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için gerekli finansal kaynakları sağlar ve ekonomik büyümenin çevresel sürdürülebilirlikle uyumlu hale getirilmesini hedefler. Yeşil finansman, yalnızca çevresel faydalar sağlamakla kalmaz, aynı zamanda sosyal adaleti ve toplumsal refahı da artırmaktadır. Örneğin, yeşil enerji projeleri, yerel halk için yeni iş fırsatları yaratabilir ve ekonomik kalkınmayı destekleyebilir. Ayrıca, yeşil finansman, yenilikçi teknolojilerin geliştirilmesini teşvik ederek, enerji verimliliğini ve kaynak kullanımını optimize etmektedir. Bu tür yatırımlar, uzun vadede hem çevresel hem de ekonomik sürdürülebilirliği sağlamaktadır. Yeşil finansman hem günümüzün hem de geleceğin en büyük çevresel ve ekonomik zorluklarına karşı güçlü bir çözüm sunmaktadır.

Yeşil finansmanın önemi, son yıllarda iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik konularına artan ilgiyle birlikte daha belirgin hale gelmiştir. İklim değişikliğiyle mücadele etmek ve çevresel sürdürülebilirliği sağlamak için büyük ölçekli yatırımlar gerekmektedir. Bu yatırımlar, yenilenebilir enerji projeleri, enerji verimliliği, sürdürülebilir tarım ve su yönetimi gibi çeşitli alanlarda yapılmalıdır. Yeşil finansman, bu tür projelerin finansmanını sağlayarak çevresel risklerin azaltılmasına ve sürdürülebilir kalkınmanın desteklenmesine katkıda bulunmaktadır.

Yeşil tahviller yatırımcılara çevresel projeler için fon sağlama imkanı sunarak piyasada istikrarlı bir talep yaratır ve çevresel sorumluluğu teşvik etmektedir. Yeşil krediler ise bankalar aracılığıyla çevresel projelere düşük maliyetli finansman sağlar, bu da projelerin hayata geçirilmesini kolaylaştırır. Ayrıca Yeşil sukuk, hem İslami finans ilkelerine uygun yatırımcıları hem de çevresel projeleri destekleyerek çift yönlü bir fayda sağlamaktadır. Bu araçlar, ülkelerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine

ulaşmalarına önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır. Yeşil finansmanın bu çeşitliliği ve esnekliği, farklı ekonomik koşullara sahip ülkelerin çevresel sürdürülebilirliği artırma çabalarını destekler. Yeşil finansmanın geniş yelpazesi, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için gereken finansal kaynakların mobilizasyonunu sağlar ve küresel çevresel zorluklarla başa çıkmada önemli bir rol oynamaktadır.

İklim eylem planları, sera gazı emisyonlarını azaltmayı ve iklim değişikliğine uyum sağlamayı amaçlayan stratejik planlardır. Bu planlar, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada kritik bir rol oynar. Özellikle Paris Anlaşması ve COP21 gibi uluslararası antlaşmalar, bu planların etkinliğini artırmıştır. Paris Anlaşması, küresel ısınmanın 1,5°C'de sınırlanmasını ve mümkünse 2°C'nin altında tutulmasını öngörmektedir. Bu hedeflere ulaşmak için ülkeler, sera gazı emisyonlarını azaltmak ve iklim değişikliğine uyum sağlamak için çeşitli politikalar ve programlar geliştirmiştir. İklim eylem planları, bu hedeflere ulaşmada yol gösterici bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, iklim eylem planlarının etkin bir şekilde uygulanabilmesi için uluslararası iş birliği ve politika oluşturma süreçlerinde aktif katılımın teşvik edilmesi gerekmektedir. Yerel yönetimlerin ve kentlerin sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada kararlılıkla hareket etmeleri, küresel çapta iklim değişikliğiyle mücadelede kritik bir rol oynamaktadır. Ayrıca, kentlerin sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik envanter raporları hazırlaması ve bu raporların ışığında azaltım eylem planları oluşturması, emisyonların etkili bir şekilde yönetilmesini sağlamaktadır. İklim eylem planlarının kalitesini artırmak için farkındalık, analiz ve eylem gibi üç temel bileşenin önemi büyüktür. Bu bileşenler, yerel yönetimlerin iklim değişikliğiyle başa çıkma kapasitelerini güçlendirmektedir. Ayrıca, bu planların sel gibi doğal afet risklerini de dikkate alarak geliştirilmesi, toplulukların daha dirençli hale gelmesini sağlamaktadır. Kıyı bölgelerinde sel riski arttıkça, kıyı savunma stratejilerinin bu planlara dahil edilmesi gerekmektedir.

İklim eylem planlarının temel amaçlarından biri de yerel yönetimlerin enerji maliyetlerini azaltmaktır. Enerji verimliliği ve düşük karbonlu teknolojilere yapılan yatırımlar, enerji tüketimini ve maliyetlerini önemli ölçüde azaltmaktadır. Bu da yerel yönetimlerin bütçelerine olumlu etki yaparak, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmalarını kolaylaştırmaktadır. Ayrıca, iklim eylem planları hava kirliliğini azaltmaya yönelik politikaları içermeli ve böylece yerel hava kalitesini artırmalıdır.

Bu, kent sakinlerinin yaşam kalitesini artırarak sağlık sorunlarını azaltabilmektedir. İklim eylem planları, kentsel ısı adası etkisini azaltmayı da hedeflemelidir. Bu etkilerin azaltılması, kentlerdeki sıcaklık artışını kontrol altına alarak yaşam kalitesini artırabilir ve sağlık sorunlarını en aza indirebilir.

Sürdürülebilir kalkınma, mevcut ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılarken çevresel, ekonomik ve sosyal dengeyi gözetten bir kalkınma modelidir. Yeşil finansman, bu hedeflere ulaşmak için gerekli olan finansal kaynakları sağlamaktadır. Bu nedenle, yeşil finansman ve sürdürülebilir kalkınma, birbirini tamamlayan iki önemli kavramdır. Yeşil finansman, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için çevresel riskleri azaltmayı, doğal kaynakların etkin kullanımını teşvik etmeyi ve ekonomik büyümeyi sürdürülebilir kılmayı amaçlamaktadır. Yeşil finansmanın sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkisi, çevresel projelere sağladığı mali destekle iklim değişikliğinin etkilerini azaltmaya yönelik yatırımlar yapma ve doğal kaynakların etkin kullanımını teşvik etme amacıyla faaliyet göstermesiyle belirginleşmektedir.

Yeşil finansman, çevreye duyarlı projelere mali destek sağlayarak çevresel risklerin azaltılmasını ve doğal kaynakların daha verimli kullanılmasını sağlamaktadır. Bu finansman türü, ekonomik büyümeyi desteklerken aynı zamanda çevresel ve sosyal sürdürülebilirliği de teşvik etmektedir. Sürdürülebilir kalkınma ve yeşil finansmanın birbirine bağlılığı, finansal sistemin genel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmasında kritik bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, yeşil finansmanın sürdürülebilirlik için gerekliliği ve dünya genelinde öncü ülkelerin yeşil projeler ve sürdürülebilir kalkınma üzerindeki girişimleri önem arz etmektedir.

Yeşil finansman araçlarından biri olan yeşil krediler, sertifikalı yeşil projelere ve ticari faaliyetleri genişleterek karbon emisyonlarını azaltmaya yönelik girişimlere önemli destek sağlamaktadır. Bu krediler, sürdürülebilir kalkınmaya ve çevresel sorumluluğa odaklanan girişimlere finansal destek sağlayarak karbondan arınma çabalarını ilerletmede önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca, sürdürülebilir bağlantılı krediler, sürdürülebilirlik performans hedeflerinde sürekli iyileştirmeleri teşvik etmek için tasarlanmıştır. Yeşil finans ve sürdürülebilir kalkınma, küresel düzeyde çevresel ve sosyal sürdürülebilirliği sağlama amacıyla önemli bir yaklaşım olarak öne çıkmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma, mevcut ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarını

karşlamak için çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlarıyla denge sağlayan bir gelişim modelini ifade ederken, yeşil finansman ise bu hedeflere ulaşmak için finansal kaynakların etkili ve sürdürülebilir kullanımını sağlayan bir araçtır.

Yeşil finansman, çevresel ve sosyal açıdan sorumlu projelerin desteklenmesiyle birlikte finansal sistemde dönüşümü sağlayarak daha sürdürülebilir bir gelecek için önemli bir adım olduğunu vurgulamak önemlidir. Bu nedenle, yeşil finans ile sürdürülebilir kalkınma arasındaki ilişki, hedeflerinin gerçekleştirilmesinde benzerdir ve her ikisi de tüm insanlar için daha sürdürülebilir ve dayanıklı bir gelecek yaratma çabalarında vazgeçilmezdir. Yeşil finansın sürdürülebilir kalkınmada oynadığı bu kritik rol, kaynak tahsisi ve yatırımın çevresel ve sosyal faydalarını maksimize etme amacını taşıırken, sürdürülebilir kalkınmanın sağladığı stratejik çerçeve de yeşil finansın etkili bir şekilde yönlendirilmesine katkıda bulunmaktadır. Bu şekilde, yeşil finans ve sürdürülebilir kalkınma, küresel düzeyde daha adil ve yaşanabilir bir gelecek için birlikte çalışmaktadır. Yeşil finansman, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada önemli bir araç olarak öne çıkarken, bu hedeflere ulaşmak için çevresel risklerin azaltılmasını, doğal kaynakların etkin kullanımını teşvik etmeyi ve ekonomik büyümeyi sürdürülebilir kılmayı amaçlamaktadır.

Çalışmada Avrupa Birliği, ABD, Japonya, İngiltere ve İsviçre gibi gelişmiş ülkelerde yeşil finansmanın uygulanması ve etkileri incelenmiştir. Bu ülkelerde, yeşil finansman araçlarının benimsenmesi ve uygulamaya konulması, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada önemli adımlar atılmasını sağlamıştır. Özellikle Avrupa Birliği, yeşil finansman konusunda lider bir rol oynamış ve Avrupa Yeşil Mutabakatı ile 2050 yılına kadar iklim nötrlüğüne ulaşmayı hedeflemiştir. Ayrıca, Hindistan, Brezilya ve Çin gibi gelişmekte olan ülkelerde de yeşil finansmanın etkileri değerlendirilmiş ve bu ülkelerin çevresel sürdürülebilirliği artırma çabaları vurgulanmıştır. Bu ülkelerde, yeşil projelerin finansmanı ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşma çabaları, ulusal ve uluslararası iş birlikleriyle desteklenmiştir.

Yeşil finansmanın sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkileri, çeşitli çalışmalarda detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Örneğin, Çin'deki yeşil finansman politikaları, yerel hükümetlerin karbon emisyonlarını azaltma ve yeşil büyümeyi hızlandırma stratejilerini özelleştirmeleri gerektiğini göstermektedir. Ayrıca, yeşil finansmanın ekonomik büyüme ve insan sağlığı üzerindeki etkileri de vurgulanmıştır.

Yeşil finansmanın çevresel teknoloji gelişimini teşvik ettiği ve çevresel kirliliği azalttığı bulunmuştur. Yeşil finansmanın gelişimi, enerji tüketimini azaltmak ve sürdürülebilir enerjiyi teşvik etmek için etkili bir araç olarak görülmektedir. Bu durum, sürdürülebilir kalkınmaya olumlu bir etki yapmaktadır. Ayrıca, yeşil finansmanın sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada sağladığı katkılar, özellikle yenilenebilir enerji projelerinin finansmanı yoluyla belirginleşmektedir.

Entropi yöntemi ile yapılan analiz, ülkelerin sürdürülebilir kalkınma düzeylerini nicel olarak değerlendirme fırsatı sunmaktadır. Bu yöntem, belirsizliği ölçerken aynı zamanda farklı endekslerin önemini belirlemede etkin bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır (Jin ve diğerleri, 2020: 9). Bu bağlamda, 2015-2022 yılları arasında 22 AB üyesi ülkenin sürdürülebilir kalkınma gelişimi incelenmiş ve bu ülkelerin performansları detaylı bir şekilde karşılaştırılmıştır. Tablo 4, ülkeler arasındaki sürdürülebilir kalkınma puanlarının zaman içindeki değişimini ve farklılıklarını göstermektedir. Örneğin, Danimarka, Finlandiya ve Fransa gibi ülkeler, sürdürülebilir kalkınma konusunda lider konumdayken, Türkiye ve Yunanistan gibi ülkeler daha düşük sıralarda yer alarak önemli bir gelişim alanına ihtiyaç duymaktadır. Yeşil finansmanın gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde uygulanması, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada kritik bir rol oynamaktadır. Bu ülkelerdeki yeşil finansman uygulamaları, çevresel ve ekonomik dönüşümü hızlandırmakta ve sürdürülebilir bir gelecek için önemli adımlar atılmasını sağlamaktadır. Ulusal ve uluslararası iş birlikleriyle desteklenen yeşil projeler, küresel çevresel sorunlarla başa çıkmada ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada önemli katkılar sunmaktadır. Bu bağlamda, yeşil finansmanın yaygınlaştırılması ve etkin bir şekilde uygulanması, sürdürülebilir kalkınma için gerekli olan finansal kaynakların mobilizasyonunu sağlayarak daha yaşanabilir bir dünya için önemli bir araçtır.

Ayrıca yeşil finansmanın iklim değişikliği üzerindeki etkisini ortaya koyan veriler, hava kalitesini ve halk sağlığını doğrudan etkileyen emisyon düzeyleri ile ilişkilendirilmektedir. Özellikle, PM2.5'e maruziyet ve buna bağlı ölüm oranları, hava kirliliğinin sağlık üzerindeki etkilerini yansıtmaktadır. Türkiye'nin yüksek PM2.5 maruziyeti, kömüre bağımlı enerji üretiminden kaynaklanan bir sorundur ve bu durum, yeşil finansmanın artırılması gerektiğini göstermektedir (Tablo 5 ve Tablo 6). Öte yandan, yeşil finansman projeleri, yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyonu ile

hava kirliliğinin azaltılmasına ve dolayısıyla halk sağlığının iyileştirilmesine katkı sağlayabilir.

Yeşil finansmanın tarım emisyonlarını azaltmadaki rolü de göz önünde bulundurulmalıdır. Tarımsal faaliyetlerin enerji yoğunluğu ve sera gazı emisyonları üzerindeki etkisi, sürdürülebilir tarım uygulamalarının benimsenmesiyle azaltılabilir. COVID-19 pandemisinin etkileri, tarımsal faaliyetlerin yavaşlamasına neden olmuş ve bu durum, genel emisyon düzeylerinde geçici bir düşüşe yol açmıştır. Ancak, pandeminin ardından yaşanan toparlanma, emisyon seviyelerinin artmasına neden olmuştur. Bu bağlamda, yeşil finansmanın, sürdürülebilir tarım uygulamalarının teşvik edilmesi ve tarımsal sera gazı emisyonlarının azaltılması konusundaki potansiyeli önemlidir.

Sonuç olarak, yeşil finansmanın iklim eylem planlarına entegrasyonu, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşma açısından kritik bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Bu süreç, yalnızca çevresel sürdürülebilirliği sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda ekonomik istikrarı ve sosyal refahı da desteklemektedir. Ülkelerin yeşil finansman araçlarını benimsemesi, özellikle yüksek emisyon seviyelerine sahip olan ülkelerde, iklim değişikliği ile mücadelede etkili bir strateji olarak değerlendirilmelidir. Böylece, sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda atılan adımların daha görünür ve ölçülebilir hale gelmesi mümkün olacaktır.

Araştırmada sunulan bulgular, yeşil finansmanın entegrasyonunun hem ekonomik hem de sosyal açıdan önemli katkılar sağladığını göstermektedir. Ülkelerin bu konuda daha fazla çaba göstermesi, küresel iklim değişikliği ile başa çıkmada ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada kritik bir öneme sahiptir.

KAYNAKÇA

Abdullah, N. ve Nayan, M. A. (2020). Green Sukuk: Financing The Future To Sustainable Environment. *International Journal Of Zakat And Islamic Philanthropy*. 2(2): 14-23.

Adamantiades, A. ve Kessides, I. (2009). Nuclear Power For Sustainable Development: Current Status And Future Prospects. *Energy Policy*, 37(12): 5149-5166.

Agirman, E. ve Osman, A. B. (2019). Green Finance For Sustainable Development: A Theoretical Study. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 243-253.

Aizawa, M. ve Yang, C. (2010). Green Credit, Green Stimulus, Green Revolution? China's Mobilization Of Banks For Environmental Cleanup. *The Journal of Environment and Development*, 19(2): 119-144.

Al Mamun, M., Boubaker, S. ve Nguyen, D. K. (2022). Green Finance And Decarbonization: Evidence From Around The World. *Finance Research Letters*, 46: 1-7.

Aldrich, D. P., Forester, S. ve Horhager, E. (2018). Triggers For Policy Change: The 3.11 Fukushima Meltdowns And Nuclear Policy Continuity. *Environmental Politics*. 28 (7): 1-22.

Aldrich, D., Lipsy, P. Y. ve Mccarthy, M. M. (2019). Japan's Opportunity to Lead. *Nature Climate Change*, 9(7): 492-492.

An, S., Li, B., Song, D. ve Chen, X. (2021). Green Credit Financing Versus Trade Credit Financing In A Supply Chain With Carbon Emission Limits. *European Journal of Operational Research*, 292(1): 125-142.

Ansari, M. K. ve Anand, Y. (2022). Green Finance İn India: Trend And Challenges. *Hans Shodh Sudha*, 2(4): 43-50.

Ayas, C. (2020). https://www.tepav.org.tr/upload/files/1600243319-2.turkiye_ekonomisinin_karbondan_arindirilmesi_uzun_vadeli_stratejiler_ve_acil_cozum_bekleyen_darbogazlar.pdf, (09.03.2024).

Baker, M., Bergstresser, D., Serafeim, G. ve Wurgler, J. (2022). The Pricing And Ownership of US Green Bonds. *Annual Review of Financial Economics*, 14(1): 415-437.

Balaban, O., Özgür, B. ve Sakar, B. (2021). İklim Değişikliği, Göç ve Yerel Yönetimler. *Yerel Yönetişim ve Göç Dizisi II-Kitap*, 2.

Banga, J. (2019). The Green Bond Market: A Potential Source Of Climate Finance For Developing Countries. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 9(1): 17-32.

Batrancea, I., Batrancea, L., Maran Rathnaswamy, M., Tulai, H., Fatacean, G. ve Rus, M. I. (2020). Greening The Financial System In USA, Canada and Brazil: A Panel Data Analysis. *Mathematics*, 8(12): 1-13.

Benton, D. (2016). The UK's İnfrastructure Pipeline. *Green Alliance*.

Berrou, R., Dessertine, P. ve Migliorelli, M. (2019). An Overview of Green Finance. *The Rise of Green Finance In Europe: Opportunities And Challenges For Issuers, Investors And Marketplaces*, 3-29.

Bertoldi, P. (2018). Guidebook'How To Developa Sustainable Energy And Climate Action Plan (SECAP). *Publication Office Of The European Union*.

Bertoldi, P., Cayuela, D. B., Monni, S. ve De Raveschoot, R. P. (2010). How To Develop A Sustainable Energy Action Plan (SEAP). *Publications Office of The European Union: Luxembourg*.

Boswell, M. R., Greve, A. I. ve Seale, T. L. (2012). *Local Climate Action Planning*. Washington: Island Press.

Bozlağan, R. (2010). Sürdürülebilir Gelişme Düşüncesinin Tarihsel Arka Planı. *Journal Of Social Policy Conferences*, (50): 1011-1028.

Brundtland, G. H. (1987). What Is Sustainable Development. *Our Common Future*, 8(9): 1-40.

Brühl, V. (2021). Green Finance İn Europe–Strategy, Regulation And Instruments. *Center For Financial Studies Working Paper*, (657): 1-13.

Bulut, B. ve Çakmak, Z. (2018). Sürdürülebilir Kalkınma Eğitimi Ve Öğretim Proglarına Yansımaları. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*. 7(4): 2680-2697.

Canfora, P., Dri, M., Polidori, O., Solzbacher, C. ve Arranz Padilla, M. (2021). Substantial Contribution To Climate Change Mitigation–A Framework To Define Technical Screening Criteria For The EU Taxonomy. *Publications Office of The European Union, Luxembourg*.

CBI. (2021). Japan Green Finance State Of The Market. <https://www.climatebonds.net/resources/reports/japan-green-finance-state-market-2021>, (25.02.2024).

Chatzidelis, S. (2023). Green Finance İn The European Union.

Chen, Z., Zhang, Y., Wang, H., Ouyang, X. ve Xie, Y. (2022). Can Green Credit Policy Promote Low-Carbon Technology Innovation? *Journal Of Cleaner Production*, 359: 1-12.

Chiang, J. (2017). Growing The US Green Bond Market. *California State Treasurer, California*, 1:1-32.

Cohen, M. A. (1996). Habitat II: A Critical Assessment. *Environmental Impact Assessment Review*, 16(4-6): 429-433.

Dafermos, Y., Gabor, D., Nikolaidi, M. ve Lerven, F. (2021). Greening The UK Financial System-A Fit for Purpose Approach. Suerf-The European Money and Finance Forum 2010-2018.

Dafermos, Y. ve Nikolaidi, M. (2021). How Can Green Differentiated Capital Requirements Affect Climate Risks? A Dynamic Macrofinancial Analysis. *Journal of Financial Stability*, (34): 1-44.

Dan, A. ve Tiron-Tudor, A. (2021). The Determinants of Green Bond Issuance In The European Union. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(9): 446.

Delmas, M. A. ve Montes-Sancho, M. J. (2011). US State Policies For Renewable Energy: Context And Effectiveness. *Energy Policy*, 39(5): 2273-2288.

Desalegn, G. ve Tangl, A. (2022). Developing Countries In The Lead: A Bibliometric Approach To Green Finance. *Energies*, 15(12): 1-19.

Die Bundesversammlung Der Schweizerischen Eidgenossenschaft, ‘‘Richtwerte Für Den Ausbau Der Elektrizität Aus Erneuerbaren Energien’’ 01.02.2024, https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2017/762/de#art_2, (24.02.2024).

Dinçer, İ. (2000). Renewable Energy And Sustainable Development: A Crucial Review. *Renewable And Sustainable Energy Reviews*, 4(2):157-175.

Echeverria, A. (2012). Green Property Insurance: It's Getting Easier To Go Green. *Retrieved*. 9(20): 2-5.

Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions, The European Green Deal, https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:B828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0002.02/DOC_1&format=PDF, (26.03.2024).

Eia (2024). What Is U.S. Electricity Generation By Energy Source?, <https://www.eia.gov/tools/faqs/faq.php?id=427&t=3>, (20.03.2024).

Eidgenössische Finanzverwaltung EFV (2022). The Federal Government Has Successfully Issued The First Green Confederation Bond, <https://www.efv.admin.ch/efv/en/home/aktuell/a/greenbonds.html#:~:text=Green%20bonds%20as%20an%20instrument,Green%20bonds%20by%20private%20players.>, (21.03.2024).

Emrealp, S. (1998). Yerel Gündem 21. *Öneri Dergisi*, 2(10): 27-28.

Energy, N. (1999). Renewable Energy In China. *White Book, SDPC*.

Eşkinat, R. (2016). Binyıl Kalkınma Hedeflerinden Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine. *Anadolu Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*. 2(3): 267-282.

European Commission (2018). Communication From The Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions, Action Plan: Financing Sustainable Growth, (1-19)

European Commission (2019). Communication From The Commission To The European Parliament, The European Council, The Council, The European

European Commission (2019). Finance And Green Deal, https://Commission.Europa.Eu/Strategy-And-Policy/Priorities-2019-2024/European-Green-Deal/Finance-And-Green-Deal_En#:~:Text=Documents-Investing%20in%20a%20green%20future,Investments%20over%20the%20next%20decade, (22.02.2024).

European Commission (2021), European Green Bond Standard, What The EU Is Doing And Why, https://Finance.Ec.Europa.Eu/Sustainable-Finance/Tools-And-Standards/European-Green-Bond-Standard-Supporting-Transition_En#Overview, (26.03.2024).

European Commission (2021), European Green Bond Standard, What The EU Is Doing And Why, https://Finance.Ec.Europa.Eu/Sustainable-Finance/Tools-And-Standards/European-Green-Bond-Standard-Supporting-Transition_En#Overview, (26.03.2024).

European Commission (2021). Communication From The Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions, Strategy For Financing The Transition To A Sustainable Economy, Strasbourg, 390 Final. <https://Eur-Lex.Europa.Eu/Legal-Content/EN/TXT/?Uri=CELEX%3A52021DC0390>, (21.02.2024).

Falcone, P. M. ve Sica, E. (2019). Assessing The Opportunities And Challenges Of Green Finance In Italy: An Analysis Of The Biomass Production Sector. *Sustainability*, 11(2): 1-14.

Flammer, C. (2020). Green Bonds: Effectiveness And Implications For Public Policy. *Environmental and Energy Policy and The Economy*, 1(1): 95-128.

Fund, G. C. (2011). Governing Instrument For The Green Climate Fund. *GCF, Songdo City*.

Fuso Nerini, F., Sovacool, B., Hughes, N., Cozzi, L., Cosgrave, E., Howells, M. ve Milligan, B. (2019). Connecting Climate Action With Other Sustainable Development Goals. *Nature Sustainability*, 2(8): 674-680.

Garanti BBVA (2019). Entegre Faaliyet Raporu, <https://www.garantibbvainvestorrelations.com/tr/images/Entegre-Faaliyet-Raporu-2019/Sorumlu-Ve-Surdurulebilir-Kalkinma.Pdf>, (09.03.2024).

Gilchrist, D. Yu, J. ve Zhong, R. (2021). The Limits Of Green Finance: A Survey Of Literature İn The Context Of Green Bonds And Green Loans. *Sustainability*, 13(2): 2-12.

Güler, O. ve Tufan, E. (2015). Yeşil Bankacılık ve Yeşil Krediler: Antalya'daki 4-5 Yıldızlı Otel İşletmelerinin Bakış Açıları Üzerine Bir Araştırma. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 26(1): 80-96.

Günay, E. K. (2022). *Ekonomi, Finans ve Politika Konularında Güncel Paradigmalar*. Efe Akademi Yayınları.

Harlem, B. G. (1987). Our Common Future. *Report of The World Commission on Environment and Development*.

Hens, L. ve Nath, B. (2003). The Johannesburg Conference. *Environment, Development And Sustainability*, (5): 7-39.

HM Treasury. (2023). UK Green Financing Allocation And Impact Report, <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/651446cdb1bad4000d4fd916/HMT>

-UK_Green_Financing_Allocation_Impact_Report_2023_Accessible.Pdf,
(22.02.2024).

Huang, Y., Chen, C., Lei, L. ve Zhang, Y. (2022). Impacts Of Green Finance On Green Innovation: A Spatial And Nonlinear Perspective. *Journal Of Cleaner Production*, 365: 1-11.

Jha, B. ve Bakhshi, P. (2019). Green Finance: Fostering Sustainable Development In India. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(4): 3798-3801.

Jin, H., Qian, X., Chin, T. ve Zhang, H. (2020). A Global Assessment of Sustainable Development Based On Modification Of The Human Development Index Via The Entropy Method. *Sustainability*, 12(8): 1-20.

Jun, M., Kaminker, C., Kidney, S. ve Pfaff, N. (2016). Green Bonds: Country Experiences, Barriers And Options. Input Paper In Support Of The G20 Green Finance Study Group.

Kandır, S. Y. ve Yakar, S. (2017). Yeşil Tahvil Piyasaları: Türkiye’de Yeşil Tahvil Piyasasının Geliştirilebilmesi İçin Öneriler. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 26(2): 159-175.

Kang, K., Zhao, Y., Zhang, J. ve Qiang, C. (2019). Evolutionary Game Theoretic Analysis On Low-Carbon Strategy For Supply Chain Enterprises. *Journal Of Cleaner Production*, 230: 981-994.

Keerthi, B. S. (2013). A Study On Emerging Green Finance In India: Its Challenges And Opportunities. *International Journal Of Management And Social Sciences Research*, 2(2): 49-53.

Krauss, A., Krüger, P. ve Meyer, J. (2016). Sustainable Finance In Switzerland: Where Do We Stand? *Swiss Finance Institute–White Paper*, Zurich, September.

Kuloğlu, E. ve Öncel, M. (2015). Yeşil Finans Uygulaması ve Türkiye’de Uygulanabilirliği. *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(2): 2-19.

Kwilinski, A., Lyulyov, O. ve Pimonenko, T. (2023). Spillover Effects Of Green Finance On Attaining Sustainable Development: Spatial Durbin Model. *Computation*, 11(10): 1-13.

Lazaro, L. L. B., Grangeia, C. S., Santos, L. ve Giatti, L. L. (2023). What Is Green Finance, After All?–Exploring Definitions And Their Implications Under The Brazilian Biofuel Policy (Renovabio). *Journal Of Climate Finance*, 2: 1-12.

Lee, J. W. (2020). Green Finance And Sustainable Development Goals: The Case Of China. *Journal Of Asian Finance Economics And Business*, 7(7): 577-586.

Li, Y., Zhang, X. ve Gao, X. (2022). An Evaluation Of The Coupling Coordination Degree Of An Urban Economy–Society–Environment System Based On A Multi-Scenario Analysis: The Case Of Chengde City In China. *Sustainability*, 14(11): 1-16.

Liebich, L., Nöh, L., Rutkowski, F. ve Schwarz, M. (2020). Current Developments In Green Finance. *Arbeitspapier*.

Lindenberg, N. (2014). Definition Of Green Finance. *German Development Institute*.

Liu, F. H. ve Lai, K. P. (2021). Ecologies of Green Finance: Green Sukuk And Development of Green Islamic Finance In Malaysia. *Environment and Planning A: Economy And Space*, 53(8): 1896-1914.

Lv, C., Bian, B., Lee, C. C. ve He, Z. (2021). Regional Gap and The Trend Of Green Finance Development In China. *Energy Economics*, 102: 1-16

Lyon, T. P. ve Montgomery, A. W. (2015). The Means vnd End oF Greenwash. *Organization & Environment*, 28(2): 223-249.

Ma, H., Miao, X., Wang, Z. ve Wang, X. (2023). How Does Green Finance Affect The Sustainable Development Of The Regional Economy? Evidence From China. *Sustainability*, 15(4): 1-16.

Madaleno, M., Dogan, E. ve Taskin, D. (2022). A Step Forward on Sustainability: The Nexus Of Environmental Responsibility, Green Technology, Clean Energy And Green Finance. *Energy Economics*, 109: 1-11.

Maragopoulos, N. (2022). Towards A European Green Bond: A Commission's Proposal To Promote Sustainable Finance.

Matak, N., Mimica, M. ve Krajačić, G. (2022). Optimising The Cost of Reducing The CO2 Emissions İn Sustainable Energy And Climate Action Plans. *Sustainability*, 14(6): 1-18.

Matikainen, S. (2017). Financing Lov-Carbon Growth And İnnovation In the UK İndustrial Strategy. London: Grantham Research İnstitute On Climate Change and The Environment and Centre For Climate Change Economics And Policy.

Mehmet, E. (2019). Yeşil Sukuk ve Türkiye’de Uygulanabilirliği. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 26(1): 221-237.

Menteşe, B. (2021). Yeşil Tahvilin Gelişimi ve Türkiye’deki Uygulamaları. *Uluslararası Muhasebe ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 3(1): 94-117.

Milburn, E. (2019). ESG Country Snapshot: Japan–Land Of The Rising ESG. *Responsible Investor*, 27 February.

Mohd, S. ve Kaushal, V. K. (2018). Green Finance: A Step Towards Sustainable Development. *Mudra: Journal of Finance and Accounting*, 5(1): 59-74.

Mohsin, M., Taghizadeh-Hesary, F., Panthamit, N., Anwar, S., Abbas, Q. ve Vo, X. V. (2021). Developing Low Carbon Finance Index: Evidence From Developed And Developing Economies. *Finance Research Letters*, 43:1-5.

Morishita, S. (2019). Japan’s Efforts For Promoting The Sdgs. Presentation Given At The HLPF 2019 Side Event A Whole-Of-Japan Approach Toward Achieving The Sdgs: *Aligning Domestic and International Actions*. New York.

Newburger, E. (2021), What The COP26 Climate Conference Really Accomplished, Cnbc, <https://www.cnbc.com/2021/11/16/un-cop26-climate-summit-what-was-accomplished.html>, (26.03.2024).

Ng, A. W. (2018). From Sustainability Accounting to a Green Financing System: Institutional Legitimacy And Market Heterogeneity İn A Global Financial Centre. *Journal Of Cleaner Production*, 195: 585-592.

Ohno, I., Konya, K., Shiga, H., Murillo, F. ve Charvet, E. (2019). Scaling Up Business Impact On The Sdgs. Policy Brief For T20 Japan.

Oke, T. R. (1982). The Energetic Basis Of The Urban Heat İsland. *Quarterly Journal of The Royal Meteorological Society*, 108(455): 1-24.

Özcan, M. ve Durmuşoğlu, S. M. (2022). Yenilenebilir Enerji Yatırımlarının Finansmanında Yeşil Tahvillerin Kullanımı. *Mühendis ve Makina*, 63(707): 279-313.

Özkan, T. (2019). Yeşil Tahvil Piyasaları: Türkiye Örneği. *Pressacademia Procedia*, 10(1): 73-75.

Özmehmet, E. (2008). Dünyada ve Türkiye Sürdürülebilir Kalkınma Yaklaşımları. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 3(12): 1853-1876.

Pinto, E., Stella, O. ve Moutinho, P. (2014). Finanças Verdes: Cenário Brasileiro, 2:1-20.

Prajapati, D., Paul, D., Malik, S. ve Mishra, D. K. (2021). Understanding The Preference Of Individual Retail Investors On Green Bond In India: An Empirical Study. *Investment Management And Financial Innovations*, 18(1): 177-189.

Prajapati, D., Paul, D., Malik, S. ve Mishra, D. K. (2021). Understanding The Preference Of Individual Retail Investors On Green Bond In India: An Empirical Study. *Investment Management And Financial Innovations*, 18(1): 177-189.

Raičević, M. (2022). Green Insurance As A Determinant Of Sustainable Development.

Russo, A., Mariani, M. ve Caragnano, A. (2021). Exploring The Determinants Of Green Bond Issuance: Going Beyond The Long-Lasting Debate On Performance Consequences. *Business Strategy and The Environment*, 30(1): 38-59.

Rypdal, K. ve Winiwarter, W. (2001). Uncertainties In Greenhouse Gas Emission Inventories—Evaluation, Comparability And Implications. *Environmental Science And Policy*, 4(2-3): 107-116.

Sachs, J. D., Woo, W. T., Yoshino, N. ve Taghizadeh-Hesary, F. (2019). Importance Of Green Finance For Achieving Sustainable Development Goals And Energy Security. *Handbook Of Green Finance: Energy Security And Sustainable Development*, 10: 1-10.

Sachs, J., Woo, W. T. ve Taghizadeh-Hesary, F. (2019). Handbook Of Green Finance: Energy Security And Sustainable Development.

Sachs, J.D. Woo, W.T. Yoshino, N. ve Taghizadeh-Hesary, F. (2019). Why İs Green Finance Important?. Asian Development Bank Institute, *ADBI Working Paper* 917.

Sarıkaya, M. ve Kara, Z. F. (2007). Sürdürülebilir Kalkınmada İşletmenin Rolü: Kurumsal Vatandaşlık, *Yönetim ve Ekonomi*, 14(2): 222-233.

Sayers, P. B., Horritt, M. S., Penning-Rowsell, E. ve Mckenzie, A. (2015). Climate Change Risk Assessment 2017. *Committee On Climate Change: London, UK*.

Schalatek, L., Nakhooda, S. ve Watson, C. (2012). The Green Climate Fund. *Overseas Development Institute And Heinrich Böll Stiftung North America*, 1-8.

Schumacher, K., Chenet, H. ve Volz, U. (2020). Sustainable Finance İn Japan. *Journal Of Sustainable Finance & Investment*, 10(2): 213-246.

Segger, M. C. C. (2016). Advancing The Paris Agreement On Climate Change For Sustainable Development. *Cambridge International Law Journal*, 5(2): 202-237.

Seydioğulları, H. S. (2013). Sürdürülebilir Kalkınma İçin Yenilenebilir Enerji. *Planlama Dergisi*, 23(1): 19-25.

Seyfang, G. (2003). Environmental Mega-Conferences—From Stockholm To Johannesburg And Beyond. *Global Environmental Change*, 13(3): 223-228.

Sharma, M. (2018). Development Of A ‘Green Building Sustainability Model’for Green Buildings İn India. *Journal Of Cleaner Production*, 190: 538-551.

Shipalana, P. (2020). Green Finance Mechanisms İn Developing Countries: Emerging Practice. Covid-19 Macroecon. *Policy Responses Africa*, 2: 1-19.

Shishlov, I., Morel, R. ve Cochran, I. (2016). Beyond Transparency: Unlocking The Full Potential Of Green Bonds. *Institute For Climate Economics*, 2(32): 1-28.

Sikora, A. (2021). European Green Deal–Legal And Financial Challenges Of The Climate Change. *In Era Forum*. 21(4): 681-697.

Sinha, A., Mishra, S., Sharif, A. ve Yarovaya, L. (2021). Does Green Financing Help To Improve Environmental & Social Responsibility? Designing SDG Framework Through Advanced Quantile Modelling. *Journal Of Environmental Management*, 292: 1-13.

Stadelmann, M. ve Michaelowa, A. (2013). Contribution Of The Private Sector To Climate Change Long-Term-Finance: *An Assessment Of Private Climate Finance Mobilized By Switzerland*.

Sun, Y., Guan, W., Cao, Y. ve Bao, Q. (2022). Role Of Green Finance Policy In Renewable Energy Deployment For Carbon Neutrality: Evidence From China. *Renewable Energy*, 197: 643-653.

Sunil, A. ve Momany, M. T. (2020). Impact Of Green Finance On The Economy Of Developing Countries. *International Journal Of Management (IJM)*, 11(8): 1112-1120.

Şahin, Ü. (2012). Yeşil Düşünceden Yeşil Ekonomiye. Yeşil Ekonomi. İstanbul: Yeni İnsan Yayınevi

Talu, N. (2019), Yerel İklim Eylem Planlaması ve Türkiye Pratikleri. <https://www.iklimin.org/moduller/kent-yiep.pdf>, (24.01.2024).

Tang, Z., Brody, SD, Quinn, C., Chang, L. ve Wei, T. (2010). Gündemden Eyleme Geçiş: Yerel İklim Değişikliği Eylem Planlarının Değerlendirilmesi. *Çevresel Planlama ve Yönetim Dergisi*, 53(1): 41-62.

Taylor, R. P., Govindarajalu, C., Levin, J., Meyer, A. S. ve Ward, W. A. (2008). *Financing Energy Efficiency: Lessons From Brazil, China, India, And Beyond. The World Bank Publications.*

The World Bank (2022). Sustainable Development Bonds & Green Bonds. <https://Treasury.Worldbank.Org/En/About/Unit/Treasury/Impact/Impact-Report>, (09.04.2024).

Tıraş, H. H. (2012). Sürdürülebilir Kalkınma ve Çevre: Teorik Bir İnceleme. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(2): 57-73.

Tolliver, C., Keeley, A. R. ve Managi, S. (2019). Green Bonds For The Paris Agreement And Sustainable Development Goals. *Environmental Research Letters*, 14(6) :1-15.

Trutnevyte, E., Sasse, J. P., Heinisch, V., Đukan, M., Gabrielli, P., Garrison, J. ve Stadelmann-Steffen, I. (2024). Renewable Energy Outlook For Switzerland. *Université De Genève.*

Turgut, N. (1996), Sürdürülebilir Kalkınmanın Sağlanması Katılımının Rolü, *Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 52(1):701-715.

Turguttopbaş, N. (2020). Sürdürülebilirlik, Yeşil Finans ve İlk Türk Yeşil Tahvil İhracı. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 12(22): 267-283.

Umar, M. ve Safi, A. (2023). Do Green Finance And Innovation Matter For Environmental Protection? *A Case Of OECD Economies. Energy Economics*. 119: 1-11.

United Nations, ‘Citing \$2.5 Trillion Annual Financing Gap During SDG Business Forum Event, Deputy Secretary-General Says Poverty Falling Too Slowly’, 25.09.2019, Citing \$2.5 Trillion Annual Financing Gap During SDG Business Forum Event, Deputy Secretary-General Says Poverty Falling Too Slowly | Meetings Coverage And Press Releases (Un.Org), (02.05.2024).

Wang, E. K. (2017). Financing Green: Reforming Green Bond Regulation In The United States. *Brooklyn Journal Of Corporate, Financial And Commercial Law*, 12(2): 467-491.

Wang, K. H., Zhao, Y. X., Jiang, C. F. ve Li, Z. Z. (2022). Does Green Finance Inspire Sustainable Development? Evidence From A Global Perspective. *Economic Analysis And Policy*, 75: 412-426.

Wang, K., Tsai, S.B., Du, X. ve Bi, D. (2019). Internet Finance, Green Finance, And Sustainability. *Sustainability*. 11(14): 1-16.

Wang, Y. ve Zhi, Q. (2016). The Role Of Green Finance In Environmental Protection: Two Aspects Of Market Mechanism And Policies. *Energy Procedia*, 104: 311-316.

Wasan, P., Kumar, A. ve Luthra, S. (2021). Green Finance Barriers And Solution Strategies For Emerging Economies: The Case Of India. *IEEE Transactions On Engineering Management*, 71: 414-425.

Wei, X. ve Bai, Y. (2023). The Role Of Green Financing And Natural Resources Towards Sustainable Environment: A Comparative Study Of US-China. *Resources Policy* 85 .

Xiao, H., Tang, H. ve Zhou, J. (2019). On The LCEFT Multi-Player Collaborative Innovation Evolutionary Game With The Support Of Green Finance. 28(107): 1349-1364.

Xiong, Y. ve Dai, L. (2023). Does Green Finance Investment Impact On Sustainable Development: Role Of Technological Innovation And Renewable Energy. *Renewable Energy*, 214: 342-349.

Xu, X. ve Li, J. (2020). Asymmetric Impacts Of The Policy And Development Of Green Credit On The Debt Financing Cost And Maturity Of Different Types Of Enterprises In China. *Journal Of Cleaner Production*. 264: 1-13.

Xu, Y., Li, S., Zhou, X., Shahzad, U. ve Zhao, X. (2022). How Environmental Regulations Affect The Development Of Green Finance: Recent Evidence From Polluting Firms In China. *Renewable Energy*, 189: 917-926.

Yamahaki, C., Felsberg, A. V., Köberle, A. C., Gurgel, A. C. ve Stewart-Richardson, J. (2022). Structural And Specific Barriers To The Development Of A Green Bond Market In Brazil. *Journal Of Sustainable Finance & Investment*, 12(2): 389-406.

Yapı Kredi (2020). Green Bond Allocation And Impact Report 2020, <https://www.yapikrediinvestorrelations.com/tr/images/pdf/Borclanma-Araci-Ihraclari/Yapi-Kredi-Green-Bond-Allocation-And-Impact-Report-2020.pdf?V2>, (09.03.2024).

Yapıcı, M. (2003), Sürdürülebilir Kalkınma Ve Eğitim. <https://sbd.aku.edu.tr/v1/myapici.pdf>, (24.01.2024).

Ye, T., Xiang, X., Ge, X. ve Yang, K. (2022). Research On Green Finance And Green Development Based Eco-Efficiency And Spatial Econometric Analysis. *Sustainability*, 14(5): 1-12

Yeandle, M. ve Wardle, M. (2019). The Global Financial Centres Index 17. London: Z/Yen and City Of London.

Yu, C.H., Wu, X., Zhang, D., Chen, S. ve Zhao, J. (2021). Demand For Green Finance: Resolving Financing Constraints On Green Innovation In China. *Energy Policy*. 153: 1-13.

Zhang, B. ve Wang, Y. (2021). The Effect Of Green Finance On Energy Sustainable Development: A Case Study In China. *Emerging Markets Finance And Trade*, 57(12): 1-20.

Zhang, D., Zhang, Z. ve Managi, S. (2019). A Bibliometric Analysis On Green Finance: Current Status, Development, And Future Directions. *Finance Research Letters*. 29: 425-430.

Zhao, J., Taghizadeh-Hesary, F., Dong, K. ve Dong, X. (2023). How Green Growth Affects Carbon Emissions In China: The Role Of Green Finance. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 36(1): 2090-2111.

Zhao, X., Ma, X., Chen, B., Shang, Y. ve Song, M. (2022). Challenges Toward Carbon Neutrality In China: Strategies And Countermeasures. *Resources, Conservation And Recycling*, 176: 1-9.

Zhou, X. ve Cui, Y. (2019). Green Bonds, Corporate Performance, And Corporate Social Responsibility. *Sustainability*, 11(23): 1-27.

Zona, R., Roll, K. ve Law, Z. (2014). Sustainable/Green Insurance Products. *In Casualty Actuarial Society E-Forum*. Arlington, VA, USA: Casualty Actuarial Society.