



Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü  
Maliye Anabilim Dalı

**KÜRESEL KAMUSAL MAL OLARAK DOĞANIN KORUNMASI:  
BORÇ-DOĞA TAKASLARININ ANALİZİ**

Ebru BİLGİN

Doktora Tezi

Ankara, 2024



KÜRESEL KAMUSAL MAL OLARAK DOĞANIN KORUNMASI: BORÇ-DOĞA  
TAKASLARININ ANALİZİ

Ebru BİLGİN

Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü  
Maliye Anabilim Dalı

Doktora Tezi

Ankara, 2024

## KABUL VE ONAY

Ebru BİLGİN tarafından hazırlanan “Küresel Kamusal Mal Olarak Doğanın Korunması: Borç-Doğa Takaslarının Analizi” başlıklı bu çalışma, 01/03/2024 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

---

Prof. Dr. Abuzer PINAR (Başkan)

---

Prof. Dr. Mustafa Umur TOSUN (Danışman)

---

Prof. Dr. İbrahim Erdem SEÇİLMİŞ (Üye)

---

Prof. Dr. Duran BÜLBÜL (Üye)

---

Prof. Dr. Pelin VAROL İYİDOĞAN (Üye)

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

Prof.Dr. Uğur ÖMÜRGÖNÜLŞEN

Enstitü Müdürü

# YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinleri yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan “**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**” kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. <sup>(1)</sup>
- Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren ..... ay ertelenmiştir. <sup>(2)</sup>
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. <sup>(3)</sup>

01/03/2024

**Ebru BİLGİN**

<sup>1</sup>“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”

- (1) Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.
- (2) Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkânı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.
- (3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir \*. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.  
Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir.

\* Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.

## ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, **Prof. Dr. Mustafa Umur TOSUN** danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

*Ebru BİLGİN*

## TEŞEKKÜR

Bu akademik yolculuğum boyunca, sadece bilimsel rehberlik ve desteğiyle değil, aynı zamanda yaşama dair derin bilgiler ve öğretileriyle de bana ışık tutan, değerli hocam Prof. Dr. M. Umur TOSUN'a derin saygı ve şükranlarımı sunarım. Prof. Dr. TOSUN, hem araştırmacı kimliğimin gelişimine katkıda bulunmuş hem de zorlu anlarda moral ve motivasyon kaynağım olmuştur. Her koşulda, akademik ve kişisel gelişimime yaptığı ölçülemeyecek katkıları için minnettarım. Bilime ve hayata dair aktardığı değerli bilgiler, doktora çalışmam boyunca bana rehberlik eden bir pusula olmuştur. Kendisinin bana gösterdiği destek, anlayış ve teşvik bu çalışmanın gerçekleşmesindeki en önemli unsurlardan biri olmuştur. Bu nedenle hocama sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Ayrıca, akademik serüvenimde bana yol gösteren ve destek olan bir diğer değerli hocam, Prof. Dr. İ. Erdem SEÇİLMİŞ'e de en içten teşekkürlerimi sunarım. Konuyu öğrendiği ilk andan itibaren bana olan inancı, sürekli destek ve rehberliği ile yolculuğumun ayrılmaz bir parçası olmuştur. Her zaman destekleyici olması ve sunduğu değerli tavsiyeler, araştırmamın şekillenmesinde ve ilerlemesinde kritik bir öneme sahip olmuştur. Erdem hocanın bilimsel derinliği, alanıma katkıları ve öğrencilerine karşı gösterdiği sabır ve anlayış, onu sadece bir akademisyen değil, aynı zamanda bir mentor ve ilham kaynağı yapmaktadır. Bana gösterdiği samimi destek ve teşvik için ona derin minnettarlığımı ifade etmek isterim.

Tez savunma komitemde yer aldıkları, değerli önerileri ve eleştirilerini benimle paylaştıkları için kıymetli hocalarım Prof. Dr. Abuzer PINAR, Prof. Dr. Pelin VAROL İYİDOĞAN ve Prof. Dr. Duran BÜLBÜL'e çok teşekkür ederim. Bunun yanı sıra doktora eğitimim sürecinde bilgi ve tecrübelerinden istifade ettiğim Hacettepe Üniversitesi Maliye Bölümündeki kıymetli hocalarıma da çok teşekkür ederim. Bunun yanı sıra Harran Üniversitesinde yer alan ve desteğini her daim hissettiğim hocalarıma da teşekkür ederim.

Arkadaşlarım Arş. Gör. Dr. Abdulhalik PINAR, Arş. Gör. Şeref Can SERİN ve Ömer Batuhan Beşirli ile Dr. Öğr. Üyesi Nazmiye TEKDEMİR ve Arş. Gör. Dilara TEBER'e destekleri için derin teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak, her zaman yanımda olan ve destekleriyle bu süreci mümkün kılan aileme teşekkür ederim. Babamın çalışkanlığından ödün vermemesi, annemin şefkati ve desteği ile kardeşimin her an destekleyici tutumu bu başarımın arkasındaki gerçek güçtür. Size olan minnettarlığımı ifade etmek için teşekkür ederim.

## ÖZET

BİLGİN, Ebru. *Küresel Kamusal Mal Olarak Doğanın Korunması: Borç-Doğa Takaslarının Analizi*, Doktora Tezi, 2024.

Bu çalışmanın amacı, Antroposen çağının doğal çevre üzerindeki etkilerini incelemek ve bu etkileri küresel kamusal malların korunması bağlamında değerlendirmektir. Antroposen döneminin getirdiği çevresel zorluklar bir müşterek niteliğindeki doğanın karşı karşıya olduğu tehditlerin kökleşmesine neden olmuş ve yeni finansal çözüm yollarının türetilmesi bir zorunluluk haline almıştır. Borç-doğa takası, bu çözüm yollarından biridir. İlgili çerçevede tezin uygulama bölümünde En Küçük Kareler ve Lojistik Regresyon yöntemleri aracılığıyla 1990-2020 yılları arasındaki borç-doğa takası anlaşmalarının yönelimi incelenmiştir. Ek olarak, çeşitli ülke gruplarının borç-doğa takaslarına etkileri analiz edilmiş ve bu bağlamda takas anlaşmalarının evrimi irdelenmiştir. Bulgular, borç-doğa takaslarının sürdürülebilir çevre yönetimi için potansiyel bir araç olduğunu ve ancak etkin bir şekilde uygulanabilmesi için çeşitli faktörlerin dikkate alınması gerektiğini işaret etmektedir. Ayrıca farklı ekonomik yapıya sahip ülkelerin takas anlaşmalarına ayrıksı şekilde tepki verdikleri gözlemlenmiştir.

### Anahtar Sözcükler

Küresel Kamusal Mallar, Borç-Doğa Takası, En Küçük Kareler Yöntemi, Lojistik Regresyon Analizi

## ABSTRACT

BİLGİN, Ebru. *Conversation of Nature as a Global Public Good: Analysis of Debt-for-Nature Swaps*, PhD Dissertation, 2024.

The objective of this study is to examine the impacts of the Anthropocene epoch on the natural environment and to evaluate these impacts within the context of the preservation of global public goods. The environmental challenges brought about by the Anthropocene era have led to the entrenchment of threats faced by nature, which possesses a common characteristic, necessitating the derivation of new financial solutions. Debt-for-nature swaps represent one such solution. Within the relevant framework, the practical section of the thesis investigates the orientation of debt-for-nature swap agreements between 1990 and 2020 through the use of Ordinary Least Squares and Logistic Regression methods. Additionally, the impacts of various country groups on debt-for-nature swaps have been analysed, and in this context, the evolution of swap agreements has been scrutinized. Findings indicate that debt-for-nature swaps are a potential tool for sustainable environmental management, yet their effective implementation requires consideration of various factors. It has also been observed that countries with different economic structures respond distinctively to swap agreements.

### **Keywords**

Global Public Goods, Debt-for-Nature Swaps, Ordinary Least Squares, Logistic Regression Analyses

## İÇİNDEKİLER

<b>KABUL VE ONAY .....</b>	<b>i</b>
<b>YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI.....</b>	<b>ii</b>
<b>ETİK BEYAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>TEŞEKKÜR .....</b>	<b>iv</b>
<b>ÖZET .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vi</b>
<b>İÇİNDEKİLER .....</b>	<b>vii</b>
<b>KISALTMALAR DİZİNİ .....</b>	<b>x</b>
<b>TABLolar DİZİNİ.....</b>	<b>xi</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ .....</b>	<b>xii</b>
<b>GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
<b>1. BÖLÜM: KÜRESEL KAMUSAL MAL OLARAK DOĞA .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1. İNSAN ETKİSİ DÖNEMİ: ANTROPOSEN'İN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ.....</b>	<b>2</b>
1.1.1. Antroposen'in Tanımı ve Kökeni .....	2
1.1.2. Antroposen'in Doğal Çevre Üzerindeki İzdüşümleri .....	5
1.1.2.1. Sedimentasyondaki Değişiklikler/Erozyon Artışı .....	6
1.1.2.2. Karbon Döngüsü Bozulması, Atmosferik Değişimler ve Küresel Isınma Etkileri.....	7
1.1.2.3. Biyolojik Dönüşüm .....	9
1.1.2.4. Okyanuslardaki Değişim .....	10
<b>1.2. KAMU MALLARI VE KÜRESEL KAMUSAL MALLAR .....</b>	<b>11</b>
1.2.1. Kamusal Mal Kavramının Tanımı ve Sınırları .....	11
1.2.2. Küresel Kamusal Malların Tanımı ve Önemi.....	13
1.2.3. Küresel Kamusal Malların Finansmanı ve Yönetimi.....	16
<b>1.3. DOĞANIN KÜRESEL KAMUSAL MAL OLARAK ROLÜ.....</b>	<b>18</b>
1.3.1. Doğanın Kamusal ve Küresel Kamusal Mal Olarak Tanımlanması .....	18

1.3.2. Doğanın Küresel Paydaşları ve Etkileşimi .....	20
1.3.3. Doğanın Küresel Kamusal Mal Olarak Geleceği: Sorunlar ve Çözüm Önerileri.....	23
<b>2. BÖLÜM: KÜRESEL KAMUSAL MALIN SÜRDÜRÜLEBİLİR FİNANSMANI: BORÇ-DOĞA TAKASI.....</b>	<b>26</b>
<b>2.1. BORÇ-DOĞA TAKASININ TANIMI VE TÜRLERİ.....</b>	<b>26</b>
2.1.1. İkili Borç-Doğa Takasları .....	32
2.1.2. Üçlü ve Çok Taraflı Borç-Doğa Takasları.....	37
<b>2.2. BORÇ-DOĞA TAKASININ TARİHÇESİ VE GELİŞİMİ.....</b>	<b>40</b>
<b>2.3. BORÇ-DOĞA TAKASININ AVANTAJLARI VE DEZAVANTAJLARI.....</b>	<b>44</b>
2.3.1. Borç-Doğa Takasının Avantajları .....	45
2.3.2. Borç-Doğa Takasının Dezavantajları .....	49
<b>3. BÖLÜM: BORÇ-DOĞA TAKASLARININ ANALİZİ.....</b>	<b>55</b>
<b>3.1. BORÇ-DOĞA TAKASINA İLİŞKİN LİTERATÜR TARAMASI.....</b>	<b>55</b>
<b>3.2. BORÇ-DOĞA TAKASLARININ ANALİZİ.....</b>	<b>58</b>
3.2.1. Ekonometrik Yöntem.....	58
3.2.2. Uygulama.....	59
3.2.2.1. Model 1 .....	60
3.2.2.2. Model 2 .....	61
3.2.3. Veri Seti.....	64
3.2.4. Ampirik Kestirimler.....	68
3.2.4.1. Model 1 .....	68
3.2.4.2. Model 2 .....	72
3.2.4.2.1. Ülke Gruplarına Göre Kestirim.....	72
3.2.4.2.1.1. Düşük Gelirli Ülkeler.....	73
3.2.4.2.1.2. Alt orta Gelirli Ülkeler.....	75
3.2.4.2.1.3. Üst orta Gelirli Ülkeler .....	77
3.2.4.2.1.4. Tüm Ülkeler.....	78

3.2.4.2.2. Dönemlere Göre (1990-2000/2001-2010/2011-2020 ve 1990-2020) Kestirim 1 .....	79
3.2.4.2.3. Dönemlere Göre (1990-2000/1990-2010 ve 1990-2020) Kestirim 2.....	82
<b>3.3. DEĞERLENDİRME .....</b>	<b>85</b>
<b>SONUÇ .....</b>	<b>94</b>
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>99</b>
<b>EK 1: BORÇ-DOĞA TAKASI GERÇEKLEŞTİREN ÜLKELER .....</b>	<b>124</b>
<b>EK 2: ANALİZLERE DÂHİL EDİLEN ÜLKELER .....</b>	<b>127</b>
<b>EK 3. VERİLERE İLİŞKİN TANIMLAYICI İSTATİSTİKLER.....</b>	<b>130</b>
<b>EK 4: ORJİNALLİK FORMU.....</b>	<b>140</b>
<b>EK 5: ETİK KOMİSYON MUAFİYET FORMU .....</b>	<b>141</b>

## KISALTMALAR DİZİNİ

- ABD : Amerika Birleşik Devletleri
- BDT : Borç Doğa Takası
- CI : Conservation International
- CTF : Conversation Trust Fund (Koruma Güven Fonları)
- DFC : Development Finance Corporations (Kalkınma Finans Kurumu)
- DSSI : Debt Service Suspension Initiative (Borç Hizmeti Erteleme Girişimi)
- EKK : En Küçük Kareler (Ordinary Least Squares)
- EAI : Enterprise for the American Initiative (Amerika Girişimi için Kuruluş)
- IMF : International Monetary Fund (Uluslararası Para Fonu)
- GSMH : Gayri Safi Milli Hâsıla GSYİH: Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla
- IDB : Inter American Development Bank (Amerikalılar Arası Kalkınma Bankası)
- NPF : National Park Foundation of Costa Rica (Kosta Rika Ulusal Park Vakfı)
- OECD : Organisation for Economic Co-Operation and Development (Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü)
- PRCT : Conservation Trust of Puerto Rico (Porto Riko Koruma Vakfı)
- STK : Sivil Toplum Kuruluşları
- TFCA : Tropical Forest Conservation Act (Tropik Orman Koruma Yasası)
- NC : The Nature Conservancy
- UNDP : United Nations Development Programme (Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı)
- USAID: US Agency for International Aid Development (ABD Uluslararası Kalkınma Ajansı)
- WWF : World-Wide Fund for Nature (Dünya Doğayı Koruma Vakfı)

## TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Borç-Doğa Takası Sürecindeki Temel Katılımcılar ve İlgili Hedefleri.....	36
Tablo 2. Borç-Doğa Takaslarının Avantajları.....	46
Tablo 3. Borç-Doğa Takaslarının Dezavantajları .....	50
Tablo 4. Modellerde Kullanılan Değişkenlerin Kısaltmaları ve Kaynakları .....	59
Tablo 5. Orman Alanına İlişkin Modelin EKK Kestirimleri ( <i>dfnsp</i> ile) .....	69
Tablo 6. <i>dfnsd</i> Bağımlı Değişkenin Ülke Gruplarına İlişkin Logit Kestirimleri.....	73
Tablo 7. <i>dfnsd</i> Bağımlı Değişkenin 1990-2000/2001-2010/2011-2020/1990-2020 Yıllarına İlişkin Logit Kestirimleri .....	80
Tablo 8. <i>dfnsd</i> Bağımlı Değişkenin 1990-2000/1990-2010/1990-2020 Yıllarına İlişkin Logit Kestirimleri .....	83
Tablo 9. Model 1 Özet Tablo .....	85
Tablo 10. Model 2 Özet Tablo .....	87
Tablo 11. Model 2 Özet Tablo (Farklı Zaman Aralıkları İçin) .....	89
Tablo 12. Model 2 Özet Tablo (Artan Zaman Aralıkları İçin) .....	91

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Gelecek On Yılda Küresel Ölçekte En Ciddi Riskler .....	29
Şekil 2. Borç-Doğa Takası Müzakere Süreci ve Paydaşları .....	31
Şekil 3. İkili Borç-Doğa Takası Şematik Gösterimi .....	33
Şekil 4. Çok Taraflı Borç-Doğa Takası Şematik Gösterimi .....	39



## GİRİŞ

Antroposen, insanın aktivitelerinin yeryüzünde belirgin ve derin dönüşümler yarattığı jeolojik bir çağa işaret etmektedir. Bu terim, insanın doğal çevre üzerindeki etkilerini, özellikle de ekosistemlerde, iklim değişikliklerinde ve biyolojik çeşitlilikte meydana getirdiği kalıcı ve geniş çaplı değişimleri kavramsal olarak çerçevelemek amacıyla kullanılmaktadır. Bu dönem, insanın doğaya müdahalesinin hem yıkıcı hem de dönüştürücü yönlerini vurgulayarak, insan-doğa ilişkilerinin sürdürülebilirlik ve çevre yönetimi açısından yeniden değerlendirilmesini kaçınılmaz hale getirmektedir.

Tabiatı bahsi geçen dönüştürücü insan faaliyetinden bağımsız kılmak amacı ile geliştirilen yaklaşımlar doğanın küresel kamusal mal olarak rolünün içselleştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Küresel kamusal mal teorisine göre, doğanın korunması, evrensel iş birliği gerektiren global bir sorumluluktur. Bu çerçevede, Antroposen dönemi ile ilişkili çevresel problemler, kamu maliyesi yazını perspektifinden tabiatın korunmasının ve sürdürülebilirliğin önemini işaret etmektedir. Bu bağlamda çalışmada görece olarak yeni çevre koruma enstrümanlarından biri olarak değerlendirilebilecek borç-doğa takaslarına odaklanılmaktadır.

Küresel kamusal bir kötü olan doğa tahribinin menfi yansılardan kimse bağımsız değildir. İlgili çerçevede borç-doğa takası yaklaşımı hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerin dâhil olduğu evrensel bir süreçtir. Borç-doğa takasları, gelişmekte olan ülkelerin borç yükünü hafifletirken, gelişmiş ülkelerin çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine katkıda bulunmasını olanaklı kılar. İşaret edilen bağlamdaki çevresel finansal iş birliğinin küresel çevre koruma çabalarında önemli bir rol oynayabileceği öngörülmektedir. Bu çalışmanın temel amacı bahsedilen öngörünün yerindeliğini tartışmaktır.

Tez çalışması çerçevesinde bahsedilen süreci kavramaya ve sınamaya yönelik ekonometrik uygulamalara yer verilecektir. Türkçe yazında ilgili konudaki en kapsamlı araştırma niteliğindeki çalışmada yetkin bir metodoloji aracılığıyla güncel bir veri seti analiz edilmiştir. Böylece özgün bir bilimsel katkı yaratmak hedeflenmektedir.

Çalışmanın ilk bölümünde Antroposen dönemine ilişkin genel çerçeve ve küresel kamusal mallara kuramsal yaklaşım aktarılacaktır. İkinci bölümde, borç-doğa takaslarının tarihçesi ve sunduğu avantajlar/dezavantajlar paylaşılacaktır. Üçüncü ve son bölümde ise, en küçük kareler ve lojistik regresyon yöntemleri kullanılarak borç-doğa takasları analiz edilecektir. İlgili çerçevede, takasların küresel çevre koruma çabalarındaki rolü ve dinamikleri derinlemesine irdelenecektir.

# 1. BÖLÜM

## KÜRESEL KAMUSAL MAL OLARAK DOĞA

### 1.1. İNSAN ETKİSİ DÖNEMİ: ANTROPOSEN'İN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ

#### 1.1.1. Antroposen'in Tanımı ve Kökeni

Son iki yüzyılda, insan faaliyetlerinin Dünya üzerindeki derin etkileri, bilimsel araştırmaların dikkatini çekmiş ve bu etkileşimlerin sonucu olarak 'Antroposen' adı verilen yeni bir jeolojik dönem tanımlanmıştır. 'Antroposen' terimi, Yunanca 'Anthropo' (insan) ve 'cene' (yeni) kelimelerinin birleşmesiyle türetilmiştir ve etimolojik olarak 'insan tarafından biçimlendirilen yeni bir evre' anlamına gelir.

Hollandalı iklim bilimci Paul Crutzen, bahsi geçen dönemi Endüstri Devrimi sonrasında başlayan ve insan etkinliğinin biyosfer üzerinde belirgin bir etki yarattığı yeni jeolojik bir aşama olarak tanımlamıştır (Crutzen, 2002). Wark (2015) Antroposen'i kolektif insan emeğinin bir ürünü olarak betimlerken Braidotti (2019, s. 57) ise gezegenin sağlığı ve sürdürülebilirliğine yönelik insan etkinliklerinin ampirik olarak ölçülebilen zararlı etkilerini vurgulayan bir jeolojik dönem olarak tanımlamaktadır. Bu bağlamda, Antroposen özellikle endüstriyel toplumların, doğanın geri kalan kısmına kıyasla biyosfer üzerinde çok daha büyük etkiler yarattığı bir dönem olarak kabul edilmektedir.

Jeolojik çağların sınırları, tortul kayalardaki stratigrafik değişimler, radyometrik tarihlleme teknikleri ve belirli radyoaktif elementlerin jeolojik kayıtlardaki varlığı gibi çeşitli yöntemlerle belirlenmektedir (Wark, 2015). İlgili çerçevede Holosen<sup>1</sup>'den Antroposen'e geçişe ilişkin kırılimın alametifarikasının ne olduğuna ilişkin alternatif yaklaşımlar mevcuttur. Örneğin plütonyum ve radyoaktif metal plütonyum<sup>2</sup> kullanımı Holosen'den Antroposen'e geçişi işaret eden değişikliklerden bir tanesidir (Barbados, 2023). Crutzen ve Stoermer (2000), 18. yüzyılın son dönemlerinde fosil yakıtların kullanımının yaygınlaşmasını, Holosen çağın sona ermesi olarak değerlendirmekte ve James Watt'ın buhar makinesinin icadını (1784) Antroposen'in başlangıcı

---

<sup>1</sup> Mevcut jeolojik zamanlamada, yaklaşık 11 bin yıl önce başlayan ve 'tamamen yenilenmiş' anlamına gelen Yunanca bir kelime olan Holosen çağında bulunmaktayız. Holosen, Kuvaterner döneminin bir parçasıdır ve Pleistosen evresinin sonlanmasından bu yana devam eden bir jeolojik dönemi temsil etmektedir. Ayrıntılı bilgi için bkz. (De Mello ve de Paula, 2019, s. 1).

<sup>2</sup> Jeolojik zaman çerçevesini belli periyodlara ayırma görevi genellikle jeologların sorumluluğundadır. Ancak 'Antroposen' kavramının ortaya çıkışı, bu alandaki uzmanlar için olduğu kadar, farklı bilimsel disiplinleri de ilgilendiren bir konudur. 2008 yılında başlatılan ve çoklu disiplinler arası bir yaklaşım gerektiren bu tartışma, 2024 yılında resmi olarak sonuçlandırılması planlanan bir kararla, Antroposen'in resmi olarak kabul edilip edilmeyeceğini belirleyecek. Bu süreç, jeolojik periyodları tanımlamanın karmaşıklığını ve zorluğunu gözler önüne sermektedir.

olarak nitelendirmektedir. Zalasiewicz (2008) ise, 1950'lerden itibaren gözlemlenen artan nüfus yoğunluğunun yeni tüketim eğilimlerine ve toprak, su ve hava koşullarında belirgin değişikliklere yol açtığını vurgulamaktadır. 2002 yılında Paul Crutzen tarafından öne sürülen<sup>3</sup> Antroposen kavramı, 2008 yılında küresel çevresel değişikliklerin önemli bir belirteci olarak tartışılmaya başlanmıştır<sup>4</sup>. İlk olarak gayri resmi bir metafor olarak ele alınan bu terim, 2016 yılında bilimsel bir uzlaşya varılarak akademik alanda resmîyet kazanmıştır. Bu uzlaşya, Holosen döneminin artık geçerli olmadığını ve Antroposen'in Endüstri Devrimi'nden itibaren başlayan yeni bir jeolojik dönem olarak tanımlanması gerektiğini vurgulamaktadır. Ancak, Antroposen'in resmi bir jeolojik dönem olarak tanınması için planlanan tarih, Uluslararası Stratigrafi Komisyonu tarafından Ağustos 2024 olarak belirlenmiştir (Barbados, 2023).

Yukarıda da ifade edildiği üzere Crutzen'in (2002) *Nature* dergisinde yayımlanan makalesi, Antroposen kavramının modern bilim dünyasında tanınmasında önemli bir rol oynamıştır. Crutzen, 18. yüzyılın sonlarından itibaren kutup buzullarında tutulmuş hava örneklerinin analizlerine dayanarak, atmosferdeki karbondioksit (CO<sub>2</sub>) ve metan düzeylerinin küresel olarak artışı gözlemlemiştir. Bu gözlemler, Antroposen döneminin başlangıcını işaret etmektedir. Ancak, Crutzen'in bu bulguları ortaya koymasından çok önce, 1873 yılında İtalyan jeolog Antonio Stoppani, insan etkisinin çevre üzerindeki artan etkisini 'antropozik çağ' olarak tanımlamıştır. Stoppani, bu dönemi *toprak içindeki daha büyük kuvvetlere kıyasla güçlü ve evrensel bir güç* olarak nitelendirerek, insan etkinliğinin gezegen üzerindeki etkilerinin farkına varmıştır (Stoppani, 1873).

Endüstri Devrimi'nin ardından Dünyada, Holosen ve Pleistosen buzul arası evrelerle kıyaslandığında, biyotik, sedimenter ve jeokimyasal boyutlarda önemli ve farklı değişiklikler gözlemlenmiştir. Zalasiewicz vd. (2008, s. 4-5) tarafından yapılan analize göre, bu döneme özgü değişiklikler, Holosen veya Pleistosen interglasyal evrelerden ayırt edilebilir nitelikte küresel stratigrafik izler bırakmıştır. Özer (2020, s. 45) ise, bu dönemdeki endüstriyel mekanizasyonun ekonomik ve siyasi yapıları dönüştürmekle kalmadığını, aynı zamanda insanın çevreyle olan etkileşimini de radikal bir şekilde değiştirdiğini vurgulamaktadır.

İnsanın küresel düzeydeki dönüştürücü etkileri, yeni bir dönemin başlamakta olduğuna işaret

<sup>3</sup> P. Crutzen'in önerisi Stratigrafi uzmanlarının *Geological Society of America* dergisinin kapağında yer alan "Şu an Antroposen'de mi yaşamaktayız?" başlıklı makalesi, Antroposen'in jeolojik bir çağ olarak kabul edilip edilmeyeceği konusunda akademik tartışmaların başlangıç noktası olmuştur. Buradaki açıklamada "Londra Jeoloji Derneği Stratigrafi Komisyonu üyeleri olarak, Crutzen tarafından atıfta bulunulan etkileri genişleterek tartışmayı genişletiyoruz ve ardından yeni dönemleri oluşturmak için kullanılan aynı kriterleri uygulayarak gerçekten yeni bir terim için haklılık veya gereksinim olup olmadığını ve varsa sınırının nerede ve nasıl yerleştirilebileceğini sorguluyoruz" açıklaması yapılmıştır.

<sup>4</sup> Ayrıntılı bilgi için bkz. (Zalasiewicz vd., 2008).

etmektedir. Bu bağlamda, etik ve politik dönüşümün nasıl gerçekleşeceğine ve insanın geleceğinin nasıl şekilleneceğine odaklanan yaklaşımlar, son dönemde *İnsan Sonrası* başlığı altında tartışılmaktadır (Çelik, 2019, s. 145). Tartışmanın önemli boyutunu Antroposen'in ne zaman başladığına ilişkin teoriler oluşturmaktadır. Son üç yüz yılda, bilim dünyası Holosen dönemden Antroposen döneme doğru bir geçişin gerçekleştiği konusunda giderek daha fazla fikir birliğine varmaktadır. Bu yeni jeolojik dönem üç evreye ayrılmaktadır (Goudie, 2018, s. 6-7):

1. *Endüstri Dönemi*: Bu evre, yaklaşık olarak 1800 yılından 1945 yılına kadar uzanan bir zaman dilimini kapsamaktadır. Bu dönemde, fosil yakıtların yaygın kullanımıyla beraber insan aktivitesinin ekosistem üzerindeki etkisi önemli bir şekilde artmıştır. Teknolojik gelişmeler ve küresel kapitalizm, bu dönemi tanımlayan anahtar dinamiklerdendir.
2. *Büyük Hızlanma*: İkinci Dünya Savaşı'nın sona ermesiyle başlayan ve yaklaşık olarak 2015 yılına kadar devam eden bu dönem, insan faaliyetlerinin Yeryüzü Sistemi üzerindeki etkisinin önemli ölçüde arttığı bir aşamadır. Hızlı nüfus artışı, endüstriyel üretimin küreselleşmesi ve kaynakların yoğun bir şekilde tüketilmesi bu dönemin tanımlayıcı özelliklerindedir.
3. *Dönüşüm ve Farkındalık Evresi*: İnsanlık tarihinin yeni bir dönemini işaret eden bu evre teorik olarak günümüzde başlamıştır. Bu süreçte, insanlık, kendi faaliyetlerinin Dünya üzerindeki derin ve kapsamlı etkilerini kavrama ve bu etkilerin bilincine varma aşamasına girmiştir. Söz konusu dönem, sürdürülebilirlik ve çevresel koruma konularının artan önemini tanımasıyla karakterize edilmekte ve bunun sonucunda, Yeryüzü Sistemi'nin korunmasına yönelik stratejik ve politik girişimlerin artışı gözlemlenmektedir.

Antroposen Çağı'nın karmaşık ve dinamik yapısını anlamak için yukarıda ifade edilen üç aşama disiplinlerarası bir yaklaşım gerektirmektedir<sup>5</sup>. Bunun yanı sıra, Goudie (2018, s. 336) çevresel değişikliklerin nedenlerini belirlerken doğa ve insan etkisi arasında kesin bir ayırım yapmanın zor olduğunu belirtmektedir. Çünkü bu değişiklikler hem insan etkisi hem de doğal süreçler tarafından tetiklenebilmektedir. Bu bağlamda, çevresel değişikliklere mutlak bir sorumlu atamanın riskli olduğu vurgulanmaktadır. Ayrıca, Goudie (2018, s. 337) insan kaynaklı çevresel

---

<sup>5</sup> Ek olarak, Antroposen'in başlangıcının üç yüzyıl öncesine dayanan bir argüman ise toprak kullanımındaki değişikliklerin küresel CO<sub>2</sub> ve metan gazı dengesine, dolayısıyla küresel iklim sistemine olan etkilerine dikkat çekmektedir (Ruddiman vd., 2011, s. 867). Bu bağlamda, tarım uygulamaları ve arazi kullanımındaki değişiklikler, insan etkisinin şekillendirdiği antropojenik etkilerin endüstri öncesi dönemlere kadar uzanabileceğini göstermektedir.

bozulmalar ile doğal değişimler arasında ayırım yapmanın, özellikle mercan resiflerinin<sup>6</sup> bozulması gibi konularda karşılaşılan önemli bir zorluk olduğunu vurgulamaktadır.

1850'lerde başlayan Endüstri Devrimi ile tetiklenen Antroposen çağı, enerji kaynaklarının kullanımı ve nüfus artışı gibi iki önemli olgu altında şekillenmiştir. McNeill ve Engelke (2016) ile De Mello ve de Paula (2019, s. 2) bu iki faktörün belirgin bir değişim ve dönüşüme neden olduğunu vurgulamaktadır. Binlerce yıl süresince gezegen, insan aktiviteleri tarafından etkilenmiştir. Fakat düşük nüfus nedeniyle bu etkiler genellikle sınırlı ve bölgesel olarak algılanmıştır. Teknolojik gelişmeler ve arazi kullanımındaki değişiklikler, farklı bölgelere yavaşça yayıldığı için etkiler zamanla değişmiştir. Örneğin, Homer-Dixon (1994, s. 32) tarafından aktarıldığı üzere; Filipinler'de adaletsiz toprak dağılımı, hızlı nüfus artışı sonucu topraksız kalan yoksul kesimin ormanlık araziye tarım için yakmasına ve kesmesine neden olmuştur. Bu bölge, önemli ölçüde düşük gelirli bir nüfusa ev sahipliği yapmış, zamanla tarım arazisinin büyük kısmını kaybetmiş, toprak kaymaları, erozyon ve ani seller ciddi bir tehdit oluşturmuştur (Özer, 2020, s. 55). Görünen o ki, Antroposen çağında, geçmiş yüzyılın sürekli genişleme ve büyüme üzerine kurulu gelişim yolları, sürdürülebilir bir geleceğe ulaşmak için artık geçerli bir seçenek değildir.

Antroposen çağında insanlık, bazıları hızlı, bazıları yavaş ilerleyen ve daha önce karşılaşılmamış, tahmin edilemeyen şekillerde gerçekleşen değişimlerle karşı karşıya kalmıştır. Bu değişimler, insanların ve gezegenin birbirleriyle olan ilişkilerinde yeni ve karmaşık durumlar yaratmıştır (Folke vd., 2021, s. 858). Bu dönemde insan faaliyetleri, Dünya Sistemi'nin işleyişini etkileme konusunda doğanın içsel etkilerini ve işleyişini aşan ölçüde derin ve yaygın bir etkiye sahip hale gelmiştir (Steffen, 2010). Buradan hareketle çevresel tahribat gözle görülür hale geldiğinde, doğanın iyileşme yeteneğinin bozulmanın hızına yetişemediği görülmektedir (Kokones, 2008, s. 99-100).

### 1.1.2. Antroposen'in Doğal Çevre Üzerindeki İzdüşümleri

Antroposen çağında, özellikle son iki yüzyılda insan faaliyetlerinin küresel çapta artması, doğal çevre üzerinde çeşitli etkilere neden olmuştur. Vitousek vd. (2009, s. 494) tarafından belirtildiği üzere, insanlığın yeryüzündeki artan etkisi ve müdahalesi, ekosistemlerin bozulması,

<sup>6</sup> Mercan resifleri, deniz ekosistemlerinde kritik bir rol oynayan ve birçok önemli ekolojik, ekonomik ve bilimsel avantaj sağlayan ekosistemlerdir. Biyoçeşitlilik zenginliğinden su kalitesine, ilaç kaynağı olarak kullanılmasından iklim düzenine kadar, çeşitli ekosistem hizmetleri mercan resiflerinin önemini belirlemektedir. Bu ekosistemler, geniş bir biyolojik çeşitliliği destekleyerek, sadece deniz yaşamının zenginleşmesine değil aynı zamanda çevresel sürdürülebilirliğe ve insanlığın refahına katkıda bulunmaktadır. Ayrıntılı bilgi için bkz. (Bellwood, Hughes ve Nystrom, 2004, s. 831; Sale, 2015)

biyoçeşitlilik kaybı ve iklim değişikliği gibi önemli çevresel sorunlara yol açmıştır. Bu etkilerin en belirgin olduğu üç alan şunlardır (Dobrovolski, 2015, s. 39):

- i. Yeryüzündeki elementlerin ve maddelerin akışında yani küresel biyokimyasal döngülerde değişim<sup>7</sup>,
- ii. Çok sayıda türün neslinin tükenme riskinin artması,
- iii. Önemli ölçüde bitki örtüsü değişimi<sup>8</sup>.

Jeolojik devirler boyunca iklimin evrimi, özellikle buzul hareketleri ve deniz seviyesindeki dalgalanmalar aracılığıyla, dünya coğrafyasını yeniden şekillendirmiş ve ekolojik sistemlerde kalıcı dönüşümler meydana getirmiştir (Türkeş, 2008, s. 26). Antroposen dönemi, bu tarihsel değişimlerden farklı olarak, insan etkinliklerinin doğal çevre ve ekosistemler üzerindeki doğrudan etkilerini incelemek için önemli bir araştırma konusudur. İlgili çerçevede bu bölüm, Zalasiewicz vd.'nin (2008) '*Şu an Antroposen çağında mı yaşamaktayız?*' isimli araştırma makalesinde ele alınan dört ana alan üzerinden Antroposen'in doğal çevre üzerindeki izdüşümlerini incelemektedir<sup>9</sup>.

#### 1.1.2.1. Sedimantasyondaki Değişiklikler/Erozyon Artışı

Sediman kayıtları, Dünya'nın evrimsel tarihini anlamamızda kilit bir role sahiptir. Geçmiş iklimlerin yeniden yapılandırılmasına olanak tanıyan bu kayıtlar, aynı zamanda insanların çevresel sistemler üzerindeki etkilerini belirlemekte ve ölçmekte de kullanılmaktadır (Owens, 2020, s. 4118). Bu bağlamda, sediman kayıtlarının detaylı analizi, tarihsel ve güncel çevresel değişiklikleri irdelemekte ve insan aktivitelerinin ekosistemler üzerindeki uzun vadeli etkilerini ortaya koymaktadır. Özellikle Antroposen dönemine ilişkin kayıtlar, insanın gezegen üzerinde bıraktığı izi kavramak adına önem taşımaktadır (Crutzen ve Stoermer 2000; Crutzen, 2002).

İnsan faaliyetleri, tarım ve inşaat gibi doğrudan etkileşimler ile büyük nehirleri setleme gibi dolaylı etkileşimler yoluyla, doğal erozyon ve kıtasal aşındırma oranlarını önemli ölçüde etkilemiştir (Zalasiewicz vd., 2008, s. 5). Bu etkinliklerin denudasyon/sedimentasyon üzerindeki etkileri, son birkaç yüzyıl içinde yapılan detaylı çalışmalar ve süregelen araştırmalarla daha iyi

<sup>7</sup> Bunun en büyük göstergesi iklim değişiminden sorumlusu olacak biçimde CO<sub>2</sub> ve diğer sera gazlarının artışıdır.

<sup>8</sup> Bu değişim, ormanlar, bataklıklar ve çayırliklar gibi doğal yaşam alanlarının yerini ekim alanları, otlaklar, yollar ve kentsel alanların alması olarak ifade edilmektedir.

<sup>9</sup> Bu yaklaşımın tercih edilmesinin temel sebebi, Antroposen kavramına yönelik araştırmaların bu dört ana eksen üzerinden yapılmasıdır. Bu faktörler, Antroposen'in doğal çevre üzerindeki etkilerini jeolojik ve ekolojik boyutlarını kapsamlı olarak anlamak açısından önemlidir.

anlaşılmaktadır (Cendrero, 2022, s. 1). Ayrıca, 19. yüzyılın sonlarından itibaren, sedimentin farklı ortamlarda hızla birikmesi gibi jeomorfolojik değişiklikler kaydedilmiştir (Cendrero vd., 2020). ‘Büyük İvme’ olarak bilinen yoğun değişim döneminde, 20. yüzyılın ortalarından sonra, erozyon ve sedimentasyon süreçlerinde ve bunların neden olduğu çevresel değişikliklerde belirgin bir artış gözlemlenmiştir (Cendrero vd., 2020). Buna göre, insan etkinliklerinin çevresel etkileri yaklaşık 3000 yıl öncesine kadar uzanmış ve 20. yüzyılda küresel ölçekte önemli bir artış göstermiştir. Ancak, 1950’lerde yoğunlaşan baraj inşaatları sonucunda, birçok nehir ekosistemi üzerindeki insan faaliyetlerinin doğası ve yoğunluğu önemli ölçüde değişmiştir. Bu durum, Antroposen döneminin Pleistosen ve Holosen arasındaki geçiş dönemiyle paralel bir jeolojik iklim olayı olduğuna işaret etmektedir (Syvitski ve Kettner, 2011, s. 970). Buna göre belirli jeomorfolojik süreçlerin, özellikle 20. yüzyılın ortasından bu yana hızlandığı görülmektedir (Swanston ve Swanson, 1976; Sidle vd., 2001; Wang vd., 2007; Jordan vd., 2010; Syvitski vd. 2022). Belirtilen bu etkiye göre, doğal olarak oluşan erozyonun on kat aşıldığı (Hooke, 2000; Wilkinson, 2005; Syvitski vd., 2005) bunun da hızlı sanayileşme nedeniyle oluşan belirgin bir jeolojik sinyal olarak karşımıza çıktığı belirtilmektedir. Toprak erozyonundaki artış ile sediman dinamiklerindeki ve bileşenlerindeki değişikliklerin küresel düzeydeki başlıca etkileri arasında radyatif enerji dengesindeki değişimler, kriyosfer üzerindeki etkiler, küresel karbon döngüsü ve sera gazı emisyonları yer almaktadır (Owens, 2020, s. 4115).

Toprak erozyonu ve sediman dinamikleri üzerine yapılan çalışmalar, insanlığın gezegen üzerindeki etkilerinin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olmuştur (Owens, 2020, s. 4115). Ancak, bu alanlardaki araştırmaların genişletilmesi, doğal sistemlerle insan faaliyetleri arasındaki etkileşimleri daha detaylı incelenmesine imkân tanıyacak entegratif yaklaşımlar gerektirmektedir (Whitlock vd., 2015, s. 154). Kümülatif ve uzun vadeli etkilerin daha iyi anlaşılması, mevcut araştırmaların sınırlarını aşma ihtiyacını ortaya koymaktadır. Erozyon ve sedimentasyon süreçlerinin iklim değişikliği, arazi kullanımı değişiklikleri ve sosyo-ekonomik faktörlerle etkileşimi de bu analizlerin önemli bir parçasıdır. Bu nedenle, bu konuda disiplinler arası ve ölçekler arası çalışmaların artan önemi, gelecekteki araştırmalarda kilit bir rol oynamaktadır.

### **1.1.2.2. Karbon Döngüsü Bozulması, Atmosferik Değişimler ve Küresel Isınma Etkileri**

Dünya üzerindeki tüm yaşam, insanlık da dâhil olmak üzere, karbon temellidir. Organik karbon molekülleri, hayatın evrimsel gelişiminde ve çevresel enerji kullanımında kritik rol oynayan temel biyokimyasal süreçlerin temelini oluşturur. Bu süreçler, yaşamsal fonksiyonlar için zorunludur (Raupach ve Canadell, 2010, s. 214). Ancak zaman içerisinde, bu karbon bazlı süreçlerin Dünya’nın atmosferik ve biyokimyasal dengeleri üzerinde derinlemesine etkileri olduğu

gözlenmiştir (Whitlock vd., 2015, s. 153; Owens, 2020). Özellikle endüstri devriminden bu yana atmosferdeki CO<sub>2</sub> miktarının sürekli artmasının, 19. yüzyıldan itibaren küresel ısınma sorununu giderek derinleştirdiği bilinmektedir (Mehmood vd., 2020, s. 2). Bu artışın başlıca nedenleri arasında, fosil yakıtların yakılmasından kaynaklanan antropojenik karbon emisyonları yer almaktadır (King, 2004; IPCC, 2007). Çeşitli insan aktiviteleri aracılığıyla, sera gazları sürekli olarak atmosfere salınmaktadır ki bu da Dünya'nın sıcaklığının artmasına neden olmaktadır. Farklı sera gazları atmosfere salınmakta olup, en yaygınları arasında CO<sub>2</sub>, metan (CH<sub>4</sub>), nitrik oksit (NO<sub>x</sub>), kükürt dioksit (SO<sub>2</sub>) ve ozon (O<sub>3</sub>) bulunmaktadır (Mehmood vd., 2020, s. 5). Yüksek CO<sub>2</sub> konsantrasyonları küresel ısınmaya neden olmakta; küresel ısınmada<sup>10</sup> doğal karbondöngüsünü bozarak çevreye daha fazla CO<sub>2</sub> salınmasına neden olmaktadır. CO<sub>2</sub> seviyeleri (2005'te 379 ppm) endüstri öncesi dönemlere kıyasla üçte bir oranında artmıştır. Bu seviye, geçmiş yıllar boyunca, özellikle son bir milyon yıllık süreçte kaydedilen değerlerden daha yüksektir (IPCC, 2007; EPICA, 2004, s. 623; Zalasiewicz vd., 2008, s. 6). Bunun yanı sıra hidrokarbon enerji kaynaklarının kullanımıyla ilişkili insan faaliyetleri, dünya ikliminde gözlemlenen değişikliklerin başlıca etkenleri olarak kabul edilmektedir (Özer, 2020, s. 46).

Fosil yakıt yanması, diğer endüstriyel süreçler ve ormansızlaşma sonucu oluşan CO<sub>2</sub> emisyonları, atmosferik CO<sub>2</sub> konsantrasyonlarını artırmıştır. Bu artış, mevcut antropojenik radyatif zorlama ile bağlantılı olup, iklim değişikliklerinin şu anki durumunu ve gelecek projeksiyonlarını önemli ölçüde etkileyen bir faktör olarak değerlendirilmiştir (Hofmann vd., 2006, s. 617; IPCC, 2007). Son iki yüzyılda yaşanan teknolojik genişleme ve fosil karbon kaynaklı enerjinin endüstriyel ölçekte kullanılması, insan toplumlarını ve ekosistemleri önemli ölçüde dönüştürmüştür. Aynı zamanda, bu kullanım atmosferik, kara ve okyanus karbon depolarında üssel olarak artan bir birikime neden olmuş böylece karbon salınımını artırmıştır (Raupach ve Canadell, 2010, s. 211). Küresel ortalama yüzey sıcaklığındaki sanayi öncesi seviyelere göre artışlar, çölleşme (su kıtlığı), arazi bozulması (toprak erozyonu, bitki örtüsü kaybı, orman yangını, sürekli donma) ve gıda güvenliği (ürün verimi ve gıda tedariki) ile ilgili süreçlere etki etmektedir. Bu süreçler, sadece insanlar üzerinde değil, aynı zamanda bitkiler ve diğer yaban hayatı üzerinde de ciddi olumsuz etkilere sahip olmaktadır (Zalasiewicz vd., 2008, s. 5-6). Bu değişiklikler, karbon döngüsünü ve dünya sistemindeki madde ve enerji döngülerini değiştirerek, şu anki çağ için 'Antroposen' teriminin kullanılmasının yolunu açmıştır (Raupach ve Canadell, 2010, s. 211-212).

<sup>10</sup> Mevcut küresel ısınma 'takıntısı', ormansızlaşma, çölleşme, tuzlanma, kirlilik vb. küresel değişimin diğer yönlerinin önemini gözden kaçırmamıza neden olmamalıdır (Slaymaker vd., 2009).

### 1.1.2.3. Biyolojik Dönüşüm

İnsanlık, biyosferle iç içe bir yaşam sürdürmekte ve ona bağımlı bir şekilde var olmaktadır. İnsan faaliyetleri, biyosferin ve genel olarak Dünya'nın ekolojik sistemlerinin işleyişi ve geleceğini belirleyen küresel bir etken haline gelmiştir (Steffen vd., 2018). Bu etkileşimin tarihi, insan faaliyetlerinin biyosfer üzerindeki etkilerinin geç Pleistosen döneminde, kara megafaunasının büyük bir kısmının kaybolmasında belirginleştiği noktaya kadar uzanmaktadır (Turner ve Benjamin, 1995, s. 201; Barnosky vd., 2004). Karadaki canlılığa ait bu değişim, hızlanmış yok oluşlar ve biyotik popülasyon azalmalarıyla sığ denizlere, özellikle mercan resiflerine (Bellwood, Hughes ve Nystrom, 2004, s. 829) ve okyanuslara (Baum vd., 2003; Orr vd., 2005) kadar yayılmıştır. Bu biyolojik çeşitlilik kayıpları, küresel tür göçleri (Russell vd., 2017, s. 370) ve doğal bitki örtüsünün tarımsal monokültürlere dönüştürülmesiyle birleşerek, çağdaş biyostratigrafi içerisinde belirgin bir sinyal oluşturmaktadır (Vernadsky, 2012, s. 3).

İnsan aktivitelerinin artması ve yaygınlaşması biyosferin ve gezegenin direncini zayıflatmış, insan refahını, ekonomik zenginliği ve toplumların, medeniyetlerin sürekliliğini tehdit etmeye başlamıştır (Folke vd., 2021, s. 855). Antropojenik biyomlar<sup>11</sup> üzerine yapılan çalışmalar, Dünya'nın buzla kaplı olmayan arazisinin %75'ten fazlasının insan aktivitesi sonucunda doğrudan değiştirildiğini, kara net primer üretiminin %90'ına yakını ve küresel ağaç örtüsünün %80'inin doğrudan insan etkisi altında olduğunu bulmuştur (Ellis ve Ramankutty, 2008, s. 441).

İnsan faaliyetlerinden kaynaklanan iklim değişikliği gibi çevresel etmenler ekosistemlerin istikrarına verdiği zararlar, önümüzdeki on yıllarda biyoçeşitlilik kaybını artırmaya devam edecektir (Greiner ve Lankester, 2007, s. 489). Doğal kara biyomlarında antropojenik biyoçeşitlilik kaybı yüzyıllar öncesinde başlamış ve 2000 yılına kadar küresel doğal biyoçeşitliliğin yaklaşık %73'ü azalmıştır<sup>12</sup> (van Oorschot vd., 2008, s. 59). Bu tür değişikliklerin sebeplerinin incelenmesi kapsamında, Uluslararası Doğa Koruma Birliği (International Union for Conservation of Nature-IUCN) 2018 yılında 13 bin türü değerlendirmiştir. IUCN'nin değerlendirmesine göre, 1.125 deniz canlısının %37,2'si yaşam alanı kaybı nedeniyle, %23,7'si avlanma sonucunda, %14,6'sı kirlilik nedeniyle, %13,8'i küresel ısınma sebebiyle ve %10,5'i insan kaynaklı diğer etmenler sonucunda tehdit altında bulunmaktadır (UNEP-WCMC, IUCN, 2018).

<sup>11</sup> "Biyom" terimi, belirli iklim koşulları ve coğrafi özelliklere sahip olan, benzer bitki ve hayvan topluluklarıyla karakterize edilen büyük ekosistemleri tanımlamak için kullanılmaktadır (van Oorschot vd., 2008, s. 63).

<sup>12</sup> En büyük düşüşler, insan uygarlıklarının ilk geliştiği ılıman ve tropikal çayırlar ile ormanlarda meydana gelmiştir (McNeill ve McNeill, 2003).

Mevcut biyosfer dönüşümünün geçmişte yaşanan küresel ölçekli ekosistem değişimleriyle karşılaştırılması, günümüzde de benzer bir küresel biyosfer rejim değişikliğinin olasılığını ortaya koymaktadır (Barnosky vd., 2012, s. 53). Her bir önceki biyosfer rejim değişikliği, küresel, bölgesel ve yerel tür topluluklarında belirgin bir biyotik değişime yol açmıştır (Barnosky vd., 2012, s. 56). Bilimsel kanıtlar, iklim değişikliği ve biyoçeşitlilik kaybının bağımsız fenomenler olmadığını, aksine Antroposen dönemde insan eylemlerinin hızla ilerlemesinin birer belirtisi olduğunu göstermektedir (Barbier, 2022, s. 912). Bu değişiklikler, sosyal, ekonomik ve kültürel gelişmelerle etkileşim içerisindedir (Greiner ve Lankester, 2007, s. 499; Folke vd., 2021, s. 835). İnsanlık, kendi yaşam alanı olan biyosferin korunması ve sürdürülebilirliğini sağlama konusunda büyük bir meydan okuma ile karşı karşıyadır. Bu meydan okuma, sadece insan topluluklarının geleceği açısından değil, aynı zamanda dünya ekosistemlerinin bütünlüğü açısından da kritik bir öneme sahiptir. İlgili çerçevede, insan kaynaklı iklim değişikliğiyle mücadele etmek, biyosferin kendini yenileme kapasitesini ve biyolojik çeşitliliğini güçlendirmenin ötesinde, eşit derecede önemli bir hedef olarak ortaya çıkmaktadır.

#### 1.1.2.4. Okyanuslardaki Değişim

Karasal bölgelerde yaşanan hızlı gelişme ve taleplerin benzeri, okyanuslarda da “mavi hızlanma<sup>13</sup>” adı verilen bir süreçle ortaya çıkmıştır. Bu süreçte, okyanus tabanının %50’den fazlası ülkeler tarafından ekonomik ve stratejik çıkarlar için talep edilmiştir (Jouffray vd., 2020). İnsan aktivitelerinden kaynaklanan karbon emisyonları okyanusun ısınmasına, asidikleşmesine ve oksijen kaybına neden olmakta ve bu da besin döngüsü ve birincil üretimde değişikliklere dair bazı kanıtlar sunmaktadır (Bindoff vd., 2019). Endüstri Devrimi öncesi okyanuslara kıyasla, yüzey okyanus suları, insan kaynaklı karbon salımı nedeniyle günümüzde 0.1 pH birimi daha asidiktir (Limburg vd., 2020, s. 25). Bu durum da yine, Antroposen çağında insanların yarattığı çevresel değişikliklerin ve etkilerin geniş kapsamlı ve derinlemesine olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

Okyanus asidifikasyonu, deniz ekosistemlerine zarar vermekle kalmaz aynı zamanda denizdeki biyolojik çeşitlilik ve deniz kaynaklarının sürdürülebilirliği üzerinde de olumsuz etkilere neden olmaktadır (Lawton, 2022, s. 41). Asidifikasyon, deniz yaşamının yanı sıra denizle bağlantılı ekonomik ve toplumsal yapılar için de büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Okyanus ve kriosfer, insanların neden olduğu sera gazı salımlarına ve mevcut küresel ısınma trendine çeşitli şekillerde tepki göstermektedir. Bu tepkiler, iklim üzerindeki değişiklikleri tetikleyen geri beslemeler, önlenemeyen uzun vadeli etkiler ve belirli bir seviyede hızla değişime neden olan kritik noktaları içermektedir (Bindoff vd., 2019). Örneğin tarım alanlarından sulara taşınan besin maddeleri ve

<sup>13</sup> Ayrıntılı bilgi için bkz. (Lawton, 2022, s. 39).

gübreler, okyanus ve deniz ekosistemlerinde, özellikle yüksek sıcaklıklarla birleştğinde, oksijen seviyelerinin azalmasına neden olmaktadır (De Vos, Hart ve Ryan, 2020). Bu durum, 1950'lerden bu yana oksijen seviyesi düşük bölgelerin genişlemesine yolaçarak, deniz yaşamını olumsuz etkilemiştir (Limburg vd., 2020).

Bilindiği üzere, iklim değişikliğiyle mücadelede azaltma çabaları, özellikle sera gazları üreten veya talep eden ülkeler tarafından gerçekleştirilmesi gereken küresel bir eylemi gerektirir. Böylece, her bir ülkenin iklim değişikliğiyle mücadeledeki başarısı, sadece kendi aldığı önlemlerden değil aynı zamanda diğer ülkelerin eylemlerinden de büyük ölçüde etkilenmektedir. Bu durum, iklim değişikliğinin doğasının küresel iş birliği ve koordinasyon gerektirdiğini vurgular (Cendrero vd., 2020).

## 1.2. KAMU MALLARI VE KÜRESEL KAMUSAL MALLAR

Önceki bölümde vurgulandığı üzere, doğanın korunması her bireyin ve ülkenin üzerine düşen bir sorumluluktur. Bu sorumluluğun başarılı bir şekilde yerine getirilmesi, uluslararası iş birliğine ve koordinasyonuna bağlıdır. Bu bağlamda, maliye yazını, kamu malları ve özellikle küresel kamusal malların öneminin altını çizmektedir.

Kamu malları faydasından kimsenin dışlanmadığı ve tüketiminde rekabetin olmadığı mallar olarak tanımlanmaktadır. Küresel kamusal malların diğer kamusal mallardan niteliksel bir farklılığı bulunmamakla birlikte, etkileri dünya genelinde daha geniş bölgelere yayılmakta ve uzun zaman dilimlerini etkilemektedir (Nordhaus, 2006, s. 82). Bu tür malların sınır ötesi doğası ve evrensel etkileri, doğanın korunmasının küresel kamusal mal olarak değerlendirilmesi gerektiği tezini desteklemekte ve bu yaklaşımın incelenmesi, çalışmanın odak noktalarından birini oluşturmaktadır.

### 1.2.1. Kamusal Mal Kavramının Tanımı ve Sınırları

Paul Samuelson tarafından 1954 yılında iktisat literatürüne 'ortak tüketim malları' (collective consumption goods) kavramı olarak tanımlanan 'Kamusal Mal<sup>14</sup>', günümüzde kamusal ve özel malların özelliklerini karşılaştıran teorik bir çerçevenin temelini oluşturmaktadır (Samuelson, 1954, s. 387-389). Kamusal mallar, Rosen (2005, s. 48) ile Hindriks ve Myles (2013, s. 192) tarafından, bireylerin tüketiminin diğerlerinin aynı maldan faydalanmasına engel olmadığı ve hiçbir bireyin bu tüketimden mahrum bırakılmadığı mallar olarak tanımlanır. Kirmanoğlu (2014)

<sup>14</sup> Bu çalışmada 'kamusal mal' kavramı öncelikli olarak ele alınacak olsa da literatürde kavram sıklıkla 'sosyal mal', 'kolektif mal' gibi alternatif terimlerle yer değiştirmekte ve farklı bağlamlarda kullanılmaktadır. Örneğin 'sosyal mallar' kavramı erken dönem yazarlarca, özellikle Bowen (1943) ve Musgrave (1959) tarafından kullanılmıştır.

ise bu malları, bölünemez fayda sunan, fiyatlandırılması zor ve bedavacılığa yol açabilecek mallar olarak tanımlamaktadır. Örneğin, sağlıklı yaşamak isteyen bireyler için temiz su erişimi ve hijyen kampanyaları, herkesin faydalanabileceği ve bir kişinin kullanımının diğerlerini etkilemediği kamusal mallar olarak kabul edilir (Deneulin ve Townsend, 2007, s. 21). Bu malların sağlamış olduğu faydalar, toplu olarak toplumda bireylerin yaşam kalitesini yükseltmek ve temel ihtiyaçlarını karşılamak için kritik bir role sahiptir.

Bununla birlikte, kamusal malların sağladığı faydalara herkes tarafından eşit şekilde erişilebilir olması, bazı zorlukları da beraberinde getirmektedir. Örneğin, sokak aydınlatması veya temiz plajlar gibi hizmetler herkesin kullanımına açık olmasına karşın, bu hizmetlerin finansmanına katkı yapanlar ile faydalananlar arasında her zaman bir uyum olmayabilir. Özellikle tatil bölgelerinde, bu hizmetlerden yararlanan bazı gruplar, vergi ödeme gibi doğrudan mali katkıda bulunma sorumluluğundan muaf olabilir. Bu durum, ‘bedavacılık<sup>15</sup>’ olarak adlandırılan bir sorunu ortaya çıkarır; yani insanlar, mali katkıda bulunmadan hizmetten faydalanabilirler (Deneulin ve Townsend, 2007, s. 21-22).

Bir malın kamu malı olarak algılanması, onun bireysel özelliklerinden çok, toplum içindeki genel sosyal değerlere ve piyasa mekanizmalarının dışında kalan alanlarda sağlanması gerekliliğine dayalıdır. Toplumlar, dışlanamaz (non-excludable) ve rakipsiz (non-rival) niteliklere sahip olmalarına rağmen, bazı malları kamu malı olarak tanımlamaktan kaçınmaktadır. Bu durum, bu tür malların kamu tarafından sağlanmasının gerekliliğinin genellikle göz ardı edildiğini göstermektedir.

Kamusal malların doğasını ve anlamını anlamak için farklı yorumlar da önem taşımaktadır. Örneğin, Wuyts (1992) tarafından kamu mallarının toplumsal olarak tanımlandığı ve şekillendirildiği belirtilmekte, Rosen (2005, s. 56) ise teknolojik ilerlemelerin ve piyasa dinamiklerinin kamusal malların sınıflandırılmasında etkili olduğunu vurgulamaktadır. Bu çeşitlilik, kamusal mallara genel geçer bir tanım veya sınıflandırma yapmanın zorluğunu ortaya koymaktadır.

---

<sup>15</sup> Olson (1969) tarafından belirtildiği üzere, bu sorunu aşabilmek için grup üyelerine seçici ve gelişmiş teşvikler sunulmasının son derece önemli olduğu anlaşılmaktadır. Bunun yanı sıra Olson’ın ifade ettiğinin aksine küresel ölçekteki kamu mallarına katkıda bulunma konusunda sınırlı kapasiteye sahip olan devletlerin teşvik edilmesinin zor olduğu gerçeği de göz önünde bulundurulmalıdır. Bu devletlerin sunduğu katkıların, elde edilen fayda üzerinde belirleyici bir etkisi olmadığı görülmektedir. Bu nedenle maliyetten kaçınma stratejisinin benimsenmesi sıkça rastlanan bir durumdur (Nye, 2023, s. 161).

### 1.2.2. Küresel Kamusal Malların Tanımı ve Önemi

Samuelson (1954), kamusal malların optimal seviyesinin belirlenmesi için merkezi bir fiyatlandırma sistemine ihtiyaç duyulduğunu vurgulamıştır. Bu yaklaşım, kamusal mallar teorisinin ulusal bir perspektifle ele alındığına işaret etmektedir. Ancak, kamusal mallar kavramı son dönemlerde küreselleşmenin de etkisiyle genişlemiştir. Günümüzde, hastalıkların kontrolü, kirliliğin azaltılması, krizlerin önlenmesi ve standartlaşmış normlar gibi somut sonuçlar ve hedeflere verilen önem artmıştır. Artan bu önemin arkasındaki temel nedenler arasında, globalleşen dünyada politikaların daha şeffaf hale gelmesi, geniş çaplı risklerin büyümesi ve hem iş dünyasında hem de sivil toplumda ulus ötesi aktörlerin sayısının ve etkisinin artmasıdır<sup>16</sup> (Kaul vd., 1999, s. 451-452). Bu durumun, özellikle dışsal etkilerin artan rolüyle ilgili olduğu gözlemlenmektedir (Deneulin ve Townsend, 2007, s. 32). Bu değişiklik, “küresel kamusal mallar” veya “uluslararası kamusal mallar” terminolojisi ile ifade edilmektedir. Kamu ekonomisi alanında, küresel kamu malları<sup>17</sup> bireysel refahın artırılmasında önemli bir rol oynayan, günümüzün birbirine bağlı dünyasında ayrı bir kategori olarak öne çıkmaktadır (Doğan, 2011, s. 68).

Kindleberger (1986), “uluslararası kamusal mallar<sup>18</sup>” kavramını gündeme getirerek bu alanda yazına öncülük etmiştir. Belirgin bir tanım sunulmamış olmasına rağmen Kindleberger (1986), ekonomik ve politik perspektiflerden uluslararası kamusal malları değerlendirirken, barış, uluslararası açık ticaret, finansal araçlar, sermaye hareketleri ve makroekonomik stratejiler gibi alanlarda bu malların rolünü ele almıştır. Kindleberger (1974, 1983) tarafından, ticaret sistemlerini açmak, iyi tanımlanmış mülkiyet haklarını oluşturmak ve ağırlık-ölçü standartlarını kurmak gibi küresel düzeydeki anahtar piyasa destekleyici faaliyetlerle küresel kamusal mallar bağdaştırılmıştır. Kindleberger (1974), kıtlık dönemlerinde piyasaların işleyişini devam ettirmek ve ağır likidite kıtlıkları sırasında gerekli finansmanı sağlamak gibi ekonomik istikrarsızlıkları düzelteren eylemleri, bazı küresel kamusal malların sağladığı faydalarla eşdeğer olarak değerlendirmiştir. Bunun yanı sıra, bu malların üretimi noktasında, global bir hükümet yapısının var olmamasının öne çıkan bir problem olduğu Kindleberger (1986) tarafından vurgulanmıştır.

<sup>16</sup> Küresel kamusal malların tanımı, bazı çalışmalarda sadece küresel düzeyde etkileri olan mallar olarak değil, aynı zamanda küresel yönetim mekanizmasının etkin çalışabilmesi için gerekli olan unsurlar olarak genişletilmektedir. Örneğin dünya barışı gibi.

<sup>17</sup> Bu kavramın, kamu maliyesi literatüründe yer alan ‘Kamusal Mallar Teorisi’nden yola çıkılarak geliştirildiğini belirtilmelidir.

<sup>18</sup> Literatürde uluslararası kamusal mal ve bölgesel mal kavramlarına da yer verilse de çalışmada küresel kamusal mal kavramı kullanılmaktadır.

Kaul vd.'ne (1999, s. 450) göre günümüzün uluslararası politika gündemini belirleyen krizler, esasen küresel kamusal malların yetersiz temin edilmesinin bir yansımasıdır. Bu araştırmacılar, küresel kamusal malların, günümüzün küresel sorunlarını tanımlamada ve analiz etmede kritik bir öneme sahip olduğunu belirtmektedir. Ayrıca, bu zorluklar, küresel kamusal malların gelişiminde yeni bir kategori olarak değerlendirilmektedir. Kaul vd. (1999, s. 458) tarafından, küresel kamu malları, “tüm ülkeleri, nüfus gruplarını ve gelecek nesilleri kapsayan evrensel etkilere sahip mallar” olarak tanımlanmaktadır. Kaul vd.'ne (1999, s. 458-459) göre bu mallar en azından aşağıdaki özelliklere sahiptir:

- Faydaları birden fazla ülke grubuna uzanır.
- Mevcut veya gelecekteki herhangi bir nüfus grubuna veya herhangi bir nesil grubuna, ayrımcılık yapmaz.

Buna ek olarak Anand (2004, s. 216) bir malın “küresel kamu malı” olarak kabul edilmesi için üç kriter önererek Kaul vd.'nin (1999) yaptıkları tanımları genişletmiştir. Bunlar:

- Birden fazla ülke grubunu kapsamalıdır.
- Sadece çeşitli ülkeleri değil, aynı zamanda küresel nüfusun geniş bir kesimini de kapsamalıdır.
- Mevcut nesillerin ihtiyaçlarını gelecek nesillerin ihtiyaçlarını tehlikeye atmadan karşılamalıdır.

Küresel kamusal malların tanımlanmasına dair olan bu değerlendirmeler ışığında, bu malların karakteristik özelliklerini daha derinlemesine analiz etmek önemlidir. Küresel kamusal malların nitelikleri, sadece teorik tanımlamalarla sınırlı kalmaz, aynı zamanda pratikteki uygulamalarıyla da somutlaşır (Hindriks ve Myles, 2013, s. 192). Bu bağlamda, küresel kamusal malların en belirgin dört özelliği; faydalarının bölünmezliği, dışsallıkların yayılma alanı, tüketimde rekabetin olmaması ve dışlanamama olarak sıralanabilir (Buchholz ve Sandler, 2021, s. 540). Daha net bir ifadeyle küresel kamusal mallar, diğer kamusal mallara benzer şekilde, tüketim rekabetin bulunmaması ve dışlanmanın mümkün olmaması gibi özelliklere sahip olup, bölünmez nitelikteki mal ve hizmetlerdir. Ancak, bu temel özellikler, kamusal mallardan farklı olarak, ülke ve toplumlar için de geçerlidir.

Faydanın bölünmezliği, teknolojik ve fiziksel koşullarla doğrudan ilişkilidir. Örneğin, iklim değişikliğine karşı alınan önlemler tek bir ülkenin sınırları içerisinde kalmaz, tüm dünyaya yayılan

bir etki yaratır. Diğer yandan, tüketimde rekabetin olmaması ve dışlanamama özellikleri, daha çok uygulanan politikalar ve stratejilere dayanmaktadır (Yüksel, 2023, s. 47). Küresel düzeyde yoksulluğun azaltılmasından, adil çalışma koşullarının sağlanmasına ve bulaşıcı hastalıkların kontrol altına alınmasına kadar birçok örnek, bu malların evrensel faydalarını ve eşsiz niteliklerini vurgulamaktadır. Tipik küresel kamusal mallar arasında tehlikeli mikroorganizmaları belirlemek, küresel finans krizleri hafifletmek, evrensel regülasyonları benimsemek ekosistemleri korumak (Patel, 2022), sabit yörünge pozisyonlarına uydu yerleştirmek, Dünya'ya yaklaşan gök cisimlerinin rotasını değiştirmek, kültürel mirası muhafaza etmek, ozon tabakasının incelmelerini engellemek ve iklim değişikliğiyle mücadele etmek yer almaktadır (Carbone, 2007, s. 181; Buchholz ve Sandler, 2021, s. 540). Küresel bağlamda sıklıkla tartışılan diğer kamu malları arasında, bir asteroid çarpışmasına karşı savunma, nükleer yayılmanın önlenmesi, küresel serbest ticaret, ulusötesi terörizme karşı mücadele ve yeni bilgi ve teknolojilerin geliştirilmesi bulunmaktadır (Sandler, 1997; Kaul, Conceicao, Goulven ve Mendoza, 2003; Posner, 2004; Nordhaus, 2006; Seo, 2016, s. 400). Bu çerçevede yukarıda da belirtildiği üzere küresel kamusal malların tanımı ve karakteristikleri hem teorik alanda hem de pratik uygulamalarında küresel toplumu şekillendiren kritik bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Küresel kamusal mal kavramının, içindeki refah anlayışı bireysel düzeyden öteye taşındığında daha etkili olabileceği düşünülmektedir. 'İyi yaşamak'<sup>19</sup> veya 'iyi hayat' kavramları yalnızca bireysel yaşamlarda değil, aynı zamanda insan topluluklarının yaşamlarında da önemlidir. Küresel kamusal malların başarılı bir şekilde sağlanması, insan topluluklarının 'iyi yaşamını' desteklerken aynı zamanda insanların 'iyi yaşamının' da bir parçasıdır (Doğan, 2011, s. 68). Bu anlayışın tanınması önemlidir. Son zamanlarda küresel kamusal mal üzerine yapılan literatür incelemelerinde, bu malların bireysel yaşamın gelişimi için önemli olduğu yönündeki düşüncenin giderek kabul gördüğü gözlemlenmiştir (Kaul vd., 1999, s. 455; Bechtel, Genovese ve Scheve, 2019; Hale, 2020, s. 75; Rudolph, Kolcava ve Bernauer, 2023, s. 517).

Buna bağlı olarak, bu malların sağlanmasına yönelik mekanizmaların geliştirilmesi gerekliliği üzerinde durulmaktadır. Buna bağlı olarak, bu malların sağlanmasına yönelik mekanizmaların geliştirilmesi üzerinde durulmaktadır. Doğanın korunmasının, gezegenimizde yaşayan milyarlarca insanın ve genel olarak insanlığın refahı için kritik bir önem taşıdığı

<sup>19</sup> Magdoff ve Williams'a göre (2021) ekolojik bir toplumun ilerlemesi için insanlar Quechualar'ın 'iyi yaşamak' anlamına gelen toplumsal felsefesi *buen vivir* benzeri bir düşünce biçimini benimsemesi gerekmektedir. Bu felsefe, temel hayati ihtiyaçlarımızın -elbette kendi faaliyetlerimiz ve ilişkilerimiz sayesinde- karşılandığı, zengin ve tatmin edici bir manevi, zihinsel ve sanatsal gelişimin benimsendiği ve "doğa ile uyum içinde" olduğumuz bir hayatı kastetmektedir. Ayrıntılı bilgi için bkz. (Magdoff ve Williams, 2021, s. 293-294).

vurgulanmaktadır. Eğer doğanın korunması sağlanamazsa, sel, kuraklık ve artan hava olayları gibi doğal afetlerin riski altında sayısız insanın hayatı tehdit altında olacaktır.

Bilimsel bilginin önemi de benzer şekilde vurgulanmaktadır. Örneğin, penisilin ve antibiyotik gibi tıbbi buluşlar, milyonlarca bireyin yaşamının kurtarılmasında kritik bir rol oynamıştır. Güncel bir örnek olarak, COVID-19 aşısının geliştirilmesi de küresel bir kamu malı olarak değerlendirilebilir çünkü bu aşı sayesinde milyonlarca bireyin yaşamı koruma altına alınmıştır. Buna ek olarak, birçok küresel kamusal malın ayırt edici özelliklerinden biri, genellikle zamanlabirikim gösteren ve sermaye benzeri bir değişkene dayalı olan “stok dışsallıkları”na<sup>20</sup> (stock externalities) sahip olmalarıdır. Örneğin, Plütonyum-239 gibi maddelerin, 24.000 yıl boyunca etkiliğini koruması, bu maddelerin etkilerinin binlerce yıl sürebileceğini ortaya koymaktadır. Özellikle son yıllarda, biyoçeşitlilik koruma ve denizlerin aşırı avlanma karşısında korunması gibi çevresel konularda alınan küresel önlemler, kamusal mal kavramının evrenselleşen yüzünü göstermektedir. Gıda güvenliği kapsamında da genetiği değiştirilmiş organizmaların kullanımına yönelik uluslararası düzenlemeler ve standartlar, küresel kamusal malların önemine dikkat çekmektedir.

### 1.2.3. Küresel Kamusal Malların Finansmanı ve Yönetimi

Küreselleşmenin ilerlemesiyle birlikte, devletin rolü ve fonksiyonundaki evrilmeler neticesinde, birçok ulusal ölçekteki kamusal malın özelleştirildiği gözlemlenmektedir (Kaul vd., 2003, s. 5-6). Bununla birlikte, sürdürülebilir çevre ve gıda güvenliği gibi kritik konuların kamusalılığına verilen önem artış göstermiştir. Bugüne dek, küresel kamusal mallar, ülkeler arasındaki “trafik düzenlemeleri” ve “gümrük tarifeleri” gibi sınırdaki gerçekleşen meselelerle sınırlı kalmıştır. Ancak, uluslararası iş birliği dinamikleri artan bir şekilde ulusal sınırların ötesine geçmeye başlamıştır (Kaul vd., 1999, s. 451). Küresel kamusal malları diğer ekonomik konulardan farklı kılan şey, etkin ve verimli bir şekilde çözebilecek işler bir mekanizmanın olmamasıdır (Norhaus, 2006, s. 89). Bu bağlamda, küresel kamusal malların arz ve talebinin tanımlanması ve izlenmesinde yaşanan zorluklar, kamusal kavramının sınırlarının yeniden gözden geçirilmesini zorunlu kılmaktadır.

Küresel kamusal malların arz ve talebinin tanımı ve izlenmesindeki zorluklar, kamusal kavramının sınırlarını yeniden gözden geçirmeyi zorunlu kılmaktadır. Liberal ekonomik teori, genellikle bir malın piyasada görece az talep görmesini, o malın değerinin düşük olduğu veya toplum içindeki gereksinimin az olduğu şeklinde yorumlar (Gülcan, 2018, s. 54). Ancak bu çerçevede, yaşamsal öneme sahip mallar söz konusu olduğunda yanıltıcı olabilir. Çünkü bu mallar,

<sup>20</sup> Stok dışsallıklar, bir ekonominin uzun süreli etkinliklerinin birikmesiyle oluşan ve genellikle göz ardı edilen etkilerdir. Ayrıntılı bilgi için bkz. (Collet vd., 2005; Gerlagh ve Heijmans, 2018).

çeşitli nedenlerle piyasa mekanizmaları tarafından yeterince temsil edilemeyebilir ve bunun arkasında yatan nedenler, malın değerinin veya toplumsal gerekliliğinin eksikliğinden çok, bireylerin ve toplumların bu mallar için ödeme yapma isteği veya kapasitesinin sınırlılığı gibi ekonomik erişilebilirlik ve sosyo-ekonomik faktörler olabilir. Bu bağlamda, kamusal malların piyasa mekanizmaları içindeki yansımalarının, bu malların gerçek değeri veya topluma sağladığı katkıları tam olarak yansıtmadığı anlaşılmaktadır. Dolayısıyla, kamusal malların değerlendirilmesi ve yönetilmesi konusunda, piyasa talebinin ötesinde toplumsal ihtiyaçlar, erişim engelleri ve adalet gibi faktörleri de dikkate alan daha kapsamlı bir yaklaşımın benimsenmesi gerekmektedir<sup>21</sup>.

Küresel kamu mallarının üretimine öncülük etmek, rasyonel bir yaklaşım olarak kabul edilmektedir. Öncülük edilmediğinde ise, bu tür malların yeterli düzeyde üretilmediği gözlemlenmektedir (Nye, 2023, s. 161). Bu üretim eksikliği bağlamında, uluslararası alanda vergi toplama<sup>22</sup> veya finansman sağlama yetkisi olan bir kurumun olmaması, sürecin karmaşıklaşmasına neden olmaktadır. Bu eksikliğe rağmen, gönüllü iş birliği ve küresel kolektif eylem, küresel kamusal malları sağlama konusunda öne çıkan başlıca iki yöntemdir (Anand, 2004, s. 223). Buna ek olarak, uluslararası arenada hükümetlerin kalkınma yardımlarına yönelik gönüllü katkıları, sıtma ve HIV/AIDS gibi küresel sağlık sorunlarına karşı bilimsel bilginin artmasının finansmanında önemli bir role sahip olabilir. Ayrıca ekolojik sürdürülebilirliği vurgulayan küresel sivil toplum hareketlerinin, temiz bir çevrenin korunmasında kritik bir etkisi bulunmaktadır. Son olarak, ‘Küresel Fon’ adı verilen, uluslararası kalkınma yardımlarından bağımsız bir şekilde oluşturulması önerilen bir mekanizma, küresel kamusal malları sağlamak için öne çıkan bir yöntemdir (Deneulin ve Townsend, 2007, s. 23).

Küresel kamusal malların sağlanmasında uluslararası iş birliğinin beklendiği bir dönemde, gelişmekte olan ülkelerin deneyimlediği yapısal eksiklikler ve finansal zorluklar küresel kamusal malların sağlanmasında uluslararası iş birliğini sekteye uğratmaktadır. Bu malların genellikle ulusal düzeylerde geliştirilmesi göz önünde bulundurulduğunda, uluslararası topluluğun, bu ülkelerin ekonomik zorluklarının yanı sıra küresel kamusal mallara yaptıkları katkıları

<sup>21</sup> Örneğin toplumda temiz hava için ödeme yapmaya istekli olan “çok az” kişi vardır. Bu yüzden piyasa, temiz hava sağlayan araç ve yöntemler üretmeye yönelmez. Fakat talebin az olması, toplumda temiz havaya ihtiyaç duyulmadığını ya da bireylerin temiz hava solumak istemediklerini düşündürmemelidir (Gülcan, 2018, s. 54).

<sup>22</sup> Nar (2014) tarafından belirtildiği üzere, küresel kamu mallarının korunması için küresel vergilere ihtiyaç duyulmakta ve bu vergilerin ulus üstü bir kurum tarafından yönetilmesi gerekmektedir. Vergilendirme zorunlu olmalı ve hukukun üstünlüğünü garanti altına alarak sürdürülebilir kalkınmayı desteklemelidir. Her devlet, belirlenen küresel vergi oranına göre vergi toplamalı ve toplanan gelirin bir kısmını uluslararası düzeyde harcamalıdır. Ayrıntılı bilgi için bkz. (Nar, 2014).

desteklemesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bu tür bir yardımın sağlanması, uluslararası toplumun geniş çaplı ve sürdürülebilir çıkarlarına hizmet eder niteliktedir (Kaul vd., 1999, s. 452).

Küresel kamusal malların artan önemi, bu malların yetersiz sağlanmasının nedenini de beraberinde getirmektedir. Bu durum, kamu politikalarının mevcut gerçekliklere uyum sağlayamaması olarak açıklanabilir. Bu durumu tanımlarken Kaul vd., (1999, s. 455) üç temel açığı öne sürmektedir. Bunlar:

1. **Yetki Alanı Açığı:** Küresel sorunlarla ilgilenilmesi gerektiği halde, politika yapımının hâlâ büyük ölçüde ulusal düzeyde sınırlı kalması.
2. **Katılım Açığı:** Çok aktörlü bir dünyada yaşamamıza rağmen uluslararası iş birliğinin hâlâ esas olarak devletlerarası olması.
3. **Teşvik Açığı:** Ülkelerin uluslararası dışsallıklarını düzeltmeleri veya küresel kamusal iyi için iş birliği yapmaları için sadece istek veya telkinlerin yeterli olmaması.

Bu mevcut açıklar nedeniyle, ulus devletler, eğer uluslararası dışsallıklar ve sistemik risklerle başa çıkmak için daha kapsamlı iş birliği<sup>23</sup> adımları atmazlarsa, ulusal politika amaçlarını hayata geçirme yeteneklerinde sürekli bir azalma yaşanacaktır<sup>24</sup> (Kaul vd., 1999, s. 458).

### 1.3. DOĞANIN KÜRESEL KAMUSAL MAL OLARAK ROLÜ

#### 1.3.1. Doğanın Kamusal ve Küresel Kamusal Mal Olarak Tanımlanması

Doğanın giderek artan yıkım ve tahribat altında olması, onun değerini ve korunmasının önemini daha da artırmaktadır.<sup>25</sup> Doğa, sunduğu temel mallar ve hizmetlerle, yerel toplulukların geçimini, sosyal refahını ve sürdürülebilir büyümesini destekler. Ayrıca, doğal varlıkların dünya ekonomisinin gelecekteki gelişimini şekillendirme potansiyeli bulunmaktadır ve bu varlıklar birçok uluslararası çevre anlaşması ile sözleşmede ortak küresel değerler olarak kabul edilmektedir (Nordhaus, 1994). Ackoff (1974) tarafından vurgulandığı gibi, doğanın, insanların

<sup>23</sup> Kaul vd., (1999) iş birliğinden bahsederken bunun sadece küresel kamusal kötülükleri kontrol altında tutmayı hedefleyen eski tip bir iş birliği olmaması gerektiğini iş birliğinin, küresel kamusal malların oluşturulmasına ve dışsallıkların içselleştirilmesine odaklanması gerektiğini ifade etmektedir. Bunun yanı sıra, kamusal alanın ulusal sınırlarda sona erdiğini varsayan yanıltıcı bir iş birliği değil, etkili bir küresel ekonominin vazgeçilmez bir unsuru olarak etkili bir küresel kamusal politika sisteminin gerekliliğini tanıyan bir iş birliği olması gerektiğini belirtmektedir. Ayrıntılı bilgi için bkz. (Kaul vd., 1999, s. 455).

<sup>24</sup> Kaul vd. (1999) ilgili çalışmada iş birliğinin sağlanması için somut reform önerilerinde bulunmuşlardır. Ayrıntılı bilgi için bkz. (Kaul vd., 1999, s. 451-452). Benzer şekilde Grasso'da (2004) iklim değişikliğine yönelik iş birliği çabalarını ele almıştır.

<sup>25</sup> Doğada artan yıkım ve tahribat doğrultusunda ortaya çıkan borç-doğa takasları (BDT), mevcut çevresel sorunlara karşı potansiyel bir çözüm olarak düşünülmekte ve bu tez çalışmasının ikinci bölümünde ayrıntılı olarak açıklanmaktadır (bkz. tez içinde 26-27).

kaynakları sınırsız olarak kullanabilecekleri ve olası zararların tamamen iyileştirilebileceği bir şekilde algılandığı görülmektedir. Yıllar boyunca, doğa sınırsız bir kaynak olarak algılanmış ve mülkiyet, onunla istenilen her şeyin yapılabilmesi için bir lisans olarak kabul edilmiştir (Ackoff, 1974, s. 54).

Hardin (1968) ile Lynch ve Alcorn (1994)<sup>26</sup> çevresel kaynakların genellikle ortak mülkiyet statüsünde olmaları nedeniyle pek çok doğa probleminin baş gösterdiğini değerlendirmektedir. Bu durum, herhangi bir kişisel mülkiyet hissiyatı olmadan, bireylerin deniz ve okyanusların kirlenmesine neden olan sorumsuz davranışlarına zemin hazırlar. Nitekim doğanın korunması da bu genel çerçevede ele alınabilir. Çözüm olarak, serbest piyasa çevrecileri ortak kullanımın terk edilmesi ve kaynakların bireysel veya korporatif mülkiyete dönüştürülmesini önerirler (Ardoğan, 2012, s. 99; Bıçkı, 2001, s. 34; Çiftçi, 2020, s. 470).

Doğal kaynakların ve ortak malların sürdürülebilir yönetimi, kaynakları kullanmaktan fayda sağlayan tüm aktörler arasında etkin koordinasyon ve iş birliği gerektirir. Ancak, aktörlerin ekonomik kısıtlılıkları, “ortakların trajedisi”ne ve dolayısıyla kaynakların aşırı kullanımı ve yönetim zafiyetlerine yol açabilir. Ortakların trajedisi Hardin (1968) tarafından bireylerin kendi çıkarlarını maksimize etmeye çalışırken, sınırlı ortak kaynakların aşırı ve sürdürülebilir olmayan bir şekilde kullanılmasına yol açtıkları durum olarak tanımlanmaktadır. İlgili çerçevede her bireyin kendi faydasını toplumsal faydadan öne çıkararak, kendi çıkarlarını takip etmesi ancak kolektif olarak kaynakların tükenmesine ve çevresel zarara neden olur (Hindriks ve Myles, 2013, s. 233). Ortak malların etkili bir şekilde yönetilmemesi ve düzenlenmemesi, bu trajedinin temel nedenlerinden biridir. Ayrıca, kullanıcılar arasında etkili iş birliği ve topluluk bazında yönetişimin eksikliği, ortak alanların sürdürülebilir bir şekilde korunmasını zorlaştırır. Bu nedenle, ortakların trajedisi, bireysel kararların kolektif sonuçları, kaynakların sınırlılığı, düzenleme ve yönetişim eksikliği ve etkili iş birliği ve topluluk yönetişiminin önemini içeren karmaşık bir olgudur. Ortakların trajedisini önlemek, kıt doğal kaynakları kullanma ve değer elde etme hakkını kimin alacağını sınırlamayı ve netleştirmeyi gerektirir (Anderson ve Leal, 2015, s. 106). Bu, hangi kullanımların üstün geleceğine karar verme hakkının kimde olacağı sorusunu gündeme getirir. Brando vd. (2019) küresel kamusal mallar ile ortakların trajedisi konularının ayrıntılı bir karşılaştırmasını yapmıştır. Nihayetinde küresel kamusal malların devletlerarası iş birliğine dayalı yönetimi ortakların trajedisinin ise toplulukların kendi kendini yönetme prensibine dayandığını ifade etmekte ve her ikisi arasındaki güç ve demokrasi anlayışındaki temel farklılıkları

<sup>26</sup> Ekolojik problemlerin çözümü için liberalleşmenin daha da arttırılması önerisini konu edinen “serbest piyasa çevreciliği” anlayışının önde gelen savunucuları arasında anılmaktadırlar. Ayrıntılı bilgi için bkz. (Anderson ve Leal, 2015).

vurgulamaktadır<sup>27</sup>. Kaynakların geri dönüşümsüz tükenmesine yol açan sorunlar, yoksulluk ve döviz cinsi borç ödemeleri<sup>28</sup> gibi acil ekonomik ihtiyaçlar tarafından hızlandırılan faktörler arasında bulunmaktadır (Binger, 2003). Ortakların trajedisi, yalnızca çevresel ve toplumsal bir sorun olmakla kalmayıp aynı zamanda çeşitli yönleri olan bir sorunu temsil etmektedir.

Ormanların tahrip edilmesinin uzun zamandır devam eden bir sorun olduğu genel olarak kabul edilmiştir. Ancak, kalkınmacı ideolojiler doğayı koruma ve sürdürülebilirlik çabalarının önüne geçmiş ve insanların doğal kaynakları tüketme ve ekonomik kalkınma hedeflerini önceliklendirme eğiliminde olmalarına yol açmıştır (Knicley, 2012, s. 81). Fakat günümüzde, ormansızlaşmanın ve çevre sorunlarının ciddiyeti daha yaygın bir şekilde tanınmakta ve çevre koruma çabalarına artan önem atfedilmektedir. Bu değişim, toplumsal bilincin artması ve çevresel sorunların küresel etkilerinin daha iyi anlaşılması sonucunda gerçekleşmektedir. Bu bağlamda doğanın korunmasının küresel kamusal mal olarak kabul edilmesi, doğayı koruma ve sürdürülebilir kullanım konusunda tüm insanlığın ortak sorumluluğu olduğunu vurgulamaktadır.

Doğanın korunması, tüm ülkelerin katılımı ve iş birliği ile gerçekleştirilmesi gereken bir süreç olarak kabul edilmektedir çünkü doğanın bütünlüğü sınırları aşan etkilere sahiptir ve bir küresel kamu malı olarak değerlendirilmektedir (Nordhaus, 1994). Bu bağlamda, “toplama tekniği” çerçevesinde, ülkelerin münferit doğa koruma girişimlerinin toplu etki yaratması amaçlanmaktadır. Örneğin, bir ülkenin ormanları koruma altına alması, yerel biyoçeşitlilik açısından önem taşırken, karbon yutaklarının korunması ve genişletilmesi küresel iklim değişikliğiyle mücadelede hayati bir role sahiptir. Bu nedenle, her ülkenin doğa koruma çabalarının birleştirilmesi, daha geniş çevresel hedeflerin, özellikle küresel biyoçeşitlilik ve iklim istikrarının elde edilmesi için zorunludur (Seo, 2016, s. 395). Hassas doğal dengenin korunması ve sürdürülebilir bir geleceğin sağlanması ancak bu toplu çabanın sonucunda mümkün olacaktır.

### 1.3.2. Doğanın Küresel Paydaşları ve Etkileşimi

Doğanın korunması, tüm dünya topluluklarının ortaklaşa yararlandığı ancak tüm ulusların kolektif çabasıyla sürdürülebilir önemli bir küresel kamu malıdır (Nordhaus, 1994). Tek bir ülkenin eylemleri dahi bu dengeli ekosistemi bozma potansiyeli taşımaktadır (Seo, 2016, s. 394). Küresel düzeyde doğanın korunması ve sürdürülebilir kullanımının teşviki, yalnızca çevresel bir zorunluluk değil, aynı zamanda karmaşık sosyo-ekonomik etkileşimlerin bir sonucu olarak ortaya çıkan kolektif bir sorumluluktur<sup>29</sup>. Bu bağlamda, ‘küresel paydaşlar’ kavramı, geniş bir yelpazede

<sup>27</sup> Detaylı bilgi için bkz. (Brando vd., 2019).

<sup>28</sup> Küresel çevrenin kötüleşmesi, gelişmiş ülkelerle birlikte finansal kuruluşların gelişmekte olan ülkelerle oluşturduğu sürekli bir borç birikimi döngüsüne bağlanmaktadır (Thapa, 1998, s. 253).

<sup>29</sup> Bunun yanı sıra günümüzde doğanın problemleri olarak adlandırdığımız şey ne kadar kapsamlı olursa

tanımlanmakta bunun yanı sıra çeşitli kimlikler ve roller arasında dinamik bir etkileşim gerektirmektedir. Devletler, uluslararası kuruluşlar, yerel yönetimler, sivil toplum, özel sektör ve bireyler, bu etkileşimde kritik öneme sahip aktörlerdir. Bu paydaşların rolleri, çevreyönetimindeki etkilerini şekillendirmekte ve nihayetinde karşılıklı etkileşimler, küresel kamusal malların sağlanması için zemin oluşturmaktadır.

Küresel paydaşların kimlikleri ve rolleri, doğal kaynakların korunması ve yönetimindeki çeşitlilik ve zenginliği yansıtmaktadır. Devletler, uluslararası anlaşmalar ve yasal düzenlemeler aracılığıyla çevresel standartları belirlerken; yerel yönetimler, uygulamaları ve projeleri ile bu standartların toplum temeline indirgenmesinde önemli bir köprü vazifesi görmektedir. Sivil Toplum Kuruluşları (STK), çevre koruma bilincinin yayılmasında ve politika yapıcılar üzerinde baskı oluşturulmasında etkin rol oynamaktadır. Özel sektör ise, sürdürülebilirlik ilkelerini benimseyerek ve yenilikçi çözümler geliştirerek ekonomik faaliyetlerini doğa dostu bir yönde evirme potansiyeline sahiptir. Ancak, bu paydaşların etkileşimleri her zaman uyumlu olmamaktadır. Küresel ekonomik ve politik sistem içerisinde güç dengelerinin değişkenliği, paydaşların çevresel konular üzerindeki etkilerini karmaşıklştırmaktadır (Ferreira vd., 2020, s. 7). Küresel etkileşim dinamiklerinin anlaşılması, her bir paydaşın çıkarlarını, önceliklerini ve etki alanlarını dikkate almayı gerektirmektedir. Yine de bu etkileşimler çoğu zaman yenilikçi çözüm yollarının ve sürdürülebilir politikaların ortaya çıkışını teşvik etmektedir (Torkar ve McGregor, 2012, s. 69). Buna örnek olarak, Paris Anlaşması, karbon emisyonlarının azaltılması ve iklim değişikliği ile mücadelede devletler ve uluslararası kuruluşlar arasındaki artan iş birliğini ve kolektif eylemi vurgulamaktadır. Bu iş birliği, küresel ölçekte çevresel sürdürülebilirlik yönünde atılmış somut bir adım olarak değerlendirilmektedir. Bu çerçevede anlaşma, ulusal iklim planlarını bir araya getirerek STK'ların ve özel sektörün girişimlerini birleştirmektedir. Sonuç olarak, küresel problemlerin küresel mücadeleyle çözülebileceği gerçeği temelinde, ülkeler arasında iş birliğinin gerçekleştirilmesi gerektiği anlaşılmaktadır (Zhang ve Swartz, 2009, s. 384).

İnsanlık ortak bir gelecekle yüzleşirken, özellikle az gelişmiş ülkelerde yerel çevre sorunlarına kıyasla küresel iklim değişikliklerinin daha zararlı etkilere neden olduğu giderek daha fazla kabul görmektedir (Dalby, 2008, s. 180). Az gelişmiş ülkeler, küresel kamusal malların korunması ve sürdürülebilir yönetimi konusunda önemli paydaşlardır. Bu ülkeler, genellikle biyoçeşitlilik ve doğal kaynaklar açısından zengin alanlara sahip olmalarına rağmen, çoğu zaman gerekli maddi kaynak ve kapasiteden yoksun oldukları için bu kaynakları koruma konusunda zorluklar yaşarlar (Hawkin, 2004, s. 65; OECD, 2007; Walker vd., 2022). Ancak, uluslararası toplumla etkileşime

---

olsun tek bir olaya indirgenemez; bilakis birbirleriyle ilişkili birçok problemin bir bileşimini içermektedir (Foster ve Magdoff, 2014, s. 13).

girdiklerinde, küresel kamusal malların sağlanmasına katkıları artar ve bu durum, kendi toplumlarına sosyal, ekonomik ve çevresel anlamda pozitif etkiler yaratabilir. Hobbs'un belirttiği üzere, az gelişmiş ülkelerin eşsiz ekosistemlerinin korunması, yalnızca milli sınırlar içindeki bireyler için değil, tüm dünya vatandaşları için de olumlu ekonomik ve çevresel etkiler oluşturmaktadır (Hobbs, 2001). Bu eylemler, "pozitif dışsallıklar" olarak adlandırılan ve koruma çabalarının maliyetini üstlenen ülkeye doğrudan finansal bir geri dönüş sağlamayan genel yararlar sağlar. Hobbs, dünya çapında kolektif bir yarar sunan bu koruma faaliyetlerinin uluslararası toplum tarafından desteklenmesi gerektiğini savunmaktadır. Özellikle az gelişmiş ülkelerde, bu tür çabalar sürdürülebilirlik açısından ek finansal destek veya tazminat gerektirebilir. Bunlar küresel hizmetlerin bir parçası olarak değerlendirilmelidir. Bu süreçte, uluslararası finans kuruluşları tarafından sağlanan fonlar ve yatırımlar, sürdürülebilir projelerin yönünü belirlerken; yerel toplulukların ve yerli halkların bilgisi ile yönetim becerileri<sup>30</sup>, doğal kaynakların korunması için kritik bir etkiye sahiptir.

Doğanın korunmasının sağlanması, dünya genelinde tüm ülkelerin katkılarını gerektiren bir süreçtir. Bu süreç, küresel çapta stratejik eylemlere bağlıdır ve en zayıf halka tekniğine<sup>31</sup> göre işlemektedir (Hirshleifer, 1983, s. 378). Yani, doğanın korunması, dünyanın herhangi bir yerindeki en düşük çevre koruma standardına uyan ülkenin eylemleriyle sınırlanmaktadır. Tek bir ülkenin çevresel dengeleri tehdit eden uygulamaları, diğer tüm ülkeler ne kadar çaba gösterirse gösterebilir, küresel çabalara belirleyici bir sınır koyabilmektedir.

Önceki bölümlerde vurgulandığı üzere, Antroposen dönemi, insan etkinliklerinin çevresel sistemler üzerindeki etkisinin artmasına ve dolayısıyla doğayla etkileşimin yoğunlaşmasına işaret etmektedir. Bu çerçevede, literatürde "insan-doğa arayüzü"<sup>32</sup> (human-nature interface) kavramı önem kazanmaktadır. Bu kavram, insanların doğayı nasıl şekillendirdiği, doğal kaynakları nasıl kullandığı, çevresel değişikliklere nasıl sebep olduğu veya bu değişikliklere nasıl tepki verdiğini içermektedir. İnsan-doğa arayüzünü anlamak, Antroposen çağında özellikle önemli hale gelmiştir. Çünkü bu anlayış hem doğayı etkileyen sosyal sistemleri hem de doğanın insan

---

<sup>30</sup> Nihayetinde eğer çevre sorunlarından bazılarının (örneğin, küresel karbon yataklarını koruyan ormansızlaşmanın azaltılması gibi) küresel kamu malları olduğu varsayılırsa, bu kamu mallarına diğer ülkelerde katkıda bulunmanın marjinal değeri, İsviçre vatandaşları için kesinlikle düşük olacaktır çünkü faydalar küresel olarak paylaşılacak, maliyetler ise yerel düzeyde karşılanacaktır (Rudolph, Kolcava ve Bernauer, 2023, s. 524-525).

<sup>31</sup> En zayıf halka tekniği, küresel kamusal malların sunumunda kullanılan bir yöntemdir. Bu teknikte, küresel kamusal malın toplam üretim miktarı, üretime katkıyı yapan en az kapasiteye sahip ülkenin üretim miktarına eşittir. Bu durumda da küresel kamusal malın üretimi, en az kapasiteye sahip ülkenin üretim kapasitesi ile kısıtlanmaktadır. En zayıf halka tekniği ayrıntılı bilgi için bkz. (Arce ve Sandler, 2001, s. 499).

<sup>32</sup> Ayrıntılı bilgi için bkz. (Cirella, 2020).

toplumları üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde incelemek gerektiğini belirtmektedir (Norgaard, 2015, s. 5-6). Bu etkileşimin Antroposen çağında daha da önemli hale geldiği bir gerçektir. Bu etkileşimlerin analizi ise, küresel düzeyde ortak karar alma mekanizmalarının nasıl şekillendirilebileceği, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine (Moye ve Nazerali, 2010) ulaşmak için hangi politik ve ekonomik modellerin benimsenebileceği (Crutzen ve Steffen, 2003, s. 253) ve çevresel adaletin nasıl sağlanabileceği gibi konulara ışık tutacaktır.

Doğanın korunması ve adil şekilde kullanılması, küresel paydaşların etkin katılımıyla mümkün hale gelmekte ve Gibson ve Curtis'in (1990, s. 23) işaret ettiği üzere, bu, uluslararası toplumun öncelikleri arasında yer almaktadır. Ferreira vd. (2020, s. 7) tarafından belirtilen bu etkin katılımın önemi, şeffaf ve kapsayıcı karar alma süreçlerine katkısının yanı sıra, yerel toplulukların geleneksel bilgi ve uygulamalarının entegrasyonunu da teşvik etmektedir. Yenilikçi ve çok sektörlü iş birlikleri, küresel ve yerel paydaşların iş birliği<sup>33</sup>, biyolojik çeşitliliğin korunmasından ekosistem sağlığının iyileştirilmesine kadar geniş bir alanda çözümler üretilmesine imkân tanımaktadır. Bu yöntem, doğanın korunmasının kamusal mal olarak değerinin korunmasında ve sürdürülebilir kullanımının teşvik edilmesinde stratejik bir öneme sahip olmaktadır. Ayrıca, doğa ile uyumlu bir gelecek inşası için gerekli olan stratejik ve koordineli eylem, küresel paydaşların etkileşimi ve katılımıyla şekillenmektedir (Zhang vd., 2022, s. 8-9). Bilimde yaygın bir düşünce, dirençli toplumlar, ekosistemler ve nihayetinde tüm Dünya sisteminin sağlığını inşa etmenin, iç içe geçmiş sosyal ve ekolojik boyutlarda çeşitliliği destekleme, restore etme ve yeniden oluşturma üzerine dayandığıdır (Folke vd., 2021, s. 860). Ancak politik anlamda bir değişikliğin yapılabilmesi için öncelikle bu tip bir değişikliğin talep edilmesi gerekliliği de vurgulanmalıdır.

### 1.3.3. Doğanın Küresel Kamusal Mal Olarak Geleceği: Sorunlar ve Çözüm Önerileri

Doğa, biyolojik çeşitliliğin sürekli azalmasıyla ve türlerin hızla yok olmasıyla karşı karşıya bulunmaktadır. Ayrıca insan yaşamını sürdürülebilir kılacak küresel biyolojik sistemlerin bozulması da mevcut sorunlar arasındadır. Fosil yakıtlara olan bağımlılık nedeniyle, özellikle enerji kaynaklarının kullanımından kaynaklanan küresel ısınma ve iklim değişikliği tetiklenmektedir. Hava ve toprak kirliliği, tatlı su kaynaklarının giderek azalması ve su kalitesinin bozulması gibi sorunlar da bu durumun beraberinde getirdiği olumsuzluklardır. Bu ve benzeri sorunlara yönelik olarak, uluslararası iş birliğine ve önleyici diplomasiye olan ihtiyaç belirginleşmiştir. Çevre kirliliği, sadece bugünün değil, gelecek nesillerin de karşılaşabileceği potansiyel riskler arasında yer almakta ve bu durum, küresel kamusal mal olarak doğanın

<sup>33</sup> İkinci bölümde açıklanacağı üzere 2023 yılında gerçekleşen BDT ile Ekvador, düzenli aralıklarla çevresel ve sosyal etki değerlendirmeleri yapmayı ve yerel paydaşlarla (örneğin yerel balıkçılık topluluklarıyla) etkileşimde bulunmayı kabul etmiştir. Bkz. tez içinde s. 58.

korunmasının ve sürdürülebilirliğinin önemini artırmaktadır. Ancak, küresel ısınma veya nükleer yayılma gibi küresel kamusal mallarla ilişkili sorunlar karşısında ne etkili politik araçlar ne de bu sorunları çözüme kavuşturacak bir piyasa veya hükümet mekanizması yeterince gelişmiştir (Nordhaus, 2006, s. 90; Page, 2007).

Doğanın küresel kamusal mal olarak korunması noktasında, küresel toplantıların önemi açıkça görülmektedir. 1992 yılında gerçekleştirilen Rio Konferansı'nın getirdiği temel anlayış, sürdürülebilir kalkınmanın merkezinde yer alan insanların doğa ile uyum içinde sağlıklı ve üretken bir yaşam sürme hakkına sahip olduğu yönündedir (Nar, 2014, s. 222). Rio Konferansı'ndan çıkan görüşlere göre, insanın yıllar boyunca doğaya hükmetme çabaları, artık doğa ile bir denge kurma sorumluluğuna dönüşmüştür. Bununla birlikte, iş birliği beklenen konferansların ardından, insan haklarının yalnızca teorik olarak kabul edilmesinin ötesine geçilerek, bu hakları destekleyen gerçekçi politikaların geliştirilmesi gerektiği eleştirileri yapılabılır.<sup>34</sup> Nitekim Rio Deklarasyonu'ndan yıllar sonra bile, sürdürülebilir kalkınma ve doğayla uyumlu yaşamın önündeki engellerin azalması beklenirken, bu engellerin çeşitlenerek arttığı gözlemlenmektedir.<sup>35</sup> (Markandya vd., 2001).

Ekonomik büyümenin hâlâ çevresel sürdürülebilirlikten daha öncelikli olduğu dünya düzeninde, konferansların vadedilen dönüşümleri hayata geçirmede yetersiz kaldığı argümanı, eleştirel bir analiz için bir zemin teşkil etmektedir.<sup>36</sup> Bu bağlamda, küresel toplantıların ve uluslararası anlaşmaların pratik uygulamalarını güçlendirecek mekanizmaların oluşturulmasının, doğa ve insan haklarının gerçek anlamda korunması için elzem olduğu sonucuna varılabilir.<sup>37</sup>

Gleeson ve Low'a (2001) göre, küreselleşmenin ortaya çıkardığı tehditlere yönelik geçmiş müdahaleler yetersiz kalmıştır ve bu bağlamda, küresel çevresel sorunlara karşı etkin bir mücadele için uluslararası ekonomik sistemlerle uyumlu stratejilerin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu çerçevede çevresel yönetimin, özellikle iklim politikalarının, 'geleneksel' kolektif eylem sorunları çerçevesinde ele alınmasına dair standart yaklaşım, artan bir şekilde sorgulanmaktadır (Aklin ve Mildenerger 2020; Hale 2020; Colgan, Green ve Hale 2021). Bu yeni teorik

<sup>34</sup> Özellikle, hükümetlerin resmi toplantılarda kararlaştırdığı ancak finansal destek sağlamadığı, dolayısıyla sadece teoride var olan ve pratikte işlevsiz kalan 'kâğıt üzerindeki parklar'ın (paper parks) varlığına işaret etmektedir.

<sup>35</sup> Ancak günümüz koşulları altında, ormanlar okyanuslar, denizler ve yenilenebilir enerji kaynaklarının yanı sıra, biyoçeşitliliğin korunması ve plastik kirliliği gibi ekolojik sorunların yönetimini düzenleyen mevzuatların da derin bir belirsizliğe sürüklendiği net bir şekilde gözlemlenmektedir.

<sup>36</sup> Bu durumun, olumsuzlukların dünyayı sarması ve 'negatif dışsallıkların sürdürülemezliği' noktasına ulaşmasına kadar devam edeceği açıktır (Nar, 2014, s. 212).

<sup>37</sup> Nitekim 2002 ve 2012 yıllarında gerçekleştirilen Rio Zirvelerinde de benzer tespitlerin olduğu ve örneğin fosil yakıtların azaltılmasına yönelik yeterince teşvik olmadığı açıktır.

tartışmalar, küresel kamusal malların korunmasına yönelik devlet politikalarının, iç politika dinamikleri ve siyasi hizalanma kaymaları<sup>38</sup> üzerinden açıklanabileceğini öne sürmektedir (Dalby, 2003). Örneğin, madencilik endüstrisinin etkisi altında olan yerel toplulukların madencilik politikaları üzerinde daha fazla söz sahibi olmaya başlamaları, bu teorik bakış açısını destekleyen bir örnektir (Rudolph, Kolcava ve Bernauer, 2023, s. 529).

Seo (2016) tarafından belirtilen çözümler ise iki ana kategoride incelenmektedir: İlk olarak, bazı belirsizlikler devam etse de potansiyeli olan teknolojik çözümler önerilmektedir. İkinci olarak, bir uyum çerçevesi sunulmaktadır. Uzun vadede, özel ve kamu sektörünün işbirliği ile oluşturulacak uyum stratejilerinin, özel sektör teşviklerindeki değişiklikler sayesinde hayata geçirileceği ve bu sayede hem ulusal çıkarlardaki farklılıkların üstesinden gelinip hem de teknolojik belirsizliklerin aşılabileceği belirtilmektedir. Bu stratejilerin, küresel bir kamu malının sunumunu yönetilebilir hale getireceği ifade edilmektedir (Seo, 2016, s. 399-401).

Küresel kamusal malların sağlanması konusunda bir yaklaşım, kamu mallarının küresel ölçekte değerlendirilmesidir. Bu yaklaşım, ulusal politikaların küresel çerçeveye uyarlanarak bu malların daha etkin sağlanabileceğini öne sürmektedir. Bu perspektife göre, ulusal düzeyde benimsenen kamu finansmanı stratejilerinin, küresel topluluklara da uyarlanabilmesi halinde, bu malların verimli bir şekilde sağlanabileceği savunulmaktadır (Seo, 2016, s. 397). Bu çerçevede, dünya çapında uygulanacak bir vergilendirme sistemi (veya fiyat/ceza uygulaması) geliştirilmesi ve bu yolla elde edilen gelirin küresel kolektif malların finansmanında kullanılması öngörülmektedir<sup>39</sup>.

Çalışmanın ikinci bölümünde ele alınacak olan “Borç-Doğa Takası”, bu bağlamda önem kazanmaktadır. Antroposen döneminin getirdiği çevresel zorluklar ve doğanın küresel kamusal mal olarak karşı karşıya olduğu tehditler, yeni ve yenilikçi finansal çözüm yollarını zorunlu kılmaktadır. Borç-doğa takası, borçlu ülkelerin finansal yükümlülüklerini çevresel koruma ve sürdürülebilir kalkınma taahhütleriyle dengelenmesi fikrini öne sürerek yeni çözüm yollarından birini temsil etmektedir. Bu yöntem, küresel ekonomik yapıdaki dengesizliklerle mücadele etmeyi ve doğanın korunması ile sürdürülebilir kullanımı için pratik bir çözüm sunmayı amaçlamaktadır. İkinci bölümde, borç-doğa takasının kavramsal çerçevesi, uygulanabilirliği ve bu modelin küresel çevresel sorunlara getirebileceği potansiyel çözümler detaylı bir şekilde incelenecektir.

<sup>38</sup> Siyasi hizalanma (Political alignment): Siyasi hizalanma, bireylerin, grupların veya devletlerin belirli politikalar, liderler, partiler veya ittifaklarla olan ilişkilerini ifade etmektedir. Siyasi hizalanma, özellikle dış politika ve uluslararası ilişkilerde, bir ülkenin diğer ülkelerle olan ittifaklarını ve bu ittifakların zaman içinde nasıl değiştiğini anlamak için kullanılmaktadır. Ayrıntılı bilgi için bkz. (Callen, Gulzar ve Rezaee 2020).

<sup>39</sup> Bu teorik yaklaşım, Samuelson-Nordhaus modeli olarak literatürde yer bulmaktadır.

## 2. BÖLÜM

### KÜRESEL KAMUSAL MALIN SÜRDÜRÜLEBİLİR FİNANSMANI: BORÇ-DOĞA TAKASI

#### 2.1. BORÇ-DOĞA TAKASININ TANIMI VE TÜRLERİ

Borçlu ülkeler, dış borçlarını geri ödemekte zorlandıklarında veya ödeme konusunda isteksiz olduklarında, alacaklılarına borçlarının gönüllü olarak iptal edilmesi karşılığında çeşitli teklifler sunabilmektedirler. Bu tekliflerden biri de takas mekanizmasıdır. Takas süreci borç veren ve borç alan taraflar arasında kararlaştırılan yöntemlerle gerçekleştirilmekte ve temel borcun değerini veya özelliklerini değiştirebilmektedir. Bu işlem, taraflar arasında bir anlaşma gerektirir ve genellikle belli koşulların yerine getirilmesiyle tamamlanır. Borç takasları, alacaklıların bir ülkenin borcunun bir kısmını, sürdürülebilir kalkınma yatırımları karşılığında indirim yaparak azaltmayı kabul ettikleri süreci tanımlayan finansal bir mekanizmadır (Fodha ve Seegmuller, 2014, s. 501). Bu mekanizma, özellikle gelişmekte olan ülkeler için ek finansal kaynaklar sağlamada yenilikçi bir çözüm olarak değerlendirilir (Karakı ve Bilal, 2023, s. 3). Bu tür borç takaslarının gerçekleşebilmesini sağlayan önemli bir faktör, nominal değerlerinin altında satışa sunulan dış borçlar için oluşan ikincil piyasadır<sup>40</sup>. Bu ikincil piyasa, küçük ölçekte başlamış, zamanla büyüme göstermiş ve burada uygulanan indirim oranları, ülkeden ülkeye değişkenlik arz etmiştir (Sarkar ve Ebbs, 1992, s. 655).

Borç-Doğa Takası (BDT (Debt-for-Nature Swaps/DFN)), geleneksel borç takasının bir türevi olarak, borçlu bir ülkenin çevresel taahhütler karşılığında borcunun bir kısmının veya tamamının iptal edilmesini amaçlayan finansal bir mekanizma olarak tanımlanmaktadır. Daha geniş bir perspektifte ele alındığında, bu mekanizma, alacaklıların borçluya borç hizmeti ödemeleri karşılığında çeşitli taahhütler, hizmetler, programlar veya projeler sunması karşılığında borç affi veya borç indirimi işlemleri olarak işlev görmektedir (Fuller vd, 2018, s. 3). Temel uygulama şeklinde ise, BDT'ler, alacaklı ülkenin çevresel eylemler karşılığında gelişmekte olan bir ülkenin borcunun iptal edilmesi veya yeniden yapılandırılmasını içeren borç-hisse senedi takasları<sup>41,42</sup>

<sup>40</sup> Birincil piyasalar, şirketlerin yeni hisse senetleri ve tahvilleri ilk defa halka arz ettikleri yerler olarak tanımlanırken, ikincil piyasa hem öz sermaye hem de borcun uluslararası düzeyde satın alınabildiği bir platform olarak tanımlanmaktadır (Omrow, 2023, s. 212).

<sup>41</sup> Borç-hisse senedi takası, yabancı para cinsinden dış borçların yerel para birimine dönüştürülerek borçlu ülkenin hisse senetlerine yatırım yapılmasını sağlayan bir finansal mekanizmadır. Bu mekanizma, borcun nominal değerine yakın oranlarda uygulanmakta, böylece borçlu ülkede sermaye yatırımlarına imkan tanımaktadır. Ayrıntılı bilgi için bkz. (Helpman, 1988; Sarkar ve Ebbs, 1992, s. 656).

<sup>42</sup> "Borç-Doğa Takalarının" Tarihçesi ve Gelişimi" bölümünde detaylı şekilde açıklandığı üzere (bkz. tez içinde s. 40) Lovejoy, BDT'nin uygulanabilirliğini ve gerekçesini, birçok az gelişmiş ülke ile yabancı alacaklıları arasında zaten yürürlükte olan borç-hisse senedi programlarına dayandırmıştır. Borç Doğa

(debt-equity swaps) olarak tanımlanır. Bu tanımlamalar, BDT'lerin hem çevresel taahhütleri destekleme hem de gelişmekte olan ülkelerin borç yükünü hafifletme potansiyelini vurgulamaktadır (Knicley, 2012, s. 83). Bu tür takaslar, borçların tamamen affedilmesi yerine, indirimli bir fiyatla satın alınması veya ödemelerin ertelenmesini içermektedir (Occhiolini, 1990, s. 4). Borçlu ülkeler, çevre koruma alanında faaliyet gösteren projelere yatırım yapma taahhütleriyle bu borçları karşılayabilmektedir (Wee, 1994, s. 54). Bu yaklaşım, çevre için bir değer yaratmakta ve borçlu ülkeler için çevre ve doğal kaynakların korunması adına önemli bir finansman kaynağına erişim sağlamaktadır (Warland ve Michaelowa, 2015, s. 6-7). Genel olarak, alacaklılar BDT yoluyla borçların azaltılmasını, belirsiz gelecekteki geri ödemelerden daha cazip bulmakta ve bu yüzden borçları bağışlama veya satma eğiliminde bulunmaktadır (Guérin-McManus vd., 1998, s. 10; CFA, 2001). Ayrıca, BDT konusunda gelişmekte olan ülkelerin yerli halkları, bu takaslar sayesinde kalkınmadan hemen fayda sağlarken, dünya ise gelecekte fayda sağlamaktadır (Sarkar ve Ebbs, 1992, s. 666).

Yukarıda da belirtildiği üzere, döviz cinsinden borç yükümlülüklerini yerine getirmede zorlanan veya temerrüde düşmüş ülkeler için tasarlanan BDT, özellikle hızla tükenen doğal kaynaklar ve biyolojik çeşitlilik kaybı sorunlarına odaklanmaktadır (Sheikh, 2016). Bu çerçevede, BDT'nin önemi, ekonomik ve ekolojik ihtiyaçlar arasındaki bağlantının, dünya genelinde CO<sub>2</sub>, sülfür dioksit ve kloroflorokarbon emisyonlarının artmasıyla daha da belirginleşmiştir (Knicley, 2012, s. 88). Bu artışın, küresel ısınma, ozon tabakasının tahribatı ve asit yağmuru gibi olumsuz sonuçlar doğurduğu ve diğer önemli çevresel kaynakların yok olmasına neden olduğu gözlemlenmektedir (Juergensmeyer ve Nicholas, 1990, s. 208-209). Bunun yanı sıra Üçüncü Dünya Borcu'nun<sup>43</sup>, küresel çevresel bozulmanın tek nedeni olmamakla birlikte, ormansızlaşma, çölleşme ve dünya çapında kirlilik gibi sorunlara önemli ölçüde katkı sağlayan bir etken olduğu kabul edilmektedir (George, 1992, s. 21). BDT'nin uygulandığı gelişmekte olan ülkelerde, yüksek dış borç yükümlülüklerini ödeme baskısı altında, tropikal orman kaynaklarının aşırı kullanımına yol açabilecek miyopik politikaların benimsendiği görülmektedir<sup>44</sup> (Didia, 2001). Bu kapsamda, dış

---

Takası ile borç-hisse senedi takasları arasında hem benzerlikler hem de farklılıklar bulunmaktadır. Benzerlikler arasında her iki süreçte de döviz takası yapılmaması ve yabancı borcun borçlu ülke tarafından iç borca dönüştürülmesi yer almaktadır (Buchheit ve Gulati, 2021). Diğer yandan, borç-hisse senedi takası, yabancı alacaklıların yerli şirketlere hisse satın almasını içerirken BDT'de döviz takası gerçekleşmemekte ve kaynaklar borçlu ülkeye kalmaktadır (Thapa, 1998, s. 245-246). Bu tür takasların temel amacı, kar elde etmekten ziyade yerel koruma çabaları için fonları artırmaktır (Buchheit, 1986, s. 11). Bu nedenle, teknik olarak yabancı alacaklının borçlu ülkeye bağış yaptığı söylenebilir.

<sup>43</sup> Ayrıntılı bilgi için bkz. (Dornbusch ve Fischer, 1986).

<sup>44</sup> Tropikal ormanların önemi, sadece flora ve faunasının çeşitliliğiyle değil, aynı zamanda insan refahına olan katkılarıyla da ölçülür. Örneğin, tropikal gelişmekte olan ülkelerdeki kırsal nüfuslar, gıda, yem ve yakıt için ormanlara bağımlıdır. Dahası, sanayileşmiş ülkeler, ilaç ve endüstriyel ürünler için ormanlara güvenirlere (Asiedu-Akrofi, 1991, s. 577).

borçların döviz cinsinden ödeme baskısı altında, çevreye zarar vererek doğal kaynak ihracatının ve düşük katma değerli ürünlerin (örneğin, kereste, orman ürünleri, madenler, tarım ürünleri) ihracatının arttığı gözlemlenmiştir (George, 1992, s. 18; Jha ve Schatan, 2001, s. 2; Peet, 2009).

Ulusal borç ve çevresel endişelerin bulunduğu durumlarda BDT, potansiyel bir çözüm olarak ortaya çıkmaktadır. Bu tür takaslar, kaynak yönetimini artırarak, ekonomik fayda ve çevresel korumanın entegrasyonunu sağlayarak önemli bir dönüşüm aracı olmaktadır (Culas, 2006, s. 348). BDT, dünyada giderek bozulan çevre ve gelişmekte olan ülkelerin borç sorunlarına değerli bir yanıt olarak görülmektedir (Juergensmeyer ve Nicholas, 1990, s. 209; UNDP, 2023a). BDT'lerin çoğu, korunan alanların belirlenmesi, uygulanması ve yönetimine odaklanmakta, ayrıca çevresel farkındalığı artıran programlarla da desteklenmektedir.

Quesada (1991), BDT işlemlerinin 21. yüzyılda var olan sorunlara yönelik yenilikçi çözümler arasında önemli bir yer tuttuğunu ifade etmiştir. 2002 yılında Time Magazine tarafından en umut verici koruma stratejileri listesinin başında yer alan BDT'ler, Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) tarafından yapılan değerlendirmeler doğrultusunda, iklim finansmanını harekete geçirmede potansiyel olarak kullanılabilir bir araç olarak öne çıkmaktadır. Bu durum, BDT programlarının önemini kanıtlar niteliktedir (IPCC, 2007). Bu bağlamda takasların çoğunun, zengin flora ve fauna türlerine ev sahipliği yapan tropik ülkelerde gerçekleştiği ve borç azaltma stratejilerinin atmosfere zarar veren ulusal politika eğilimlerini tersine çevirme potansiyeline sahip olduğu belirtilmiştir (Reilly, 2006, s. 198).

2022 yılında World Economic Forum tarafından yapılan çalışmaya göre gelecek on yılda küresel ölçekte en ciddi risklerin oluşturduğu 10 madde belirtilmiştir (McLennan, 2022). Şekil 1'de görüldüğü üzere bunlar içerisinde çevre ana başlığı altında iklim eylemi başarısızlığı, aşırı hava olayları, biyoçeşitlilik kaybı, insan kaynaklı çevre hasarı ve doğal kaynak krizleri yer almaktadır. Bunun yanı sıra borç krizinin 9. maddede yer alması küresel ölçekte çevresel sorunların yanı sıra borç ile ilgili sorunların da ne denli ciddi bir yer tuttuğunu göstermektedir. Bu bağlamda, borç krizi ve çevresel sorunların bir arada ele alındığı BDT gibi yenilikçi finansal stratejiler, önümüzdeki on yılda karşı karşıya kalınabilecek risklerin hafifletilmesinde önemli bir rol oynayabilir.

Şekil 1. Gelecek On Yılda Küresel Ölçekte En Ciddi Riskler

1.	İklim Eylem Başarısızlığı	6.	Bulaşıcı Hastalıklar
2.	Aşırı Hava Olayları	7.	İnsanların Çevreye Verdiği Zarar
3.	Biyçeşitlilik Kaybı	8.	Doğal Kaynak Krizler
4.	Sosyal Uyum Erozyonu	9.	Borç Krizleri
5.	Geçim Kaynağı Krizler	10.	Jeoekonomik Çatışma

**Kaynak:** (McLennan, 2022)

BDT'lerin genellikle hükümet finansmanı sağlanan çevresel projelerin yerine geçmediği, bunun yerine finansmanı yetersiz olan çevresel projeler için kullanıldığı belirtilmiştir (Brears, 2022, s. 53). Borçlu ülkelerde sürdürülebilir ekonomik kalkınmayı destekleyen önemli bir mekanizma olarak işlev gören BDT'ler, ayrıca yerel kamu mallarının korunmasına ve küresel kamusal malların korunmasına katkıda bulunmaktadır (OECD, 2007). 2017 Küresel Ayak İzi Ağı (Global Footprint Network) yıllık raporu, dünya nüfusunun %85'ten fazlasının doğal kaynaklar üzerinde kirlilik emisyonlarına sahip ülkelerde yaşadığını göstermektedir, bu da doğal kaynakların tükenmesine ve gelecek nesiller için çevre borcu doğmasına yol açmaktadır (Wu, Geng ve Liu, 2017, s. 777; Boly vd. 2022, s. 5).

BDT çerçevesinde, doğa koruma faaliyetlerine yönelik kaynak artışının, uluslararası yardımlar ve devlet bütçesinden sağlanan ek kaynaklar aracılığıyla desteklenmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Alacaklılar tarafından sağlanan finansmanın ek bir nitelik taşıyarak mevcut doğa koruma fonlarının yerine geçmemesine önem atfedilmektedir. Ayrıca, BDT'lerin borçlu ülkelerin devletlerinin doğa koruma için ayırdığı bütçeleri veya bu alandaki çabalarını azaltmaması gerektiği belirtilmiş, bu durumun doğa koruma çabalarının sürdürülebilirliği ve etkinliği açısından kritik öneme sahip olduğu ifade edilmiştir (IIED, 2020).

BDT sürecinde izlenmesi gereken belirli prosedürler ve adımlar bulunmaktadır. Bu sürecin başarılı olabilmesi için dikkatle yönetilmesi gereken bazı kritik alanlar belirlenmiştir. İlk adım olarak, borçlu ülkenin temel aktörleri (devlet, Merkez Bankası ve yerel STK'lar) ile kapsamlı bir diyalog kurulmalı ve bu süreç, özellikle yerel topluluklar ve küçük ölçekli STK'ların aktif

katılımlarıyla, onay alınarak zenginleştirilmelidir. Bu adımda, sadece büyük STK'lar ve devletlerin değil, yerel halkında<sup>45</sup> görüşlerinin alınması önem arz etmektedir.

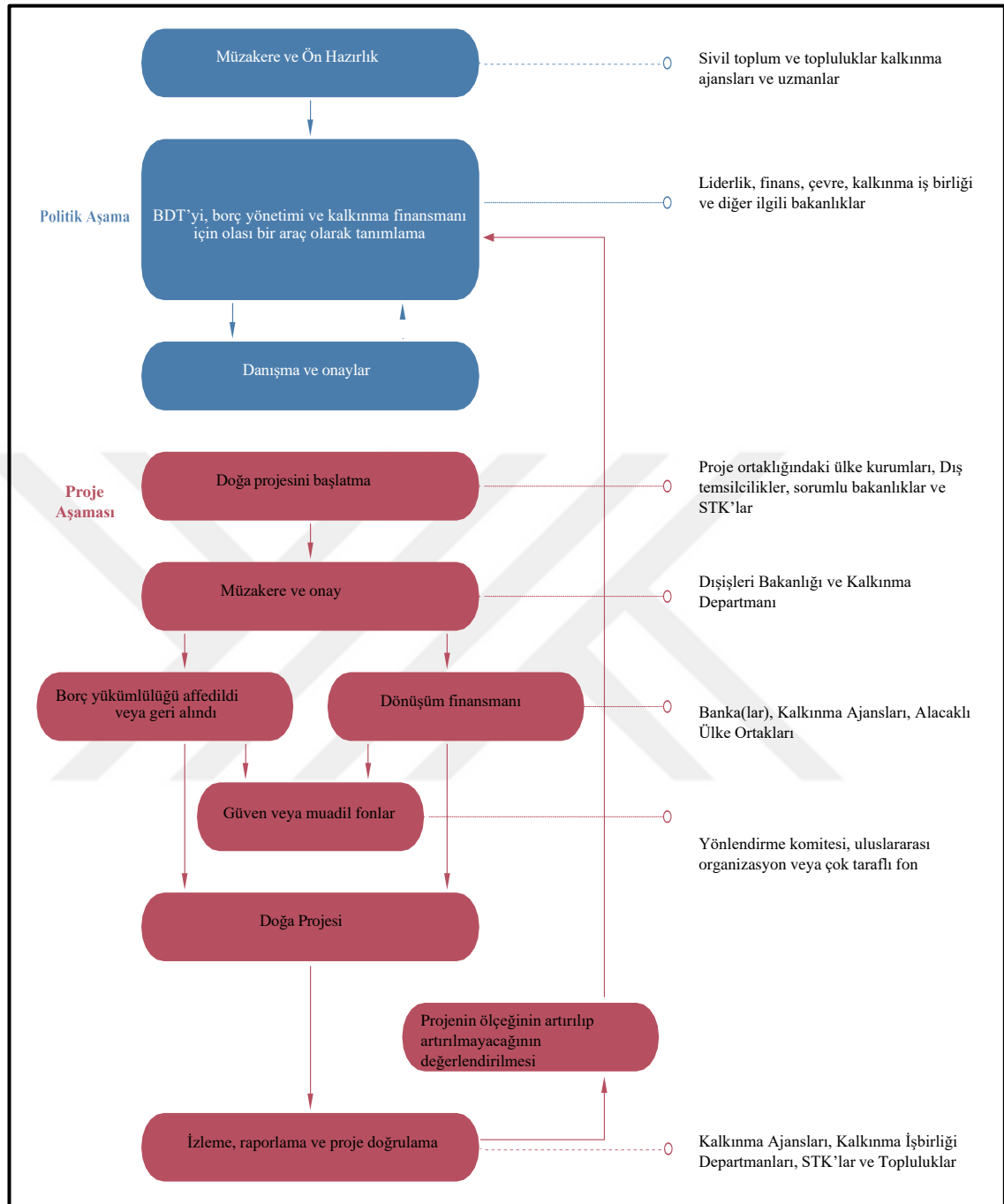
Şekil 2'de, BDT'nin müzakere süreci ve paydaşların şematik gösterimi yer almaktadır. Bu süreç, borçların doğa koruma projelerine yönlendirilmesi için gereken adımları içermektedir. Bu süreçte, borç yükümlülüklerinin affedilmesi ya da geri alınması, dönüşüm finansmanı, güven fonları ve doğa projeleri gibi unsurlar yer almakta, ayrıca çeşitli paydaşların rolleri de vurgulanmaktadır. Bu paydaşlar arasında sivil toplum ve topluluklar, kalkınma ajansları, uzmanlar, liderler ve çeşitli bakanlıklar (finans, çevre, kalkınma, vb.) bulunmaktadır.



---

<sup>45</sup> BDT'ler yerel çevrenin daha fazla bozulmadan korunması gerektiğine dair yerel farkındalığın artmasını teşvik etmektedir (Asiedu-Akrofi, 1991, s. 579).

Şekil 2. Borç- Doğa Takası Müzakere Süreci ve Paydaşları



**Kaynak:** (UNDP, 2023b)

Bir BDT'nin uygulanmasına karar vermek, her ülkenin özgül koşulları, uygulanabilirliği, borcun maliyeti ve devletin bu tür bir değişikliğe katılmaya olan istekliliği gibi faktörlere bağlıdır (Quintela, 2004). Zaman içinde çeşitli evrelerden geçen BDT'ler, günümüzde çevre ve kalkınma projeleri için uygun finansman sağlama ve bu kaynakların adil bir şekilde tahsis edilmesine olanak tanıyan çift yönlü fon üreten yapılar olarak geliştirilmiştir (Knicley, 2012, s. 81). Uluslararası

nitelikteki BDT'ler, farklı uygulama modellerine ve çeşitli kurumsal yapılar kullanılarak yönetilen geniş bir kaynak yelpazesine dayanmaktadır. BDT'ler için öncelikle önerilen dört farklı model şunlardır (Hansen, 1989, s. 78):

- i. Merkez Bankası tarafından borcun yerel para birimine veya yerel borca dönüştürülmesi;
- ii. Borcun bir yerel çevre örgütüne bağışlanması;
- iii. Bir çevre örgütü tarafından borcun satın alınıp indirimli olarak çok uluslu şirketlere satılması;
- iv. Çevre yönetimini desteklemeye bağlı borç indirimi.

Zamanla, bu dört model, uygulamada iki ana modele evrilmiştir. Günümüze kadar kullanılan iki BDT modeli, bir işlemde müzakere eden tarafların sayısına bağlı olarak değişmektedir. Bu iki model şunlardır:

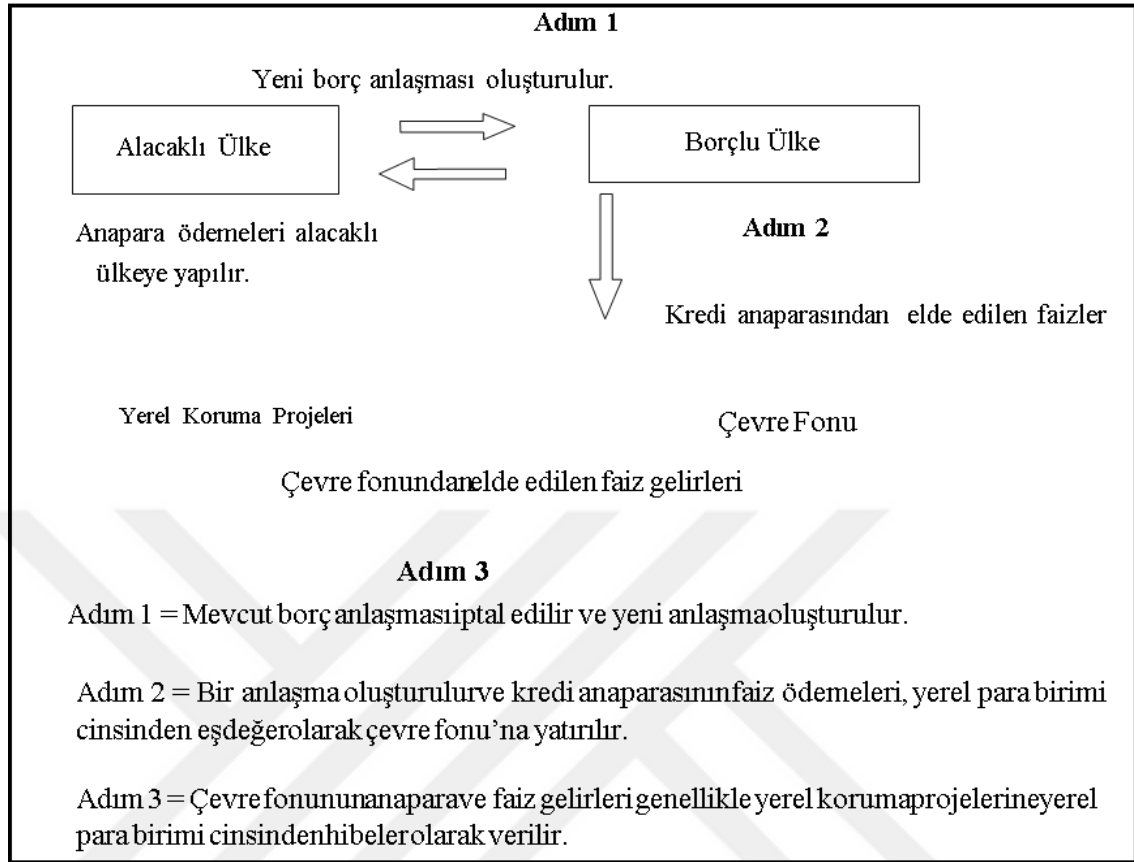
- i. İkili (doğrudan) BDT'ler, alacaklı ve borçlu devletler arasında gerçekleşir ve genellikle kamu fonları tarafından desteklenir.
- ii. Üçlü veya Çok Taraflı BDT'ler, bir aracı (genellikle bir STK) vasıtasıyla gerçekleştirilir ve tipik olarak özel fonlarla finanse edilir.

### 2.1.1. İkili Borç-Doğa Takasları

İkili BDT<sup>46</sup>, alacaklı ve borçlu ülkeler arasında gerçekleşen doğrudan işlemleri ifade etmektedir. Bu süreçte, borç yükümlülükleri alacaklılar tarafından yeniden yapılandırılmakta veya borcun piyasa değerinin altında bir fiyata borçluya satıldığı görülmektedir. Alacaklılar arasında gelişmiş ülke devletleri, ticari bankalar veya özel şirketler bulunabilmektedir (Thapa, 1998, s. 255). Bu tür takaslarda, genellikle devlet borçları için borçlu ülke tarafından bir yeniden yapılandırma planı sunulması gerekmektedir. Yeniden yapılandırma, borç geri ödeme sürelerinin uzatılması veya borçlunun indirimli bir fiyata borcu geri satın alması şeklinde gerçekleşmektedir (Maulida, 2022, s. 13). Yeniden yapılandırılan borçtan kaynaklanan ek finansal kaynaklar veya tasarruflar, borçlu tarafından çevresel koruma önlemleri ve projeleri için kullanılmaktadır (Brears, 2022, s. 55).

<sup>46</sup> Literatürde ticari borç-doğa takasları (commercial debt-for-nature) olarak da ifade edilmektedir

Şekil 3. İkili Borç-Doğa Takası Şematik Gösterimi



**Kaynak:** (Kokones, 2008; Sheikh, 2016; Congressional Research Service, 2018; UNDP, 2023b)'den yararlanarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Şekil 3'te İkili BDT şematik gösterimi yer almaktadır. Borçlu ülke, karşı taraf olarak, borcun nominal değeri tutarından bir fonu yerel para birimi cinsinden koruma projelerine yatırım yapma yükümlülüğünü üstlenmektedir (Yue ve Nedopil Wang, 2021, s. 6). Bu taahhütler, belirli alanların korunması, eğitim programlarının oluşturulması, daha sonra belirlenecek çevresel amaçlar için fonların kurulması vb. çeşitli alanlara yaygındır (O'Neill ve Sunstein, 1992, s. 110). Örneğin, Madagaskar'ın Dünya Doğayı Koruma Vakfı (World Wild Fund-WWF<sup>47</sup>) ile yaptığı BDT'nin ilk aşamasında, toplulukların orman yönetimine katılımı hedefi çerçevesinde 320 doğa koruma görevlisinin eğitimi gerçekleştirilmiştir. İkinci aşamada, katılımcı ormancılık yönetiminin güçlendirilmesi amacıyla, iki uzman ormancıdan oluşan Orman Destek Birimleri'nin kurulumu gerçekleştirilmiş ve bu birimlerin faaliyetleri ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır (Moye ve Paddock, 2003, s. 5). Son olarak, bağış fonlarının geliştirilmesi sürecinde öğrenme ve analiz ortamlarının

<sup>47</sup> BDT'lerin uygulanmasında öncülük eden ilk STK, World Wildlife Fund (WWF) olmuştur.

desteklenmesinin önemi vurgulanmıştır. Bu süreçte, personel kapasitesinin artırılması için yapılan yatırımlar ve diğer fonlarla iş birliğinin geliştirilmesi öncelik kazanmıştır (Quintela, 2004).

İkili BDT'lerin başarısı, borç üzerinde yapılan anlaşmanın şartlarına bağlıdır. Yüksek indirim oranları olduğunda, daha fazla borcun yeniden yapılandırılması mümkün olabilmektedir (Yue ve Nedopil Wang, 2021, s. 7-8). Bu süreçte borç affi oranının belirlenmesini etkileyen dört temel koşul aşağıda aktarılmaktadır (Brears, 2022, s. 55):

- i. İndirim Durumu: Anlaşma, borcun nominal değerine kıyasla yerel para birimi cinsinden ne oranda indirim uygulanarak hesaplandığını açıklamaktadır. Borcun yerel para birimi cinsinden değeri, nominal değerine göre indirimli ya da indirimsiz olarak hesaplanabilir. Bu durum, işlemin maliyet etkinliğini ve BDT'ye yönlendirilecek fon miktarını etkileyen önemli bir faktördür.
- ii. Döviz Kuru: Yerel para birimi ödemelerinin hangi döviz kuru üzerinden hesaplanacağına ilişkin mutabakat yapılmaktadır<sup>48</sup>.
- iii. Ödeme Takvimi: Borcun, tek seferlik bir transfer veya taksitler halinde ödenmesine ilişkin karar verilmektedir<sup>49</sup>.
- iv. Ödeme Şekli: Borcun ödeme yöntemi nakit, tahvil gibi çeşitli seçenekler arasından seçilmektedir.

Bu dört unsur, BDT sürecinde borç affi oranının belirlenmesinde önemli faktörler olmaları nedeniyle takasın mali ve operasyonel detaylarının anlaşılmasında kritik bir rol oynamaktadır. Bu aşamada, tarafların birbirlerine karşı sorumlulukları devreye girmektedir.

Müzakereler sırasında, anlaşmaların şeffaflığı ve hesap verebilirliği ön planda tutulmalı; borçlu ülke tarafından belirlenen alanlar ve takas yatırımlarının miktarı açıkça yerel toplulukların ihtiyaç ve önceliklerine dayandırılmalıdır. Potansiyel fon kaynaklarının araştırılmasında, bağışçılar tarafından çeşitliliğin artırılmasına ve yerel fon kaynaklarının teşvik edilmesine özel bir önem verilmesi gerekmektedir.

Erken dönem BDT'lerde, borçlu ülkenin ödeme kapasitesine göre belirlenen indirimli bir fiyatla ikincil piyasada satış yapıldığı ve bu süreçte borcun nominal değerinin %30 ile %85'i arasında

<sup>48</sup> Borç, borçlu ülkenin, alacaklının veya üçüncü bir ülkenin para biriminde tutulabilir (Sadler, 1990).

<sup>49</sup> Fonların kullanım koşulları ve borçlu hükümetin BDT koşullarına uyumunun izlenmesi için prosedürler belirlenmektedir. Örneğin, harcamalarla ilgili üç aylık raporlar bu prosedürler kapsamında yer almaktadır.

bir oranda indirimle satın alındığı gözlemlenmiştir (Mahony, 1992, s. 98). Ancak, zaman içinde %100'e varan oranlarda BDT işlemleri yapıldığına dair örnekler de tespit edilmiştir (Shandra vd., 2011, s. 401). Farklı işlemlerde anapara miktarındaki azalmanın değişkenlik gösterdiği de kaydedilmiştir. Borç krizinin şiddetlenmesiyle alacaklıların, başlangıçtaki krediyi geri alma olasılığının düşük olduğunu algıladıkları<sup>50</sup> ve bu durumda borcun piyasa değerinin düşme eğiliminde olduğu belirtilmiştir (Steele ve Patel, 2020, s. 20). Örneğin, Belize'nin borcunun nominal değeri 55 Cent'e indirilirken, Seyşeller'in borcunun nominal değeri %93,5'e düşürülmüştür. Bu durumlar, farklı ülkelerin takas işlemlerindeki çeşitli koşulları yansıtmaktadır (AfDB, 2022).

BDT'nin büyük ölçekli olmasının, gelişmekte olan ülkelerin ekonomilerinde ciddi enflasyon etkileri yaratabileceği görülmektedir. Bu unsur, BDT programlarının büyüklüğü üzerinde zorunlu kısıtlamaların getirilmesini gerektirmektedir (Cartwright, 1989, s. 116). Enflasyon etkilerini azaltmak amacıyla, ilk takas deneyimlerinin ardından borçların genellikle nakit yerine yerel tahvillere dönüştürüldüğü gözlemlenmektedir (O'Neill ve Sunstein, 1992, s. 114). Bu tahviller, koruma projelerine yönelik daha uzun vadeli ve güvenilir finansman kaynakları sağlamaktadır (Visser ve Mendoza, 1994, s. 14). Ayrıca, fon, yerel vatandaşlar, uluslararası STK'lar ile borçlu ve alacaklı devletlerden seçilen temsilciler içeren bir yönetim kurulu tarafından yönetilmektedir (Sheikh, 2009, s. 5). Bu yöntemle, taraflar arasında karşılıklı sorumluluk ve kontrol mekanizmalarının kurulması ve BDT'lerin etkin şekilde gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir. BDT sürecindeki temel katılımcılar ve ilgili hedeflere ilişkin detaylar Tablo 1'de sunulmaktadır.

---

<sup>50</sup> Başlangıç aşamasında, kredi veren kurumlar, alacaklının finansal durumunun iyileşeceği ve kredinin zamanında ve tam olarak geri ödeneceği yönünde bir beklenti içinde olabilir. Bu beklenti, borç alıcının geçmiş kredi performansı, mevcut finansal durumu ve gelecekteki gelir projeksiyonlarına dayanmaktadır. Ancak, makroekonomik koşulların beklenmedik şekilde kötüleşmesi, alacaklının performansındaki olumsuz değişiklikler borcun geri ödeme ihtimalini önemli ölçüde azaltabilir. Dolayısıyla, kredi verme kararı, dinamik ve sürekli evrilen ekonomik ve finansal koşullara adaptif bir risk değerlendirme metodolojisi gerektirmektedir. Bu süreç, kredi verenlerin risk yönetimi stratejileri, piyasa koşullarındaki değişimler ve alacaklının mali durumundaki değişimlere duyarlı olmalıdır.

Tablo 1. Borç-Doğa Takası Sürecindeki Temel Katılımcılar ve İlgili Hedefleri

<b>Alacaklılar</b>	Alacaklılar, borç veren kişi veya kuruluşlardır. Bunlar arasında ticari bankalar <sup>51</sup> , ticari tedarikçiler, hükümet ihracat kredi ajansları ve devlet yardım ajansları yer alabilir. Bu alacaklılar, borç takasları aracılığıyla borçları azaltmanın, belirsiz gelecekteki ödemeleri beklemekten daha avantajlı olduğuna inanmaktadır. Bu nedenle, nominal değerinde geri ödenmesi beklenmeyen borçların bir kısmını kurtarmak için borçları bağışlama veya satma yoluna gitmektedirler. Alacaklılar, zaman zaman bir ülkeden çekilme ve o ülkeye olan maruziyetlerini azaltma amacıyla borçları satmayı da tercih edebilirler. Bu süreç, alacaklıların, borçlu ülkelerin ekonomik yükünü hafifletmeye yardımcı olmak ve aynı zamanda kendi finansal risklerini yönetmek adına aldıkları kararlardır.
<b>Borçlu</b>	Borçlu, ödünç alınan parayı geri ödemekle sorumlu olan kişi veya kurumdur. BDT sürecinde, borçlu genellikle bir devlettir ve borcun iptali karşılığında yerel para birimi veya başka değerli varlıklar sunma yeteneğine sahiptir. Bu durum, borçlunun yabancı para birimindeki borcunu nominal değerden daha düşük bir fiyatta kapatma konusunda daha fazla ilgi göstermesine yol açar.
<b>Doğa koruma yatırımcısı</b>	Doğa koruma yatırımcıları, üçlü BDT süreçlerinde sıklıkla 'aracı' rolünü üstlenirler. Bu yatırımcılar, genellikle uluslararası STK, araştırma veya akademik enstitüler, çok taraflı kuruluşlar, Koruma Güven Fonları (Conversation Trust Fund/CTF) veya özel vakıflar olabilmektedir. Takas işlemlerinden elde edilen fiyat ile ilişkili maliyetler arasındaki farkı kullanarak, doğa koruma için mevcut finansman hacmini en üst düzeye çıkarmayı hedeflerler.
<b>Bağışçılar</b>	Bağışçılar <sup>52</sup> , BDT süreçlerini mümkün kılan finansmanı sağlamaktadırlar. Bu bağışçılar arasında genellikle gelişmiş ülkeler bulunmakla birlikte, özel vakıflar, uluslararası doğa koruma kuruluşları ve ticari bankalar da yer alabilmektedir. Bağışçıların amacı, fonlarını doğa koruma hedeflerinde en büyük etkiyi sağlayacak şekilde kullanmaktır. Bağışçılar, kalkınma yardımı fonlarının doğa koruma projeleri için devlet dışı aktörlere aktarılmasının, proje yönetiminde daha fazla hesap verebilirlik ve şeffaflık sağladığını değerlendirmektedirler. Bu yaklaşım, fonların daha etkin kullanılmasını sağlayarak belirlenen çevresel hedeflere ulaşmayı kolaylaştırmaktadır.

**Kaynak:** (Sadler, 1990; Rosebrock ve Sondhof, 1991, s. 84; CBD, 2001; Hassoun, 2012, s. Brears, 2022, s. 58)'den yazar tarafından uyarlanmıştır.

<sup>51</sup> Bankaların risk değerlendirme ve sermaye ayırma prosedürlerinde genellikle dikkate alınmayan borçlar nedeniyle, bankalar için borçları sürekli yeniden yapılandırmak veya refinansman yapmak yerine BDT daha cazip bir seçenek haline gelmektedir. Bu süreç, borçlu ülkelere ek finansal imkânlar sağlama potansiyeline de sahiptir. Banka alacaklıları için BDT'ler, kredi temerrüdü risklerini yönetme, likiditeyi iyileştirme ve varlık portföylerini daha etkin bir şekilde yönetme imkânı sunmaktadır (Akrofi, 1991).

<sup>52</sup> Doğa koruma yatırımcıları, projelerin doğrudan uygulayıcısı olarak hareket ederken, bağışçılar finansal destek sağlamakta ancak projelerin uygulanmasında doğrudan rol almamaktadır.

### 2.1.2. Üçlü ve Çok Tarafli Borç-Doğa Takasları

Üçlü BDT sürecinde, Conservation International (CI) ve The Nature Conservancy (TNC) gibi STK'lar, borçlu ve alacaklı ülkelerle birlikte aktif bir şekilde sürece dâhil olmaktadır. Bu düzenlemede, alacaklıların borçları, STK'lar tarafından ikincil piyasada piyasa değerinin altında indirimli oranlarda satın alınmaktadır. Daha sonra, STK'lar tarafından satın alınan borçlar, borçlu ülke ile yapılan yeniden müzakereler çerçevesinde ele alınmaktadır (Soutar ve Coup, 2022). Bir STK, alacaklı ülke ile aynı ülkeden olduğunda ve takas işlemine ek finansal kaynaklar sağladığında, bu durum, alacaklı devletin borç azaltma taahhüdünü güçlendirir ve sübvans edilmiş bir borç takası olarak adlandırılır (Sarhan, 2023, s. 94). Borcun ödenmesi genellikle yerel para birimiyle yapılmakta ve bu süreçte elde edilen gelirler, tipik olarak koruma projelerine finansman sağlamak amacıyla ayrılmaktadır (Guérin-McManus vd., 1998, s. 9-10). STK'lar, borçlu ülkenin, borç yükümlülüğü karşılığında kabul edilen çevresel politikaları uygulamasını veya projeler oluşturmasını talep etmektedir. Anlaşmaların uygulanmasında, yerel çevre gruplarının aktif katılımını teşvik etmek, bu grupların gelişimine önemli ölçüde katkıda bulunur. Aynı zamanda, yerel bilgi ve deneyimlerin programa entegre edilmesi, kültürel uyumluluk ve etkinlik bakımından programın uygulanmasına değerli bir katkı sağlar (O'Neill ve Sunstein, 1992, s. 121).

İlk BDT, aynı zamanda ilk üçlü BDT olarak bilinmektedir. Temmuz 1987'de Bolivya<sup>53</sup> ile CI arasında imzalanmıştır (Yue ve Nedopil Wang, 2021, s. 6). Bu anlaşmada, CI, Bolivya'nın 650.000 ABD doları borcunu ikincil piyasada 100.000 dolara satın almıştır (Thapa ve Thapa, 2002, s. 239). Karşılığında, Bolivya; Beni biyosfer rezervinin yasal korumasını güçlendirmeyi, Amazon Havzası'na bitişik 3,7 milyon dönümlük araziye korumayı ve rezervin işletme maliyetlerini, yerel para birimindeki eşdeğeri 250.000 ABD doları olarak karşılamayı taahhüt etmiştir. Bu anlaşma ile CI, Bolivya'nın borcunu iptal etme hakkını kazanmıştır (CI, 1989; Maulida, 2022, s. 15). Bu takas, 3,7 milyon dönümlük tropikal ormanlık<sup>54</sup> alanda ekosistem koruması ve bölgesel kalkınma planlamasını entegre eden bir kamu-özel ortaklığı oluşturmuştur.

<sup>53</sup> Minzi (1993, s. 39) tarafından belirtildiği üzere, Bolivya'nın ihracatının %98'i 'temel ürünler' kategorisinde yer almaktadır. Aynı şekilde, Brezilya ekonomisinin ayrılmaz bir parçası olarak görülen Amazon ormanlarının yok olmasına katkıda bulunan ticari faaliyetler, ülkenin ekonomik yapısının doğal kaynaklara ve çevresel etkilere olan hassasiyetini göstermektedir.

<sup>54</sup> Tropikal ormanlar, gezegenimizdeki biyomlar içinde, özellikle önemli bir yere sahiptir. Yeryüzündeki toprak örtüsünün sadece %7'sini kaplamalarına rağmen, dünyadaki türlerin yaklaşık yarısını barındırmaktadırlar (Dobrovolski, 2015, s. 44). Bu ormanlar, ekolojik açıdan en karmaşık ve en fazla çeşitliliğe sahip araziler olarak görülmekte ve bu özellikleriyle, dünyamızın en kadim ekosistemleri arasında yer almaktadır (Laurance, 1999, s. 110). Ormansızlaşma, değerli ekosistemlerin hızla tahrip edilmesine yol açmakta, eğer mevcut net ormansızlaşma hızı devam ederse, dünya 2030 yılına kadar ABD kıtasının yarısından daha büyük bir alan kaybedecek ve tropik ormanlar neredeyse 85 yıl içinde tamamen

Bolivya aynı zamanda yönetim ve koruma için 250.000 dolarlık bir fon sağlamıştır (Hansen, 1989, s. 78-79). Bu fonların gücü, düzenli ve sürekli yapıları ile devletten bağımsız olmaları sayesinde artmaktadır (Freeland ve Buckley, 2010, s. 87). Bürokrasiye bağımlılığın az olması, fonların daha etkili bir şekilde işlemesine olanak tanımaktadır (Quintela, 2004). Reilly (2006) tarafından belirtildiği üzere BDT'nin başarısı, etkili doğa koruma programları/projeleri tasarlayarak ve uzun vadeli doğa koruma programlarını uygulayarak STK'ları<sup>55</sup> güçlendirmeye bağlıdır (Reilly, 2006). Ancak, bu hedeflere ulaşmanın yolları, anlaşmadan anlaşmaya büyük farklılıklar göstermektedir (Hamlin, 1989, s. 1067).

Çok yıllık koruma fonlarının varlığı hem kamusal hem de özel kurumları koruma misyonunu gerçekleştirmeye teşvik eden ve BDT çerçevesi dışında iş birliği sağlayan bir ortam yaratmaktadır (Knicley, 2012, s. 82-83). Bu fonlarda, tropikal ormanların korunması ve restorasyonu, deniz koruma alanlarının geliştirilmesi ve kıyı koruma gibi doğa tabanlı çözümler yer almaktadır (Brears, 2022, s. 266). Ayrıca, bu fonlar projelerin içeriğini koruma, doğal kaynak yönetimi, korunan alanların belirlenmesi ve yönetimi, Milli Parklar için fon artışı, park personeli eğitimi ve çevre eğitim programları gibi çeşitli çevre koruma faaliyetlerini kapsayacak şekilde genişletmektedir (Thapa, 1998, s. 257).

Çok taraflı BDT, temelde ikili takas mekanizmasına benzer bir yapıdadır; ancak bu yapılandırılmada, birden fazla alacaklı ülkenin dâhil olması önemli bir farklılık teşkil etmektedir. Aşağıda çok taraflı BDT'lerin işleyişini yansıtan Şekil 4 aktarılmaktadır. Şekil 4'te, BDT'nin çok boyutlu aktörler ve süreçler arasındaki etkileşimleri görselleştirilmektedir. “Borçlu Ülke” tarafından “Alacaklılara” olan borç, bir “Borç İndirimi” süreci ile azaltılmakta veya doğrudan iptal edilmektedir. Bu işlem sonucunda elde edilen finansal kaynaklar, “Çevre Fonları” aracılığı ile “Ek Finansman” sağlamak için kullanılmaktadır. Fonlar, “Finansörler, Vakıflar, Özel Bağışçılar vb.” tarafından, genellikle “Hibe” olarak sunulmakta ve kaynaklar “Yerel Koruma Projeleri”ne aktarılmaktadır. Bu bağlamda Şekil 4 bir ülkenin mali yükümlülüklerini çevresel koruma çabaları ile dengeleme potansiyelini ve bu sürecin nasıl bir ağ oluşturduğunu açıkça sergilemektedir. Örneğin, 1992 yılında Polonya'nın alacaklıları olan İsveç, Finlandiya, Fransa,

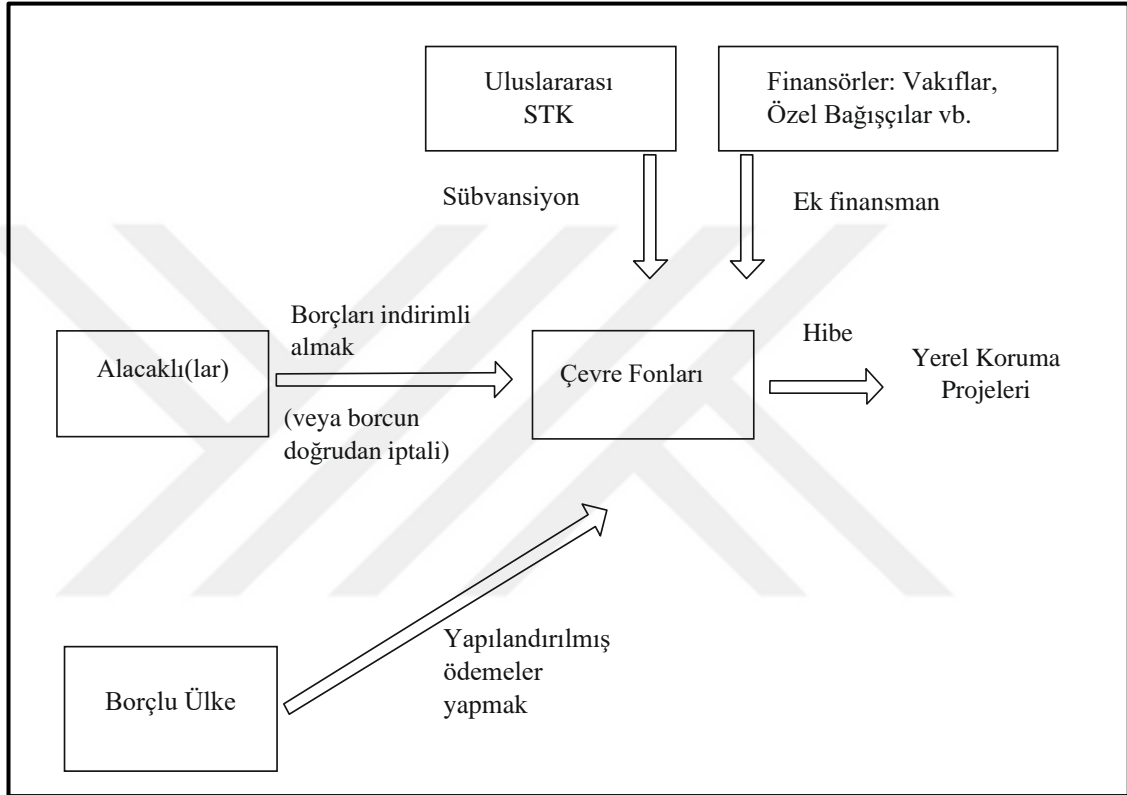
---

ortadan kalkacaktır (O'Neill ve Sunstein, 1992, s. 112-113). Ayrıca, bu sahalar, ormansızlaşma yoluyla serbest bırakıldığı takdirde, küresel ısınmayı ciddi oranda etkileyecek büyük miktarda karbon barındırmaktadır (Van der Werf vd., 2009, s. 738; Goudie, 2018, s. 67). Tarımın son dönemlerdeki gelişmesi, temelde bu tropik bölgelerde gerçekleşmekte olup, bu durum ormansızlaşma sorununu daha da artırmaktadır.

<sup>55</sup> Buttel (2000), uluslararası STK'ların doğal çevreye olan katkılarının ne derece etkili olduğunun önemini vurgulamaktadır.

Norveç, İsviçre, İtalya ve ABD, ülkenin borçlarını yeniden yapılandırma kararı almıştır (Maulida, 2022, s. 15-16). Bu yeniden yapılandırma, alacaklı ülkelerin ortak katılımı ve işbirliği ile gerçekleşmiş ve Polonya'nın borç yükünün hafifletilmesine olanak tanımıştır. Bu tür çok taraflı BDT anlaşmaları, alacaklılar arasında koordinasyon ve işbirliğini gerektiren karmaşık<sup>56</sup> finansal düzenlemeleri içermektedir.

Şekil 4. Çok Taraflı Borç-Doğa Takası Şematik Gösterimi



**Kaynak:** (Yue ve Nedopil Wang, 2021; UNDP, 2023b)'den yararlanarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Çok taraflı ve ikili BDT arasındaki temel fark, üçüncü taraf bağışçıların niyeti doğrultusunda mevcut alacaklılardan bir borç aracının satın alınmasıdır. Bu işlemler, sıklıkla çevreye duyarlı STK'lar tarafından yürütülür; bunlara CI, TNC veya WWF gibi kuruluşlar örnek gösterilebilir. Bununla birlikte, tek bir işlemi koordine etmek ve yükü paylaşmak için birden fazla bağışçı kurumun iş birliği yapması oldukça yaygındır. Uluslararası düzeyde, BDT'leri finanse eden çevre grupları arasında TNC, WWF, Porto Riko Doğayı Koruma Vakfı, Missouri Botanik Bahçesi, Kosta Rika Milli Park Vakfı, CI (Hobbs, 2001), Leonardo DiCaprio Vakfı, Oak Vakfı, Küresel Çevre Fonu (Global Environment Facility) ve Yağmur Ormanı Birliği (Rain Forest Alliance) yer

<sup>56</sup> Fayda maksimizasyonunu etkileyen sürdürülebilir teşviklerin eksikliği durumunda, özellikle hükümetlerin taraf olduğu sözleşmelerde, sözleşmeye uyulmaması halinde gelecekteki ödemelerin alıkonulması gibi zorlayıcı önlemler gereklidir. Bu durum, sözleşmelerin ve ilgili uygulamaların nispeten karmaşık bir yapısını ortaya koymaktadır (Hansen, 1989, s. 10).

almaktadır. Ayrıca, bir dizi ek çevre grubunun da BDT'ye destek verdiği bilinmektedir (Yue ve Nedopil Wang, 2021, s. 6-7).

Koruma yatırımcıları, biyoçeşitlilik açısından yüksek değere sahip bölgelerde koruma çabalarını artırmak veya koruma projelerini desteklemek amacıyla, borçlu devletlerle borçların iptali karşılığında görüşmeler yapmaktadır (Alliance, 2001). Son adımda, bu yatırımcılar yerel para birimi finansmanı ile projeleri uygulamakta ve genellikle yerel kuruluşlarla iş birliği yapmaktadır. Borçlu devletler, borç dönüşümü ile ilgili harcamaları takip ederek anlaşmanın uygulanmasını sağlamaktadır (Guérin-McManus vd., 1998, s. 8).

BDT'lerin uygulanması sürecinde, etkili bir periyodik izleme ve gözden geçirme mekanizması benimsenmelidir. Bu mekanizma, doğa koruma anlaşmalarının izlenmesini ve hesap verebilirliğin artırılmasını içermelidir. Bu izlemeler, gerekmesi halinde, sonucunda ortaya çıkacak eylem planları oluşturulmalıdır. BDT'lerin incelenmesinde ortaya çıkan temel zorluklar ve belirsizlikler ele alınması, sürecin şeffaflığını ve etkinliğini artıracaktır. Bu yaklaşım, BDT'lerin küresel doğa koruma çabalarına daha etkili bir katkıda bulunmasını ve anlaşmaların genel etkinliğinin artmasını sağlayacaktır.

BDT'nin ortaya çıkmasından bugüne kadar gerçekleştirilen ikili ve çok taraflı takas kategorilerindeki BDT anlaşmalarının ayrıntıları Ek 1'de aktarılmaktadır.<sup>57</sup>

## 2.2. BORÇ-DOĞA TAKASININ TARİHÇESİ VE GELİŞİMİ

BDT kavramı, gelişmekte olan ulusların borçluluk sorununa ve bu sorunların çevreye olan zararlı etkilerine çözüm olarak, 1967'de Deneysel Koruma Ajansı'ndan James Goff tarafından ortaya konulmuştur (Visser ve Mendoza, 1994, s. 14). Özellikle Latin Amerika gibi gelişmekte olan bölgelerdeki ülkelerin döviz kazanma amacıyla sıklıkla plânsız stratejiler uyguladıkları ve bu stratejilerin en yıkıcı sonuçlarından birinin yağmur ormanlarının yok edilmesi olduğu belirtilmektedir (Freeland ve Buckley, 2010, s. 78). 1980'lerin sonlarında, Latin Amerika'da her gün yaklaşık 140.000 dönümlük tropikal yağmur ormanının tahrip edildiği ve 2000 yılına gelindiğinde bu ormanların büyük ölçüde yok olacağı öngörüsü ortaya çıkmıştır (Freeland ve Buckley, 2010, s. 78). Tropikal yağmur ormanlarının yok edilmesine ve Latin Amerika'daki gelişmekte olan ülkelerin artan borç yükümlülüklerine bir çözüm olarak BDT'nin önerildiği bilinmektedir (UNDP, 2023b).

<sup>57</sup> Gizlilik ilkesinin BDT anlaşmalarında yer alması, borç dönüşüm oranları, borcun nominal değerleri ve oluşturulan koruma fonları hakkında spesifik bilgilerin kamuoyuna açıklanmaması anlamına gelmektedir.

J. Goff'un önerisine rağmen, bilimsel literatürde BDT'nin ilk olarak öne sürülmesi 1984 yılında WWF ABD Başkan Yardımcısı olarak görev yapan Dr. Thomas E. Lovejoy'a atfedilmektedir. Lovejoy, borcun koruma faaliyetlerine dönüştürülmesini bir 'kazan-kazan' durumu olarak tanımlamış<sup>58</sup> ve "borçların azaltılması ile korumanın teşvik edilmesinin her iki alanda da ilerleme sağlayacağını" belirtmiştir. Bununla ilgili olarak, New York Times'da yayımlanan bir köşe yazısında Lovejoy şunları ifade etmiştir (1984, s. 31):

*"Uluslararası borç krizi, zengin ve yoksul ülkeler arasındaki ekonomik bağlantılarını sıra ekolojik bağlantıları da hatırlatmalıdır... Doğal kaynakları korumayaistekli borçlu ülkeler, borçlarına karşı indirimler veya kredilerden yararlanabilirler... Borcu hafifletirken doğayı korumayı teşvik etmek, her iki alanda ilerlemeyi teşvik edecektir."*

1987'den itibaren, BDT'ler küresel ölçekte birçok koruma projesine finansman sağlamak için kullanılmaya başlanmıştır (Fuller ve Williamson, 1989, s. 301; Hrynik, 1990). Bu dönemden itibaren ilk 20 yıl boyunca, BDT kavramının gelişimi ve ilk uygulamalarının hayata geçirilmesi söz konusu olmuştur. Ancak 2000'lerde, BDT anlaşmalarının gerçekleştirilmesinde görülen düşüş, finansal kısıtlamalar, politik unsurlar ve çevresel koşullar gibi çeşitli faktörlerin etkileşimi sonucunda ortaya çıkmıştır<sup>59</sup> (OECD, 2007). Alacaklı ülkelerde, BDT'yi finanse etmek için daha fazla ödeneğe ihtiyaç duyulması ve ikincil piyasalarda ticari borcun yüksek fiyatı, BDT'lerin azalmasının iki ana nedeni olarak gösterilmiştir (Sheikh, 2016). Bunun yanı sıra Paris Kulübü tarafından gerçekleştirilen borç yeniden yapılandırma anlaşmaları, BDT'lerin azalmasında önemli bir etken olmuştur (Freeland ve Buckley, 2010, s. 78; Fenton vd., 2014; Mitchell, 2015; Maulida, 2022, s. 15). 2000'li yıllarda 1990'lara göre nispeten daha az BDT uygulanmıştır (Nedopil, Yue ve Hughes, 2022, s. 7). Bu azalış, ikincil piyasadaki borç fiyatlarının yükselmesi, Aşırı Borçlu Yoksul Ülkeler İnisyatifi<sup>60</sup> (Heavily Indebted Poor Countries Initiative/(HIPC)) ve Çok Taraflı Borç Yardımı İnisyatifi<sup>61</sup> (Multilateral Debt Relief Initiative/MDRI) gibi diğer borç affi programlarının yürürlüğe girmesiyle de açıklanmaktadır (Steele ve Patel, 2020, s. 22).

<sup>58</sup> Lovejoy, T. E. (1984). Aid debtor nations ecology. The New York Times, 4, A.

<sup>59</sup> Özellikle 2000'lerin başından itibaren BDT üzerine vaka çalışmaları ve makale sayısında bir düşüş gözlemlenmektedir. Bu BDT'nin akademik çevrelerde ilgi ve popüleritesinin azalmasına işaret etse de BDT anlaşmalarının gerçekleşmediği anlamına gelmemektedir.

<sup>60</sup> HIPC (Highly Indebted Poor Countries) Girişimi: Resmî alacaklılar arasında yapılan bir anlaşmadır ve en çok borçlu olan ülkelerin borç indirimi elde etmelerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır. 1990'ların sonundan itibaren takas işlemlerinde ve özellikle çok taraflı takaslarda affedilen borç miktarında keskin bir düşüş yaşanmıştır. Bu, doğa korumaya olan ilginin azalmasından ziyade HIPC girişimi gibi diğer borç kolaylığı kaynaklarının ortaya çıkmasından kaynaklanmıştır. Yüksek düzeyde borçlu bir ülkenin büyük çoğunluğunu dış borcundan etkili bir şekilde silme seçeneği sunulduğunda, çevresel amaçlar olsa bile diğer alternatifleri göz ardı etme olasılığı yüksektir.

<sup>61</sup> Multilateral Debt Relief Initiative (MDRI): Çok Taraflı Borç Yardımı İnisyatifi, IMF tarafından 2005 yılı sonlarında kabul edilen ve G-8 ülkelerinin Haziran 2005'te önerdiği bir borç azaltma programıdır.

2009 Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konferansı (Kopenhag Zirvesi olarak da anılmaktadır) BDT'ye olan ilgiyi yeniden canlandırmıştır. Bu zirve sırasında, BDT'lerin borç yükünü hafifletme, uluslararası ticarete yaygın olarak kullanılan güçlü para birimlerini koruma ve çevresel (veya diğer) harcamalar için bütçe kaynaklarını serbest bırakma gibi avantajları üzerinde durulmuştur (Omrow, 2023, s. 207). Böylece, BDT'lerin, gelişmekte olan ülkelerin sınırlı döviz rezervlerini korumasına ve bu kaynakları yerel çevresel ya da diğer önemli harcamalara yönlendirmesine olanak tanıdığı vurgulanmıştır.

2010 yılında, Commonwealth Secretariat ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından, borç ödemelerinin iklimle ilgili finansal kaynaklara dönüştürülmesi amacıyla BDT önerilmiştir (Rambarran, 2018, s. 269). Bu öneriyi takiben UNDP (2017) tarafından yayınlanan rapor, BDT'nin faydaları ve potansiyel risklerini ele alarak bu konseptin derinlemesine anlaşılmasına ve uygulanmasına önemli katkılar sağlamıştır. Rapor, BDT'lerin bir ülkenin kredi durumunu iyileştirme potansiyeline sahip olduğunu ve devletlere ekonomik ve sosyal kalkınma için önemli finansal kaynaklara erişim imkânı sunabileceğini belirtmiştir. Ayrıca, kötü yönetilen BDT'lerin olası risklerini ve göreceli verimsizliklerini de vurgulamıştır.

COVID-19 salgını sonrasında, özellikle Zambiya gibi bazı gelişmekte olan ülkelerde borç sorunlarının artış gösterdiği ve iflas riskinin yükseldiği gözlemlenmiştir (Nedopil vd., 2022). Bu süreç, borç yönetim mekanizmalarının, özellikle BDT'lerin yeniden popülerlik kazanmasına katkı sağlamıştır (Paul, Weber ve Svartzman, 2023, s. 4). Pandemi, ulusal kamu borçlarını artırırken aynı zamanda çevresel tahribatı da artırmış ve doğayı koruma için milyarlarca dolarlık kaynak ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Bu durum, BDT uygulamalarına olan talebi canlandırmıştır. Bu dönemde, G20'nin 73 düşük gelirli ülkeye yönelik Borç Hizmeti Erteleme Girişimi (Debt Service Suspension Initiative/DSSI) ve Kasım 2020'de oluşturulan Borç Yönetimi için Ortak Çerçeve, borç sürdürülebilirliğini sağlama ve borçlu ülkelerin mali alanlarını genişletme amacı gütmektedir (Sachs, 2002, s. 281; Essers, Cassimon ve Prowse, 2021, s. 3). Pandemi sürecinde sağlık ve diğer pandemiyle ilgili harcamaların önceliklendirilmesi gerektiği vurgulanırken, şimdi ise post-COVID toparlanma sürecinin artan bir şekilde 'yeşil' yaklaşımlarla önceliklendirilmesinin önemi öne çıkmaktadır (Nedopil vd., 2022; OECD, 2020; Stone ve Saxena, 2020, s. 4; IMF, 2020b).

BDT, yenilikçi yöntemlerle dünya çapında kullanılmaya devam etmekte olup, günümüzde biyolojik çeşitliliğin korunmasını artırmak için gönüllü tedarik yoluyla uygulanan piyasaya dayalı araçlar olarak ekonomik ve düzenleyici programların içinde yer almaktadır (Rolfe, Schilizzi ve Iftekhar, 2022). Bu enstrümanlar, farklı şekillerde yıllardır var olmakta ve Barbados, Belize ve

---

Ayrıntılı bilgi için bkz. (Dessy ve Vencatachellum, 2007).

Seyşeller gibi ülkelerdeki son anlaşmaların ardından daha fazla ülke tarafından değerlendirilmektedir (Chamon vd., 2022, s. 11). Özellikle, Seyşeller’de uygulanan BDT, 1984 yılında teorik olarak ortaya çıkışından bu yana nasıl evrildiğinin bir örneğini göstermektedir<sup>62</sup> (Booth ve Brooks, 2023, s. 2).

Seyşeller’deki BDT, 2012 yılında Seyşeller hükümetinin TNC ile müzakereler yapmak üzere başvurmasıyla başlatılmış ve üç yıl boyunca devam etmiştir. Seyşeller, BDT sayesinde topraklarının %47’sini koruduğunu ve bunun %50’ye doğru ilerlediğini belirtmiştir. Bu korumanın dünyanın en büyük BDT’lerinden biri sayesinde mümkün olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca, takas Paris Anlaşması’nın yürürlüğe girmesinden sonra gerçekleştiği için BDT’nin yenilikçi bir iklim finans enstrümanı olabileceğine dair bir örnek sunmaktadır (Rambarran, 2018, s. 276). Seyşeller BDT’si, TNC’nin katkılarıyla gerçekleştirilmiş olup, bu işlem, ada ülkesinin 400 milyon dolarlık borcunu indirimli bir fiyattan satın alınmasını fırsatı sağlamış ve elde edilen fonların doğa koruma programlarına yönlendirilmesini mümkün kılmıştır<sup>63</sup>. Seyşeller örneği, BDT’lerin sadece ormansızlaşma oranlarını düşürmekle kalmayıp, okyanusların<sup>64</sup> (Standing, 2022), su kaynaklarının, biyolojik çeşitliliğin korunma ve daha temiz veya daha az doğal kaynak yoğun enerji kaynaklarını teşvik etme gibi geniş çaplı çevresel sorunlara çözüm sunma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir<sup>65</sup> (Booth ve Brooks, 2023, s. 4).

BDT’nin sürekli geliştiği gözlemlenmekte olup<sup>66</sup>, 2023 yılı içerisinde Kolombiya ve Arjantin’in devlet başkanları<sup>67</sup>, sırasıyla yağmur ormanlarını ve benzer çevresel alanları korumak için BDT gerçekleştirmek üzere borçlu oldukları ülkelere çağrıda bulunmuşlardır<sup>68</sup>. Ek olarak, IPCC

<sup>62</sup> Bunun yanı sıra borç-yenilenebilir enerji takası (debt-renewables swaps) ve borç-korumacılık takası (debt-for-stewardship) gibi önerilerin olduğu da bilinmektedir. Ayrıntılı bilgi için bkz. (Iveson, 2023; Knicley, 2012).

<sup>63</sup> Seyşeller BDT’sine ilişkin bilgiler, anlaşma gizliliği nedeniyle uzun yıllar açıklanmamıştır. Seyşeller’e ait Stratejik Politika Çerçevesi ve Yol Haritası ise, 2018 yılında yayınlanmış ve 2030 yılına kadar uzanan bir okyanus temelli sürdürülebilir kalkınma planını belirlemek amacıyla borç değişiminin tamamlanmasının ardından oluşturulmuştur (The Commonwealth, 2018; SMSP, 2021).

<sup>64</sup> Literatürde Seyşeller BDT’si borç-okyanus takası (debt-for-ocean) olarak da yer almaktadır.

<sup>65</sup> 25 Temmuz 2023 tarihinde Gabon’da gerçekleştirilen BDT, Londra Borsası’ndaki ihaleler aracılığıyla yürütülmüştür. Bu işlem sonucunda, Gabon’un dış borcu 450 milyon ABD dolarına (267,1 milyar CFA francı) kadar azaltılmıştır. BDT kapsamında, deniz biyoçeşitliliğinin korunması konusunda önemli bir seçim yapılarak, ABD merkezli doğa koruma kuruluşu TNC ile iş birliği içinde deniz çevresinin korunmasına yönelik taahhütlerde bulunuldu. Ayrıntılı bilgi için bkz. (Sguazzin ve White, 2023; Desai, 2023).

<sup>66</sup> BDT’lerin erken dönemlerinden bu yana evrim geçirerek şu anda geniş bir çevresel sorun yelpazesini ele alacak şekilde kullanıldığı gözlemlenmektedir (Freeland ve Buckley, 2010, s. 78). Erken dönemde, BDT’ler, hükümet alacaklıları ile doğa koruma hedeflerine ulaşmak için borçları iptal etmek veya azaltmak amacıyla yapılan müzakerelere odaklanırken, ülke olarak ikincil piyasalarda borcun ucuz olduğu ve uygulamanın sınırlı olduğu kolay hedeflere yoğunlaşmıştı. Günümüzde ise, BDT, uzun dönemli yatırımı sağlamak, birçok paydaşın daha fazla katılımını ve yeterli uygulamayı sağlamak amacıyla fonlar oluşturulmaktadır (Simmons vd., 2021).

<sup>67</sup> Ayrıntılı bilgi için bkz. (Soutar ve Koop, 2022).

<sup>68</sup> Ayrıntılı bilgi için bkz. <https://www.climatechangenews.com/2022/08/10/colombias-new-president->

Çalışma Grubu III (WGIII) raporu, iyi yönetimle birlikte gerçekleşen borç-doğa ve borç-iklim takaslarının<sup>69</sup> (debt-for-climate swap) önemli bir potansiyele sahip olduğunu belirtmiştir (Kikstra vd., 2022). 2023 yılında gerçekleşen COP28’de, IMF ve Çok Taraflı Kalkınma Bankaları (Multilateral Development Banks/MDBs) BDT’leri genişletmeye yönelik niyetlerini açıklamışlardır (Narula, 2023, s. 11). Son gelişmeler, doğaya odaklı BDT’lere borç piyasalarında artan bir eğilimin olduğunu göstermektedir (Hassoun ve Frank, 2010; Baldwin, Jones ve Jessop, 2022).

ABD, BDT’lerde öncü bir rol üstlenmiş, bu tür bir çevre finansmanı kolaylaştırmak amacıyla yasama girişimlerini uygulayan ilk ülke olmuştur (Freeland ve Buckley, 2010, s. 89). BDT gerçekleştiren en büyük bireysel alacaklı konumunda olan ABD, BDT’leri özel olarak kurulan ABD aracılığıyla gerçekleştirmiştir. Bu hareket, öncelikle Amerikalılar için Girişim İnisyatifi (Enterprise for the Americas Initiative-EAI<sup>70</sup>) olarak başlamış, 1998’de Tropik Orman Koruma Yasası<sup>71</sup> (Tropical Forest Conservation Act/TFCA<sup>72</sup>) ile devam etmiş ve son olarak 2019’da Tropik Orman ve Mercan Resifi Koruma Yasası ile faaliyetlerine devam etmektedir. (AfDB, 2022). ABD’nin BDT’ye olan katkısı tartışmalıdır. Borçlu bir ülkenin ödeyeceği tutardan daha fazla borcu iptal etmesi (Visser ve Mendoza, 1994, s. 8), süreci kurumsal bir çerçevede yönetmesi ve özel kredi verenlere çeşitli vergi teşvikleri sağlaması (Visser ve Mendoza, 1994, s. 15; UNDP, 2023a) gibi unsurlar, ABD’nin bu alandaki etkisini pekiştiren faktörler olarak değerlendirilebilir.

### 2.3. BORÇ-DOĞA TAKASININ AVANTAJLARI VE DEZAVANTAJLARI

BDT, gelişmekte olan ülkelerde borç yükünü hafifletme ve çevresel koruma sağlama potansiyeline sahip olmasına karşın, bu sürecin etkinliği, işlem maliyetleri, yerel kapasite, politik irade (Nedopil, Yue ve Hughes, 2022, s. 12-13) gibi çok sayıda faktöre bağlı olarak farklılık göstermektedir. Her BDT’nin kendine özgü işleyiş biçimleri ve müzakere edilen koşullar,

debt-swap-protect-amazon-rainforest/ /Erişim tarihi: 27.01.2023.

<sup>69</sup> BDT’ye göre nispeten yeni bir kavram olan borç-iklim takasları, borçlu ülkelerin dış borçlarının bir kısmını yerel para birimiyle ödemek yerine ‘iklim değişikliği’ ile mücadele odaklı projelerde kullanmalarını sağlayan bir yaklaşımı ifade etmektedir (Essers, Cassimon ve Prowse, 2021, s. 2-3; Chamon vd., 2022). Borç-iklim takaslarının BDT’ye göre üstün ve zayıf yönleri ayrıntılı bilgisi için bkz. (Grigoryan, 2021; Naumenkova vd., 2023).

<sup>70</sup> Enterprise of Americas Initiative (EAI): ABD’nin Latin Amerika ve Karayip ülkeleriyle ekonomik ve ticari ilişkilerini güçlendirmeyi hedefleyen bir programdır. Ayrıntılı bilgi için bkz. (Porter, 1990).

<sup>71</sup> Bu kanun, uygun gelişmekte olan ülkelere, ABD Hükümeti’ne olan belirli resmi borçlarından feragat etme seçenekleri sunar ve aynı zamanda yerel para biriminde tropik orman veya mercan resifi koruma faaliyetlerini desteklemek için fonlar oluşturur. TFCA 1998 yılında kurulmuştur. Bu yasa, dış borcu azaltarak tropikal ormanların korunması için fon oluşturmayı amaçlamaktadır. TFCA, EAI’nın bir uzantısı olarak değerlendirilmekte ve borç takası, borç yeniden yapılandırma ve borç geri alımına izin vererek koruma fonları oluşturulmasına olanak tanımaktadır. Ayrıntılı bilgi için bkz. <https://www.usaid.gov/tropical-forest-conservation-act> (Erişim tarihi: 12.09.2022).

<sup>72</sup> EAI, var olan yetkisini dünya genelinde tropikal ormanlara sahip ülkelere genişletmeyi hedeflemiştir.

tarafların taahhüt ettikleri hedefleri ve anlaşma süreleri<sup>73</sup> (Booth ve Brooks, 2023, s. 2) bu mekanizmanın avantajları ve dezavantajlarını anlamak için önemli birer gösterge olarak ele alınabilir.

### 2.3.1. Borç-Doğa Takasının Avantajları

BDT'nin avantajları arasında doğal kaynakların korunması, ekonomik yükün azaltılması, uzun vadeli yatırım teşvikleri ve çok taraflı iş birliği yer almaktadır. Bu bölüm, BDT'nin alacaklı ülkeler, borçlu ülkeler ve STK'lar için sunduğu avantajları detaylandırmaktadır. Tablo 2'de, BDT'nin ekonomik, çevresel ve sosyal faydaları ayrıntılı olarak ele almakta ve geniş kapsamlı yararlarını vurgulamaktadır.



---

<sup>73</sup> BDT'lerde anlaşma süreleri takasların belirlenen yılları ile ilgilidir. Örneğin, Brezilya ve ABD arasındaki BDT anlaşması 5 yıl sürebilirken, ABD'nin Belize ve El Salvador ile yaptığı anlaşmalar 26 yıllık bir süreyi kapsayabilmektedir.

Tablo 2. Borç-Doğa Takaslarının Avantajları

Aktörler	Avantajları
<b>Borçlu ülke</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dış borç düzeyinin azaltılması</li> <li>• Yatırım fırsatlarını genişleterek uluslararası kalkınma yardımını teşvik etmek</li> <li>• Yabancı para birimi yükümlülüğünü yerel para birimi yükümlülüğüyle değiştirerek ödeme dengesi durumunu iyileştirmek</li> <li>• İç kaynak akışını (ihmal edilen bir sektör olan çevre) kolaylaştırmak</li> <li>• Doğa korumasıyla ilgili devlet kurumlarını ve özel kuruluşları güçlendirmek</li> <li>• Erteleme vadeli tahvillerin ihraç edilmesiyle orta ve uzun vadeli projeleri kolaylaştırmak</li> </ul>
<b>Uluslararası yatırımcı/bağışçı</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biyolojik çeşitlilik korunmasını sağlamak</li> <li>• Borç ikincil piyasada önemli bir indirimle müzakere edilirse pazarlık gücünü artırmak</li> <li>• Bağışlanan tutarın yerel para birimindeki değerini çoğaltmak</li> <li>• Egemenliği etkilemeden uluslararası ajans/borçlu ülke koordinasyonunu artırmak</li> <li>• Sosyal refahın iyileştirilmesi dâhil olmak üzere birden fazla yan fayda yaratmak</li> <li>• Çevresel sürdürülebilirliği artırırken yoksulluğu azaltmak</li> <li>• Çevrenin devlet politikalarında ve yerel çevre finansmanında ana akım haline getirilmesinde önemli bir rol oynayabilir.</li> </ul>
<b>Alacaklı ülke</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biyoçeşitliliğin korunması, ormanların sürdürülebilir yönetimi ve iklim değişikliğiyle mücadele gibi küresel çevresel hedeflere katkı sağlama fırsatı etmek</li> <li>• Çevresel sürdürülebilirlik alanındaki uluslararası taahhütlerini yerine getirmelerine yardımcı olabilir.</li> <li>• Borçlu ülkelerle olan diplomatik ilişkileri güçlendirerek, iki ülke arasındaki iş birliğini teşvik edebilir.</li> <li>• Kredi portföylerini rasyonalize etmelerine ve düşük tahsilat ihtimali olan borçların maliyetlerini düşürmelerine imkân tanır.</li> <li>• STK'ların ve çevre koruma ajanslarının, borçlu ülkelerdeki projelere katılımını sağlayarak, kurumların uluslararası kapasitesini ve deneyimini artırabilir.</li> <li>• Ekonomik ve çevresel politikalarını bütünleştirmeleri için yenilikçi yaklaşımlar geliştirmelerine olanak tanır. Bu hem ekonomik hem de çevresel sürdürülebilirlik açısından önemli bir adımdır.</li> <li>• Doğanın korunması ve sürdürülebilir kullanımını teşvik ederek, küresel ekosistemlerin sağlığını destekler ve bu doğal varlıkların tüm insanlık için sağladığı faydaların korunmasına katkıda bulunur.</li> </ul>

**Kaynak:** (Dogsé ve Droste, 1990; Rosebrock ve Sondhof, 1991, s. 86; Wee, 1994; WWF, 2003; OECD, 2006; Greiner ve Lankester, 2007, s. 461; Brears, 2022, s.56)'den yararlanarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

**Doğal Kaynakların Korunması:** BDT'ler, borçlu ülkelerin doğal kaynaklarını koruma taahhütleri ile ilişkilendirilmektedir. Bu çerçevede tropik ormansızlaşma ve diğer çevresel sorunlara karşı uluslararası toplumun dikkatini ve müdahalesini artırarak, doğal kaynakların korunmasını teşvik etmektedir (Hamlin, 1989, s. 1069)<sup>74</sup>.

<sup>74</sup> BDT'lerin öncelikle ormanların korunması üzerine Bolivya ile yapıldığına ilişkin detaylar önceki bölümde aktarılmıştır.

BDT'nin doğanın korunmasına yönelik sonuçları hakkında, BDT literatüründe ülkelere özgü vaka çalışmalarının oldukça yaygın olduğu bilinmektedir. Örneğin, Kosta Rika'da BDT'lerden elde edilen tahvil gelirleri, milli parkların ve doğal habitatların desteklenmesine yönlendirilmiştir. BDT'ler aracılığıyla sağlanan fonlarla binlerce dönüm arazi ağaçlandırılarak orman kayıplarına karşı mücadele edilmiş ve karbon emisyonlarının azaltılması konusunda doğal kapasite artırılmıştır (Hamlin, 1989; Kokones, 2008, s. 128). Kosta Rika'nın döviz kazanç kaynaklarından biri olan turizm açısından, ulusal parkların korunmasının ve geliştirilmesinin, özellikle La Amistad Uluslararası Biyosfer Rezervi'nde biyolojik çeşitliliği koruma ve endemik türlerde iyileşme sağlama konusunda önemli katkıları olduğu görülmektedir (Bedarff, Holznagel ve Jakobeit, 1989, s. 446; WWF, 1990; Asiedu-Akrofi, 1991, s. 582).

Bir diğer örnek 2009 yılında TFCA altında bugüne kadarki on beşinci takas olan ABD-Endonezya arasındaki BDT'dir<sup>75</sup> (McFarland, 2018, s. 488). BDT sonrası gelirler, Endonezya'nın çevresel endişelerine yönelik yerel harcamalara kaynak ayırmasını sağlamıştır. BDT sonrası elde edilen gelir, özellikle zengin biyoçeşitliliğe sahip Sumatra'daki tropikal orman koruma projelerinde kullanılmaktadır. Gerçekleştirilen BDT'lerin sayısı göz önünde bulundurulduğunda, bu tür örneklerin çoğaltılmasının mümkün olduğu görülmektedir<sup>76</sup>.

**Ekonomik Yükün Azaltılması:** BDT aracılığıyla, gelişmekte olan ülkelerin dış borç yükleri azaltılarak ekonomik rahatlama sağlanmaktadır. Bu işlemler, borçlu ülkelerin kısa ve uzun vadeli finansal sürdürülebilirliklerini iyileştirmelerine yardımcı olacak şekilde dış borç yükümlülüklerini hafifletmektedir. Dış borcun azaltılması, borçlu ülkelerin kısıtlı finansal kaynaklarını daha etkili bir şekilde yönetmelerine ve döviz rezervlerini korumalarına olanak tanımakta böylelikle ülkelerin ekonomik istikrarını güçlendirmekte ve kalkınma hedeflerine ulaşmalarına katkıda bulunmaktadır. BDT ile devletlerin kamu kaynaklarının yabancı para birimi cinsinden dış borç ödemeleri yerine yerel önceliklere yönelik iç harcamalara yönlendirilmesine olanak tanımaktadır (Cassimon, Prowse ve Essers, 2011, s. 100). İç harcamalara yönelimin, borçlu ülkenin devlet bütçesine daha fazla kaynak sağlanmasına katkıda bulunduğu ifade edilmektedir (Brears, 2022). BDT'ler, aynı zamanda, borcun takas mekanizması dışında ödenmesi durumunda gereken, faiz ödemeleri ve yeniden yapılandırma ücretleri gibi mevcut borç yükümlülüklerinin ortadan kaldırılmasına olanak tanımaktadır<sup>77</sup> (Asiedu-Akrofi, 1991, s. 579).

<sup>75</sup> BDT'ye ABD, Endonezya, CI ve Endonezya'daki bir çevre vakfı- Yayasan Keanekaragaman Hayati Indonesia (KEHATI) katılmıştır (Guérin-McManus vd., 1998).

<sup>76</sup> Ayrıntılı bilgi için bkz. (Cassimon, Prowse ve Essers, 2011, s. 99; Maulida, 2022).

<sup>77</sup> Borç-hisse senedi takaslarında karşılaşılan çoğu kısıtlamadan muaf olan BDT'ler, borç hizmetinin ekonomi üzerindeki olumsuz etkilerini oluşturmamaktadır. Çünkü ne karların transferini ne de sermayenin yurda geri dönüşünü gerektirmektedir (Volz vd., 2021).

Gelişmekte olan ülkelerde, BDT'ler devlet bütçesinde mali alanın<sup>78</sup> genişletilmesine, kaynakların serbest bırakılmasına ve devlet harcama kararlarında esneklik kazandırılmasına katkı sağlamaktadır (Freeland ve Buckley, 2010, s. 83). Bu yaklaşım, gelecekteki bütçe kararlarında daha fazla esneklik sağlayarak, ek borç yeniden yapılandırılmalarının getirdiği mali yüklerin hafifletilmesini mümkün kılmaktadır (AfDB, 2022). Bunun yanı sıra bir ülkenin toplam borç yükünü azaltarak ekonominin istikrar kazanmasına, kredi notunun yükselmesine, uluslararası kredi piyasalarına ve uluslararası bağışçı desteğine erişimin artmasına katkı sağlamaktadır (Cassimon, Prowse ve Essers, 2011, s. 94).

Gelişmekte olan ülkelerde, BDT'ler yoksullukla mücadeleye etkin bir şekilde katkıda bulunmakta, yerel ekonomik kalkınmayı teşvik etmekte ve daha fazla iş imkânı sağlamaktadır<sup>79</sup> (Knicley, 2012, s. 88-89). Bu ülkelerde, çevresel sürdürülebilirliğin artırılmasıyla oluşturulan kazan-kazan durumu (Gugler, 1997), su, toprak ve orman gibi doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi aracılığıyla yerel topluluklara gıda, enerji ve gelir kaynakları sağlamak ve böylece ekonomik ve çevresel faydaları eş zamanlı olarak sunmaktadır (OECD, 2007).

BDT, kamu çevre harcamalarının etkin yönetimi için yerel kurumsal kapasitenin gelişimine katkı sağlamaktadır (Marquart-Pyatt, 2004, s. 48; OECD, 2007). Alacaklılara, yerel düzeyde maliyet açısından daha etkin küresel çevresel faydalar sağlama olanağı sunmaktadır. Bu faydalar, borçlu ülkenin küresel çevresel katkı potansiyeline bağlıdır. Bu potansiyel, sera gazı emisyonlarının azaltılması kapasitesi, karbon depolama alanlarının genişliği ve endemik doğal ekosistemlerin büyüklüğü ve çeşitliliği gibi faktörlerle belirlenmektedir (OECD, 2007).

**Uzun Vadeli Yatırım Teşviki:** BDT'ler, çevresel koruma amacıyla uzun vadeli yatırımları teşvik etmekte ve yatırımların devamlılığını desteklemektedir. Gelişmekte olan ülkelerin sürdürülebilir kalkınma süreçlerine yatırım yapmalarına olanak tanıyarak, ekonomilerinin uzun vadeli gelişimine katkı sunmaktadır (Booth ve Brooks, 2023, s. 3). Borç durumunun iyileşmesi, iklim odaklı yatırımlar için özel fonların mobilizasyonuna imkân tanımakta ve ülkenin kredi riskini düşürerek özel yatırımlar için daha çekici bir ortam yaratmaktadır. Bu durum, sermaye yatırımlarında beklenen getiri oranlarını düşürmeye de yardımcı olmaktadır (Cassimon, Prowse

<sup>78</sup> Dünya Bankası Gelişim Komitesi (2006) tarafından sunulan raporda mali alan, "hükümetin mali yapısına zarar vermeden gerçekleştirilebileceği harcama seviyesi ile mevcut harcama seviyesi arasındaki boşluk" olarak tanımlanmıştır. Bu tanıma göre, mali alan, bir devletin mali sürdürülebilirliğini tehlikeye atmadan belirli bir amacın gerçekleştirilmesi için bütçe imkânlarını sağlayabilme yeteneğini ifade eden bir kavramdır. Ayrıntılı bilgi için bkz. (Development Committee, 2006).

<sup>79</sup> Peru'da 2002 yılında gerçekleşen BDT sadece uzun vadeli orman koruma ve sürdürülebilir ormancılık girişimlerini geliştirmek üzere oluşturulmuştur. Takas sonucunda orman koruma, bekçi noktaları inşası, yönetim gruplarının desteklenmesi, korunan alanlara lojistik ve personel desteği gibi projeler, yerel istihdam yaratma noktasında öne çıkmaktadır (Gockel ve Gray, 2011, s. 15).

ve Essers, 2011, s. 97). Bunun yanı sıra, BDT'ler gelişmiş ülkeler<sup>80</sup> için ise biyoçeşitliliği korumak için sermaye harekete geçirmenin önemli bir yolu olarak görülmektedir (Yue ve NedopilWang, 2021, s. 13).

**Çok Taraflı İş Birliği:** BDT'lerin avantajlarından biri de çok taraflı iş birliği olanağının sağlanmasıdır. BDT, uluslararası fonlama kuruluşları, borçlu ülkeler ve alacaklılar arasında iş birliği ve ortaklıkları teşvik etmektedir (Hamlin, 1989, s. 1088). Bu, iklim değişikliğiyle mücadelede birden fazla paydaşın çabalarının ve kaynaklarının mobilize edilmesine olanak tanımaktadır. Örneğin, borçlu ülkenin iklim değişikliğiyle mücadeledeki yerel çabalarına yönelik finansal desteği artırırken aynı zamanda uluslararası kredi kuruluşlarının da bu faaliyetleri desteklemesine ve finanse etmesine yol açabilir. Bu durum, tahmin edilebilir ve sürekli iklim finansmanı akışlarını sağlayarak hem iklim değişikliğini hafifletme hem de adaptasyon faaliyetlerinin genişlemesine katkıda bulunabilir (Warland ve Michaelowa, 2015, s. 7). Bu tür çok taraflı iş birlikleri, iklim değişikliğiyle mücadelede daha kapsamlı ve etkili çözümlerin uygulanmasına imkân tanımaktadır.

### 2.3.2. Borç-Doğa Takasının Dezavantajları

BDT'leri destekleyenlerin olduğu gibi borç, doğa veya iklim sorunlarını ayrı ayrı ele almanın daha etkin olacağı konusunda görüşler de yer almaktadır<sup>81</sup> (Chamon vd., 2022, s. 13-14). Hartwick (1997) tarafından belirtildiği üzere, çevresel borcun ödenmesi, kamu borcunun ödenmesine benzer bir süreç olarak görülmektedir. Her ikisi de onlarca yıl boyunca kullanılan büyük miktarda kaynakları harekete geçirmektedir (Boly vd., 2022, s. 10). Ayrıca, BDT'lerin ticari borçların takasına odaklanması nedeniyle, bu mekanizmaların kapsamının doğal olarak sınırlı olduğu konusunda eleştirilmektedir (Juergensmeyer ve Nicholas, 1990, s. 208). Farklı görüşlerin bulunduğu BDT'nin dezavantajları bölümü uygulama zorlukları, şeffaflık eksikliği, kötüye kullanım potansiyeli, sınırı etki alanı ve işlem maliyetleri olarak sınıflandırılmıştır. İlgili taraflar için sağlanan dezavantajlar, Tablo 3'te kapsamlı olarak sunulmuştur.

<sup>80</sup> Netice itibarıyla, düşük gelirli ülkelerde kişi başına düşen ürün atıkları miktarı, yüksek gelirli ülkelerinkinden daha azdır. Bu bağlamda, kentsel yoksulluk çerçevesinde incelendiğinde, çevrenin düşük gelirli ülkelerin vatandaşlarına olan etkisi, bu ülkelerin vatandaşlarının çevreye olan etkisinden daha belirgin bir etki göstermektedir (Gül ve Kahraman, 2012, s. 6).

<sup>81</sup> 2023 yılının aralık ayında gerçekleşen COP28'de, IMF Genel Müdürü Y. Georgieva, yüksek borç seviyelerine sahip ülkeler için karbon azaltımının son derece zorlu bir süreç olduğunu vurgulamıştır. Doğanın korunmasının bir sorun olarak ortaya çıkarken, borcun da aynı ülkeler için farklı bir problem teşkil ettiğini belirten Georgieva, BDT'ye olan ilginin ülkeler tarafından da oldukça yüksek olduğunu ifade etmiştir. Ayrıntılı bilgi için bkz. (Jones, 2023).

Tablo 3. Borç Doğa Takaslarının Dezavantajları

Aktörler	Dezavantajları
<b>Borçlu ülke</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Takas anlaşmalarının borçlu ülkenin doğal kaynaklar üzerindeki kontrolünü kısıtlaması veya çevre koruma kararlarında dış etkenlere bağımlılığı artıracığı endişesi</li> <li>• Borçlu ülke çevre koruma projelerini etkin bir şekilde yürütmek için gereken teknik kapasite veya yönetsel beceriye sahip olmayabilir.</li> <li>• Siyasi istikrarsızlık veya yönetsel değişiklikler, uzun vadeli çevre projelerinin devamlılığını ve başarısını tehlikeye atabilir.</li> <li>• Yerel topluluklar ve çıkar grupları, özellikle kırsal alanlarda, çevre koruma önlemlerinin ekonomik geçim kaynaklarına olumsuz etkileri nedeniyle direnç gösterebilir.</li> <li>• Takas anlaşmasının müzakere ve uygulama aşamalarındaki maliyetler, beklenen faydalara kıyasla yüksek olabilir.</li> </ul>
<b>Uluslararası yatırımcı/bağışçı</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uygulama zorlukları ve fonların etkisiz kullanım riski</li> <li>• Kurumsallaşmış yolsuzluk ve siyasi istikrarsızlığın BDT'nin çevresel ve sosyal faydalarını engelleme potansiyeli</li> <li>• Yerel topluluklar arasında adaletsiz tazminat dağılımından kaynaklanan baskılar</li> <li>• Siyasi istikrarsızlık veya politika değişiklikleri, projelerin devamlılığını ve başarı şansını azaltabilir.</li> <li>• Yatırım veya bağışların somut sonuçlar üretmesi beklenirken, bu sonuçların ölçülmesi ve raporlanması zor olabilir.</li> </ul>
<b>Alacaklı ülke</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BDT sürecinin karmaşık yasal konuları ve yeterli halk katılımının sağlanamaması</li> <li>• Yıllık veya periyodik tazminatların düzenlenmesi zorluğu</li> <li>• Ortak kullanım kaynaklarının aşırı tüketimine yol açabilecek 'ortakların trajedisi' riski</li> <li>• Şeffaflık eksikliği ve anlaşmaların halk katılımına kapalı olması</li> <li>• Yolsuzluk ve kötü yönetim sonucu BDT'nin kötüye kullanım potansiyeli</li> <li>• Etki alanının sınırlı olması ve çevresel koruma üzerindeki etkilerinin kapsamlı çevresel sorunları çözmede yetersiz kalması</li> <li>• İşlem maliyetlerinin yüksek olması ve uzun süreli müzakereler gerektirmesi</li> <li>• Borçlu ülkenin borçlarını zamanında ve tam olarak ödeyememesi durumunda, alacaklı ülke beklenen finansal geri dönüşü alamayabilir.</li> </ul>

**Kaynak:** (Hansen, 1989; Dögsé ve Droste, 1990; Alagiri 1991, s. 486; Rosebrock ve Sondhof, 1991, s. 86; Wee, 1994; Chambers, Jensen ve Whitehead, 1996, s. 142; Deacon ve Murphy, 1997, s. 10; OECD, 2006; Greiner ve Lankester, 2007, s. 461; Yue ve Nedopil Wang, 2021, s. 14-17; Boly vd., 2022, s. 13; UNDP, 2023b)'den yararlanarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

**Uygulama Zorlukları:** BDT'lerin uygulanması, karmaşık ve uzmanlık gerektiren konuları barındırmaktadır. Özellikle, harcama izleme mekanizmalarının yetersizliği durumunda fonların etkisiz ve verimsiz kullanım riski bulunmaktadır (OECD, 2007). Bu zorlukların üstesinden gelmek için ülke yönetiminin çıkarlarına aykırı projelerden kaçınma stratejileri geliştirilmesi önem taşımaktadır. Ancak, siyasi liderlerin hedef ve kimliklerindeki değişiklikler nedeniyle bazı çatışmaların ortaya çıkması muhtemeldir. Siyasi istikrarsızlığın olduğu ülkelerde bu tür çatışmaların olma olasılığı yüksekken, güçlü yasal ve anayasal yapılara sahip ülkelerde bu

çatışmalar söz konusu olmamaktadır (Deacon ve Murphy, 1997, s. 10). Bu bağlamda, BDT'lerin uygulanmasının başarısı, siyasi ve kurumsal faktörlerin yanı sıra, bu tür zorlukları etkili bir şekilde yönetme kabiliyetine de bağlıdır. Dolayısıyla, BDT'lerin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için teknik bilgi ve uzmanlığın yanı sıra, siyasi ve kurumsal alanda da yönetim gerekmektedir. Bu olasılık, metnin ilerleyen bölümlerinde analiz edilmektedir<sup>82</sup>.

BDT'lerin etkin uygulanmasını, kurumsallaşmış yolsuzluk ve siyasi istikrarsızlık gibi faktörler zorlaştırabilmektedir. Bu durum, BDT'nin beklenen çevresel ve sosyal faydalarını sağlamasını engelleyebilir (Dauvergne, 1998, s. 118). Yerel topluluklar ve çıkar grupları tarafından adil olmayan tazminat paylaşımı nedeniyle ortaya çıkan baskılar ve ormanlar üzerindeki mülkiyet haklarının etkin bir şekilde uygulanamaması, uygulamada zorluklara yol açabilir (Hansen, 1989). Özellikle mülkiyet haklarının uygulanamadığı yerlerde daha karmaşık hale gelmektedir.

Başarılı bir uygulama için, BDT geliştirilmesinde yasal konuların ve halk katılımının dikkate alınması gerekmektedir. BDT sürecinde, yerel halkın desteği kazanılmalı ve geçim koşulları iyileştirilmelidir, halkın desteği sürecin başarısı için kritik bir faktördür (Nedopil, Yue ve Hughes, 2022, s. 15). Hansen (1989) tarafından vurgulanan önemli bir faktör, borçlu ülkelerin BDT anlaşmasına tam olarak uymaması durumunda karşılaşılabilecekleri tazminatların olmasıdır. Bu tür tazminatlar, ülkeleri BDT anlaşmasını ihlal etmek yerine anlaşmaya uymaya teşvik edecek şekilde, yıllık veya periyodik ödemeler olarak düzenlenmelidir. Ancak, düzenlemelerin de sınırları bulunmaktadır; örneğin, düşük maaşlı koruma personelinin genellikle yeterli yetkiye sahip olmaması ve kaçak avlanmayı engellemek için gönüllü uyuma güvenmek zorunda kalmaları, 'ortakların trajedisi'<sup>83</sup> sorununa dikkat çekmektedir. Bu teori, bireysel çıkarların, ortak kullanılan kaynakların aşırı tüketimine ve sonuç olarak bu kaynakların tahribatına yol açabileceğini öne sürmektedir ki, ortakların trajedisi BDT'nin başarısını tehlikeye atabilir.

**Şeffaflık Eksikliği:** BDT anlaşmalarında eleştiri konusu olan diğer bir husus, bazı BDT anlaşmalarının şeffaf olmaması ve halkın katılımına kapalı olmasıdır<sup>84</sup>. STK'lar ve diğer ilgili aktörler genellikle belirli bir çevreyi koruma amacı taşıdıklarından, anlaşmaların korunacak çevre düzeyini net bir şekilde belirtmesi beklenmektedir (IMF, 2012). Ancak, çevresel kalitenin çok boyutlu yapısı ve gözlemlenmesinin zor olması nedeniyle, sonuçlara dayalı sözleşme yapısının problemlili olabileceği ifade edilmektedir (Deacon ve Murphy, 1997, s. 8). Ayrıca, sözleşme

<sup>82</sup> Bkz. tez içinde s. 66-67.

<sup>83</sup> Bkz. tez içinde s. 19.

<sup>84</sup> Bolivya BDT'sindeki şeffaflık eksikliğinin yarattığı siyasi huzursuzluğun Bolivya'ya maliyetinin, gerekli yasal sürecin 21 ay gecikmesine ve söz konusu gecikmenin büyük bir faiz geliri kaybına neden olduğu belirtilmektedir (Gibson ve Curtis, 1990, 355; Greener, 1991, s. 164).

müzakereleri sırasında korumanın tanımlanması ve sonuçların izlenmesi ile uyumun değerlendirilmesinin karmaşıklığı, anlaşmazlıkların oluşma olasılığını artırmaktadır (Deacon ve Murphy, 1997, s. 8).

***Kötüye Kullanım Potansiyeli:*** BDT'lerin kötüye kullanım potansiyeli yanlış yönetim sonucunda ortaya çıkabilmekte ve beklenen çevresel faydaların sağlanamamasına neden olabilmektedir. Demokratik olmayan ve baskıcı devletlerin, yoksul ülkelerdeki ulusal egemenlik tehdidi algıları nedeniyle BDT'ye katılmaktan kaçındığı belirtilmektedir (Lewis, 2000).

BDT'nin erken dönem eleştirmenleri, toprak sahipliğinin alacaklılara veya STK'lara devredilmesiyle ilgili egemenlik sorunlarına dikkat çekmişlerdir (Alagiri 1991, s. 486; Deacon ve Murphy 1997; Reilly, 2006, s. 202). Bazı ülkeler, BDT'leri “zengin ülkelerin yoksul ülkelere çevre değerlerini dayatma” şeklindeki bir ‘sömürgeciliğe’ benzetmektedir (Bryant ve Bailey, 1997). Park veya rezerv oluşturulmasının milli varlıkların yabancı çıkarlara devredilmesi olarak algılanması, devletlerin endişelerini artırmaktadır (Visser ve Mendoza, 1994, s. 14). Egemenlik endişesi, toprağın sahipliğinde herhangi bir değişiklik olmaması ve borçlu ülkenin BDT'ye katılım kararının tamamen kendi yetki alanında kalması gerektiği düşüncesini ifade etmektedir. Bu durum, Reilly (1990) tarafından da detaylı bir şekilde incelenmiştir. Ülkelerin doğal kaynaklar üzerindeki karar alma yetkilerinin korunduğu Hamlin (1989, s. 1085) tarafından da belirtilmektedir. Bunun arkasındaki gerekçe olarak; 1987'deki ilk BDT'yi gerçekleştiren Bolivya'da, STK'nın ülkenin orman alanlarına sahip olduğu şeklindeki inançlar nedeniyle halkın tepkisi ve siyasi kriz oluşması gösterilmektedir (Deacon ve Murphy 1997; Walsh, 1987; Resor, 2005; Reilly, 2006, s. 204). Ancak Bolivya örneği bu tür endişelere rağmen BDT'lerin herhangi bir toprak sahipliği oluşturmadığı konusunda önemli bir örnek teşkil etmektedir (Reilly 2006).

***Sınırlı Etki Alanı:*** BDT'lerin sınırlı etki potansiyeli, çevresel koruma üzerindeki etkilerinin geniş çaplı çevresel sorunları çözmeye yetersiz kalabileceğini ifade etmektedir (Sheikh, 2016; Chamon vd., 2022, s. 13; Booth ve Brooks, 2023, s. 2-3). Literatürde, erken dönem BDT'lerin borç yükünde önemli bir azalma sağlamadığı (Post, 1990) ve indirim oranlarının değişkenlik gösterdiğine ilişkin eleştiriler de yer almaktadır<sup>85</sup> (Minzi, 1993, s. 45; Cassimon, Prowse ve Essers, 2011, s. 94). Ulusal borçların azalmasının sınırlı doğası, çevresel koruma açısından potansiyel olarak elde edilebilecek faydaların da sınırlı olabileceğini düşündürmektedir.

<sup>85</sup> BDT'lerde sağlanan fonların mutlak düzeyi ne kadar küçük olursa olsun, bu fonların alıcı ülkelerin çevresel önlemler için kendilerinin ayırdığı miktarı aştığı birçok durum ve vaka çalışması yer almaktadır. Örneğin, Kosta Rika'nın takas programından elde edilen sadece faiz ödemeleri bile, çevre koruma ile ilgili bakanlığın normalde sahip olduğu bütçenin birkaç katıdır (Rosebrock ve Sondhof, 1991, s. 84).

Bu bağlamda, BDT'lerin sadece geçici çözümler sunduğu ve “geçici tedbir<sup>86</sup>” olarak nitelendirildiği görülmektedir (Juergensmeyer ve Nicholas, 1990, s. 210). Ancak örneğin WWF'nin Ekvador'daki ilk değişimi, 8,3 milyar dolarlık yabancı borcu yalnızca 1 milyon dolar azaltmış olsa da ortaya çıkan koruma fonu, mevcut devlet bütçesinin iki katı gelir getirmiştir (Patterson 1990, s. 6). Bunun yanı sıra, tarafların takasın boyutunu ve miktarını artırmaya karar vermesiyle, maliyet etkinliğini artırma ve borç yüklerini azaltma gibi ek faydalar sağlandığı bilinmektedir (Rudel, 1993; Steele ve Patel, 2020, s. 27).

Az gelişmiş ülkelerde yetersiz altyapı, yönetim sorunları ve yolsuzluk gibi faktörler, kaynakların etkin bir şekilde kullanılmasını engelleyebilir (Hansen, 1989, s. 81). BDT'lerin küçük ölçekli olmaları, coğrafi kapsamlarının sınırlı olması veya yerel halkın geçim ihtiyaçlarının göz ardı edilmesi nedeniyle kısmen etkisiz olabilecekleri durumlar söz konusu olabilir (Shandra vd., 2011, s. 389). Ancak, Gockel ve Gray'in (2011, s. 15) Peru'da koruma altına alınan bir rezerv yakınında yaşayan yerel halktan 57 kişiyle yaptıkları anket çalışması, BDT'nin tür korumasını ve sosyo-ekonomik refahı iyileştirdiğini ortaya koymuştur.

***İşlem Maliyetleri:*** BDT'lerin dezavantajlarından birini de işlem maliyetleri oluşturmaktadır. Bu maliyetler, BDT'leri gerçekleştirmek için gereken kurumlar arası koordinasyon, hukuki işlemlerin planlanması (Wee, 1994, s. 57), müzakere edilmesi, uygulanması ve sonuçlarının izlenmesi sırasındaki maliyetleri ifade etmektedir (Hansen, 1989; Thapa, 1998; Grund ve Fontana, 2023, s. 19). Bunlar özellikle anlaşmanın yapılandırılmasında görev alan devlet yetkilileri için bu süreçler zaman alıcı ve karmaşık olabilmektedir. Paris Kulübü ve Seyşeller arasındaki BDT'nin üç yıl süren müzakereleri, bu tür takas anlaşmalarının genellikle uzun müzakereler gerektirdiğini göstermektedir (Warland ve Michaelowa, 2015, s. 7).

BDT'lerin doğasından kaynaklanan ve finansal risklerle birleşen zaman sorunu, bu tür operasyonların zorluklarını artırmaktadır (Shandra vd., 2011, s. 380). Müzakerelerin her zaman tatmin edici bir sonuca ulaşamaması ve gecikmelerin operasyon maliyetlerini yükseltmesi, BDT'lerin uygulanmasını zorlaştıran faktörler arasında yer almaktadır (Silver ve Campbell, 2018, s. 241). Mitchell'in (2015, s. 2) belirttiği üzere, gelişmekte olan ülkelerin iklim finansmanına erişimindeki engeller, BDT'lerin bu ülkeler için iklim değişikliğine uyum veya hafifletme projelerine destek sağlama kapasitesini sorgulatmaktadır. Ayrıca, bu tür takas anlaşmalarının uzun müzakereler gerektirmesi, destek elde etmeyi daha da zorlaştırabilecek bir faktör olarak ifade edilmektedir. Yue ve Nedopil Wang (2021) ise, BDT'lerin, uygulanmalarının çeşitli nedenlerle

<sup>86</sup> Geçici tedbir (Band aid): Geçici tedbir kavramı, çevresel sorunların yüzeysel veya geçici çözümleri yerine temel nedenlerine yönelik kalıcı çözümler gerektiği eleştirisini yansıtmaktadır. Ayrıntılı bilgi için bkz. (Müller, 2005).

karmaşık olduğunu, karmaşıklığın yüksek işlem maliyetleri, uzun vadeli mali taahhüt gereklilikleri, koruma projelerinin tasarımı ve uygulanmasındaki zorluklar gibi faktörlerden kaynaklandığını ileri sürmektedir. Ancak söz konusu maliyetler ülkelerin BDT deneyimlerine bağlı olarak azalmaktadır. Bu durum Meksika, Nijerya ve Filipinler gibi birden fazla BDT deneyimi olan ülkelerde söz konusu olmuştur (Guérin-McManus vd., 1998, s. 33). Bunun yanı sıra bazı durumlarda, takasın çarpan etkisiyle işlem maliyetlerinin dengeleneceği<sup>87</sup> de belirtilmektedir (Minzi, 1993, s. 60; Princen Finger ve Manno, 1994, s. 32). Yine yüksek işlem maliyetlerinin etkin bir sözleşme tasarımıyla BDT'lerin mali yükünü hafifletebileceği ve bu süreçten her iki tarafın da kazançlı çıkabileceği görüşü de yer almaktadır (Leffler ve Rucker, 1991). Çalışmanın müteakip bölümünde bu bölümde tarihçesi ve avantajları/dezavantajları aktarılan BDT'lerin işlevselliği ekonometrik olarak sınanacaktır.

---

<sup>87</sup> Örneğin Belize'nin BDT'sinin "karmaşık" yapısı, çeşitli hukuki anlaşmaları, finansal düzenlemeleri ve birden fazla kurumun ve paydaşın katılımını içermesini ifade etmektedir. Bu karmaşık yapı, takasın hukuki ve finansal boyutlarının birbiriyle etkileşimli ve detaylı bir şekilde planlanmasını gerektirir. Belize'nin takas işlemi, çevresel taahhütlerin yerine getirilmesi için yasal yaptırımların belirlenmesi, çeşitli finansal kaynakların yönlendirilmesi ve birden fazla kurumun koordinasyonunu içermektedir. Bu şekilde karmaşık yapı, daha sağlam ve güvenilir taahhütleri desteklemekte ve kaynakların etkili kullanımını sağlamaktaydı (Booth ve Brooks, 2023, s. 10).

### 3. BÖLÜM

## BORÇ-DOĞA TAKASLARININ ANALİZİ

Çalışmanın bu bölümünde, öncelikle BDT'ye ilişkin yazın irdelenecek daha sonra ise BDT'lere ilişkin ekonometrik analizler gerçekleştirilecektir. Bu kapsamda sırasıyla, çalışmada kullanılan verilere ilişkin detaylı bilgilere, kullanılan kestirim yöntemlerine, kestirilen modellere ve elde edilen bulgulara yer verilmektedir. BDT'lerin tahmini ve ekonomik kestirimleri açıklamak amacıyla oluşturulan model, R<sup>88</sup> programlama dili ve istatistiksel yöntemler kullanarak analiz edilmiştir.

#### 3.1. BORÇ-DOĞA TAKASINA İLİŞKİN LİTERATÜR TARAMASI

BDT mekanizması aracılığıyla tüm dünyada yüklü miktarda koruma fonu yaratılmaktadır. Ancak yaratılan bu fonlara rağmen takasların orman kaybı üzerindeki etkilerini araştıran az sayıda nicel çalışma mevcuttur. BDT'leri ekonometrik olarak analiz etmenin zorluğu, yazının hacminin sınırlı kalmasının birincil nedenidir (Jha ve Schatan, 2001; Gockel ve Gray, 2011; Hassoun, 2012, s. 363; Knickley, 2012; Sheikh, 2016). Aşağıda BDT üzerine yapılan çalışmalar açıklanmaktadır.

Kahn ve McDonald (1995, s. 110-119) tarafından yapılan çalışma, ekonomik açıdan geri kalmış 68 ülkenin dış borçlarının tropikal ormansızlaşma üzerindeki etkisini incelemektedir. Çalışmada, orman kaybı bağımlı değişken olarak ele alınmış ve dış borçlar, ekonomik göstergeler, çevresel, politik ve kurumsal faktörler gibi çeşitli değişkenler kullanılarak regresyon analizi yapılmıştır. 1981-1985 dönemine ait veriler kullanılan analizde, borcun miyopik davranışa yol açabileceği ve kısa vadede mevcut kısıtlamaları karşılamak amacıyla, uzun vadede ise yüksek oranda ormansızlaşmaya yol açabileceği öne sürülmüştür. Bulgular, borcun tropikal ülkelerdeki ormansızlaşmada önemli bir faktör olduğunu ortaya koymuştur. Kahn ve McDonald, toplam borç servisinde veya göreceli borç servisinde %10'luk bir azalmanın orman kaybını %1,7 ile %3,1 arasında azalttığını göstermiştir. Ayrıca, borç azalması doğrudan ormansızlaşma baskısını azaltabilirken, bu etkinin küçük olduğu belirtilmiştir. Araştırma, borç azaltma stratejilerinin ormansızlaşmayı azaltabileceğini ve BDT'lerin ormansızlaşma üzerinde çift etkisi olduğunu göstermektedir: Bir yandan, takasın bir parçası olarak ormanların korunmasını amaçlarken, diğer yandan, borç azalmasıyla doğrudan ormansızlaşma baskısını azaltabilir.

Deacon ve Murphy (1997, s. 18-21) tarafından yürütülen çalışma, 1987-1992 yılları arasında 75

---

<sup>88</sup> R; veri manipülasyonu, hesaplamalar ve veri görselleştirmesi gibi birçok özelliği sağlayan açık kaynaklı bir programlama dilidir. Ayrıca istatistiksel modellemelerin oluşturulabileceği kütüphaneleriyle birlikte sürekli güncellenen bir yapıya sahiptir (Venables ve Smith, 2022, s. 2).

ülkede gerçekleştirilen analizlerle, BDT'nin çevre koruma faaliyetlerindeki potansiyel rolünü incelemektedir. Çalışmada, probit ve tobit modelleri kullanılarak, BDT'nin gerçekleşme olasılığını etkileyen çeşitli faktörler değerlendirilmiştir. Bu faktörler arasında tropik arazi yüzdesi, tehdit altındaki türler endeksi, iki borç yükü ölçüsü, tarımda işgücü yüzdesi ve demokratik olmayan rejim göstergesi bulunmaktadır. Araştırma, BDT işlemlerinin gerçekleşme olasılığının, bir koruma kuruluşunun ülkedeki koruma fırsatlarıyla ne kadar iyi eşleştiğine ve ülkedeki uygun hedef alanların varlığına bağlı olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, çalışma borç yükü ölçütlerini ve politik istikrarsızlığın BDT işlemleri üzerindeki etkisini de analiz etmektedir. Bulunan sonuçlar, tehlikede olan türlerin bulunduğu tropikal ülkelerin BDT için uygun adaylar olduğunu, yüksek borç servisi yükümlülükleri olan ülkelerin BDT'ye daha eğilimli olduğunu ve BDT'lerin demokratik devletlerle daha yaygın gerçekleştiğini göstermektedir.

Didia (2001, s. 480-484), ormansızlaşma ile borç arasındaki ilişkiyi anlamak amacıyla 55 tropikal ülkenin verilerini kullanmıştır. Bağımlı değişken olarak ormansızlaşma düzeyi, bağımsız değişken olarak ise kamu dış borcu ele alınmıştır. Ormansızlaşma ve borç verileri, 1990 ile 1995 arasındaki döneme ilişkin ortalamalar olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada, En Küçük Kareler (EKK/Ordinary Least Squares) regresyon analizi kullanılarak kestirimler yapılmıştır. İki ayrı regresyon sonucu sunulmaktadır. Bunlardan biri GSYİH ile düzeltilmiş regresyon sonucu, diğeri ise GSYİH ile düzeltilmemiş regresyon sonucudur. Diğer önemli değişkenler, nüfus artışı ve tarım arazisi talebidir. Didia çalışmasında, tropikal ormanların hızlı bir şekilde azalmasını durdurmak için ne BDT'lerin ne de doğrudan borç iptalinin yeterli olmadığını savunmuştur. Didia, ormanların sakinlerinin geçimlerini ormanlardan sağladığı düşüncesinden hareketle, borcun ortadan kalkması durumunda, insanların orman tahribatını durdurmalarını beklemenin pratik olmayacağını ifade etmektedir. Bu noktada, çalışmanın bulguları, gelişmekte olan ülkelerdeki kurumsal zayıflıkların- özellikle demokrasi, mülkiyet hakları ve piyasa mekanizmalarının eksikliklerinin- tropikal ormansızlaşma üzerindeki etkileri hakkında önemli bilgiler sunmaktadır. Araştırma, Didia'nın önerdiği gibi, borç affının tropikal ülkeler için faydalı olabileceğini desteklemektedir. Ancak, BDT aracılığıyla gerçekleşecek olan borç azalmasının, tropikal ormansızlaşma üzerindeki etkisinin yalnızca dolaylı olabileceğini göstermektedir.

Shandra vd. (2011, s. 400-408), BDT'lerin orman korumasındaki önemini ve Dünya Politığı Teorisi<sup>89</sup>'nin uluslararası düzeydeki uygulanabilirliğini ele almaktadır. 1990-2005 yılları

---

<sup>89</sup> Dünya Politığı Teorisi (World Polity Theory) çerçevesinde, uluslararası normlar, kurumlar ve aktörler tarafından etkilenen uluslararası düzeydeki politikaların şekillendirildiği öne sürülmektedir. Bu teoride, dünya sistemi bir bütün olarak tek bir sosyal sistem olarak görülmekte ve bu sistem içerisindeki tüm aktörlerin birbirleriyle etkileşim içinde buldukları kabul edilmektedir. Ayrıntılı bilgi için bkz. (Frank, Longhofer ve Schofer, 2007).

arasında, düşük ve orta gelirli 62 Asya, Afrika, Avrupa, Latin Amerika ve Karayip ülkesinin verileri kullanılarak, BDT'lerin, orman alanı üzerindeki etkisi incelenmiştir. EKK regresyon analizi ile yapılan bu çalışmada, BDT uygulayan yoksul ülkelerin, uygulamayanlara göre daha düşük ormansızlaşma oranlarına sahip olduğu gözlemlenmiştir. Bulgular, BDT'lerin orman koruması üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu ve politik ve ekonomik faktörlerin orman koruma politikalarını etkilediğini göstermektedir. Politik istikrar, ekonomik büyüme ve gelir eşitsizliği gibi faktörlerin orman koruma politikalarının başarısını etkileyebileceği belirtilmiştir. Çalışma, BDT'lerin düşük ve orta gelirli ülkelerde orman tahribatını azaltmada etkili olabileceğini ve ticari BDT'lerin daha yaygın uygulanmasının yanı sıra, yapısal uyum politikalarının orman kaybına olan etkisini dikkate alan politikaların benimsenmesini önermektedir.

Gil'in (2013, s. 51-54) çalışmasında, BDT'leri yoksulluk ve çevresel zorluklar gibi konularla ilişkilendiren küresel bir perspektif sunmakta ve Ekvador ile İspanya arasında 2005'te gerçekleşen BDT'yi vaka çalışması olarak ele almaktadır. Ekvador-İspanya BDT'si, Ocak 2006'da yürürlüğe girmiş, 50 milyon dolarlık borcun tamamı indirilmiştir. Bu takasın %60'ı hidroelektrik projelerine, %40'ı ise eğitim sektörüne ayrılmıştır. Ancak, hidroelektrik projelerine ayrılan 30 milyon doların kullanılmadığı, bu projelerin iptal edildiği ve Ekvador devletinin önceliklerinde bir değişiklik olduğu belirtilmiştir. Çalışma, bu iki ülke arasındaki takasın dış borç üzerinde ılımlı bir etki yaptığını ve doğanın korunmasında daha etkili olabileceğini ortaya koymaktadır.

Sommer vd. (2019, s. 760-763), 2001-2014 yılları arasında 85 düşük ve orta gelirli ülkenin verilerini kullanarak ABD'yi içeren BDT anlaşmalarının orman kaybı üzerindeki etkisini incelemiştir. İki aşamalı regresyon modeli kullanılan çalışmada, bağımlı değişken olarak uydu görüntülerinden elde edilen orman kaybı verileri kullanılmıştır. Böylece farklı veri toplama yöntemleri kullanan ülkelerin hata payının ortadan kaldırıldığı ifade edilmektedir. Araştırma, tropikal ve ılıman tüm ormanları kapsayarak, BDT'lerin koruma programları üzerindeki etkisini değerlendirmiştir. Bulunan sonuçlar, yüksek borç indirimlerinin ABD'yi içeren BDT anlaşmalarında daha düşük orman kaybı oranlarıyla ilişkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca, çalışma nüfus artışı ve orman kaybı arasında pozitif bir ilişki tespit etmiş ve IMF'nin yapısal uyum kredileri ile orman kaybı arasında pozitif bir ilişki bulmuştur. Bu bulgu, politik ekonomi teorileri ile uyumlu olarak, borç ödeme baskısının ülkeleri doğal kaynakları tahrip etmeye yönlendirebileceğini ortaya koymaktadır. Çalışmada ayrıca, demokrasi, STK'lar, korunan orman alanları, GSYİH ve ekonomik büyüme gibi faktörlerin orman kaybıyla ilişkisi olmadığı belirlenmiştir. Sonuç olarak, Sommer vd.'nin çalışması, BDT'lerin orman varlıklarının korunmasında önemli bir rol oynayabileceğini ve sürdürülebilirlik hedeflerine katkı

sağlayabileceğini ortaya koymaktadır.

Yue ve Nedopil Wang (2021, s. 18-23), yaptıkları çalışmada COVID-19 salgınının, Belt and Road Initiative<sup>90</sup> (BRI) ülkelerindeki borç sorunlarını hızlandırdığını incelemiştir. Özellikle Çin'in borç yükümlülükleri üzerine odaklanan araştırmacılar, borç sürdürülebilirliği sorunlarına sahip hassas ülkelerin durumunu analiz etmişlerdir. Çalışma, borçların yeniden yapılandırılması sürecini kolaylaştırmanın ve ekolojik sürdürülebilir kalkınmayı desteklemenin önemini vurgulayarak, BRI ülkelerinde BDT kullanımını önermektedir. İnceleme sonucunda, 67 ülkede küresel öncelikli alanların büyük bir bölümünün korunmadığını ve bu alanların tamamının korunmasının, kamu borcunun yalnızca küçük bir kısmını dönüştürebileceğini tespit etmişlerdir. Ayrıca, gelişmekte olan ülkelerde BDT'lerin yaygınlaştırılması halinde, şu anda korunmayan öncelikli alanların önemli bir kısmının korunabileceğini belirtmişlerdir. Çalışma, Çin politika yapıcılarına BRI'daki BDT'leri kolaylaştırmak için yedi öneri sunmaktadır. Bu öneriler arasında, BDT uygulamalarından sorumlu bir politika yapma kuruluşu oluşturmak, ikili borç dönüşüm programları tasarlamak, BDT'lerin Çin'in yeşil BRI stratejisindeki rolünü tanımak ve BRI ülkelerinin borç sürdürülebilirliğini iyileştirmek bulunmaktadır. Araştırmacılar, özellikle Çin'in 2,8 ile 5,5 milyar ABD doları arasında bir BDT anlaşması yapmasının gerekliliğini vurgulamışlardır.

### 3.2. BORÇ-DOĞA TAKASLARININ ANALİZİ

#### 3.2.1. Ekonometrik Yöntem

Bu bölümde öncelikle ampirik incelemede kullanılacak değişkenlere ilişkin bilgi aktarılacaktır. Daha sonra ise kullanılacak model hakkında bilgi verilecek ve parametre kestirim sonuçları paylaşılacaktır. Ampirik analizlerde kullanılan değişkenler birinci ve ikinci bölümde yer alan teorik çerçeve ve ampirik literatür dikkate alınarak seçilmiştir<sup>91</sup>. Tablo 4'te modellerde kullanılan değişkenlerin kısaltmaları ve kaynakları yer almaktadır. İlgili tablodan da görüleceği üzere istatistiksel tutarlılık ve bütünlük sağlamak amacıyla, verilerin büyük çoğunluğu Dünya Bankası'ndan elde edilmiş olmakla birlikte modele ait spesifik değişkenler, uluslararası akademik güvenilirliği yüksek çeşitli kuruluşlar tarafından oluşturulan veri kaynaklarından alınmıştır<sup>92</sup>.

<sup>90</sup> Belt and Road Initiative (BRI): Çin'in 2013 yılında başlattığı ve "Bir Kuşak Bir Yol" olarak da bilinen büyük ölçekli bir ekonomik ve altyapı projesidir. BRI, Çin'in Asya, Avrupa ve Afrika'da yaklaşık 70 ülkeyi kapsayan büyük ölçekli bir ağ oluşturmayı hedeflediği bir dizi kara ve deniz rotalarını bir araya getirmektedir. Ayrıntılı bilgi için bkz. (Shahriar, 2019).

<sup>91</sup> Tez içinde s. 40-49-51-63.

<sup>92</sup> İstatistiksel analizlerde kayıp değer (missing value) oranının belirlenmesi, verinin doğasına ve analizin amacına bağlı olarak yapılmalı ve ilgili kurumların belirlediği standartlara uygun olmalıdır. Buna istinaden değişkenler için kayıp değer oranları, İsveç-Kanada-Amerikan İstatistik Büroları'nın (Statistics Sweden,

Tablo 4. Modellerde Kullanılan Değişkenlerin Kısaltmaları ve Kaynakları

Değişkenler	Kısaltmaları	Kaynak
Orman alanı (km <sup>2</sup> )	<b>f_area</b>	The World Bank Worldwide Development Indicators
Borç-doğa takası (Debt-for-Nature Swaps)	<b>dfns</b>	1) Sheikh, P. A. (2016). Debt-for-Nature Initiatives and the Tropical Forest Conservation Act (TFCA): Status and Implementation (1–20). Washington, DC: Congressional Research Service. 2) Moye, M. (2001), “Overview of Debt Conversion”, Debt Relief International Ltd, Publication, No. 4. 3) WWF Center for Conservation Finance (2003) <a href="https://www.cbd.int/doc/external/wwf/wwf-commercial-swaps-en.pdf">https://www.cbd.int/doc/external/wwf/wwf-commercial-swaps-en.pdf</a>
Nüfus (milyon)	<b>pop</b>	FebPwt- Penn World Table- international comparisons of production, income, and prices
Toplam borç servisi (GSMH’ye oranı)	<b>s_debt</b>	World Bank, International Debt Statistics, International debt statistics
Merkezi yönetim borcu (GSMH’ye oranı)	<b>c_debt</b>	IMF debt monitör 2022
İnsani gelişmişlik endeksi	<b>hdig_1990_20</b>	UNDP, 2021. <a href="https://hdr.undp.org/sites/default/files/2021-22_HDR/2021-22_statistical_references.pdf">https://hdr.undp.org/sites/default/files/2021-22_HDR/2021-22_statistical_references.pdf</a>
Demokrasi	<b>democ</b>	FebPwt- Penn World Table- international comparisons of production, income and prices
Yolsuzluğun Kontrolü (tahmin)	<b>c_corrupt</b>	The World Bank Worldwide Development Indicators
Hükümet etkinliği (tahmin)	<b>g_effect</b>	The World Bank Worldwide Development Indicators
Siyasi istikrar ve şiddet/terörizmin yokluğu (tahmin)	<b>pol_stab</b>	The World Bank Worldwide Development Indicators
Düzenleyici kalite (tahmin)	<b>regul</b>	The World Bank Worldwide Development Indicators
Hukukun üstünlüğü (tahmin)	<b>rule_law</b>	The World Bank Worldwide Development Indicators
Şeffaflık ve hesap verebilirlik (tahmin)	<b>voice_acc</b>	The World Bank Worldwide Development Indicators
Biyokapasite (toplam)	<b>b_cap</b>	GFN, <a href="https://data.footprintnetwork.org/#/">https://data.footprintnetwork.org/#/</a>
Ekolojik ayak izi (toplam)	<b>e_cap</b>	GFN, <a href="https://www.footprintnetwork.org/resources/glossary/">https://www.footprintnetwork.org/resources/glossary/</a>
CO <sub>2</sub> emisyonu (kişi başına metrik ton)	<b>co_emiss</b>	Climate Watch. (2020). GHG Emissions. Washington, DC: World Resources Institute.

**Kaynak:** Yazar tarafından oluşturulmuştur.

### 3.2.2. Uygulama

İlk olarak çalışmada iki ayrı model kullanılarak BDT’lerin etkisinin incelendiği ifade edilmelidir. Model 1’de orman alanının bağımlı değişken olarak kullanıldığı modele yer verilmektedir. Modelde BDT’lerin yanı sıra çevre, borç ve çeşitli yönetim göstergelerinin orman alanı

SCB- Statistics Canada- United States Census Bureau) önerdiği %20 oran kullanılarak hesaplanmıştır (www.statcan.gc.ca; www.census.gov).

üzerindeki etkisi gözlemlenmek istenmiştir. Model 2’de ise, debt-for-nature swap’ın (dfns) bağımlı değişken olarak kullanıldığı bir model oluşturulmuştur. Bu çerçevede bir ülkenin BDT anlaşmasına girmesini etkileyen faktörler bağımsız değişkenler aracılığıyla incelenmiştir. Aşağıda ayrıntılarıyla model 1 ve model 2’ye ilişkin açıklamalar yer almaktadır.

### 3.2.2.1. Model 1

Model 1’e ilişkin regresyon analizi EKK yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Buna göre kestirilecek olan orman alanı denklemi aşağıda aktarılmaktadır. Modelde  $\beta_1$  terimi sabiti,  $\beta_2$ ’den  $\beta_{18}$ ’e kadar olan terimler bağımsız değişkenleri,  $\epsilon_i$  ise tesadüfi hata terimini temsil etmektedir. Buna göre bağımlı değişken  $\log(f\_area)$  bir ülkedeki orman alanının yıllar içerisinde  $km^2$  cinsinden alanını ifade etmektedir. Yorumlama kolaylığı olması açısından orman alanı değişkeninin logaritması alınmıştır. Bağımsız değişkenler ise BDT, nüfus, borç servisi, merkezi yönetim borcu, gelir grupları açısından alt orta gelirli ülkeler ve üst orta gelirli ülkeler, insani gelişmişlik endeksi, demokrasi, yönetim göstergeleri, biyokapasite, ekolojik ayak izi ve CO<sub>2</sub> emisyonları olarak tanımlanmıştır.

Model 1’in denkleminin elde edilebilmesi için çeşitli unsurlardan faydalanılmıştır. Öncelikle ülkedeki orman varlığı aynı zamanda ülkenin BDT anlaşmasına girmesini etkileyen bir durum olduğundan Model 1’de *dfns* içsel değişken olarak kabul edilmektedir<sup>93</sup>. (1) numaralı denklemde içsellik düzeltilmemiş denklem sunulmaktadır. Söz konusu sorunu ortadan kaldırmak için *dfns* bağımlı değişken haline getirilmiş bunun sonucunda (2) numaralı denklemde yer alan *dfnsp* (*dfns predicted*) değişkeni elde edilmiştir<sup>94</sup>.

EKK (içsellik düzeltilmemiş)

$$(1) \log(f\_area_i) = \beta_1 + \beta_2 dfns_i + \beta_3 \log(pop) + \beta_4 (s\_debt_i) + \beta_5 (c\_debt_i) + \beta_6 (LMI_i) + \beta_7 (UMI_i) + \beta_8 (hdig\_1990\_20_i) + \beta_9 (democ_i) + \beta_{10} (c\_corrupt_i) + \beta_{11} (g\_effect_i) + \beta_{12} (pol\_stab_i) + \beta_{13} (regul_i) + \beta_{14} (rule\_law_i) + \beta_{15} (voice\_acc_i) + \beta_{16} (b\_cap_i) + \beta_{17} (e\_cap_i) + \beta_{18} (co\_emiss_i) + \epsilon_i$$

<sup>93</sup> Sommer vd. (2019) ile Shandra vd.’nin (2011) makalelerinde de orman alanı ve BDT anlaşması arasında içsellik olabileceğine dair açıklama yer almaktadır. Ayrıntılı bilgi için bkz. (Sommer vd., 2019, s. 12; Shandra vd., 2011, s. 381).

<sup>94</sup> Tahmin edilen değer (Predicted değer) olarak yeniden hesaplamak, değişkenin dışsal etkenlerden bağımsız olarak kendi içerisinde nasıl değiştiğini anlamak ve bu bilgiyi kullanarak kestirmeyi geliştirmektir. Bir değişkenin içsel olduğunun farkına varmak ve bunu “tahmin edilen değer” olarak yeniden hesaplamak, değişkenin kendi özellikleri ve yapısı doğrultusunda nasıl değiştiğini anlamak ve bu bilgiyi kullanarak tahmin yapmayı iyileştirmektir. İçsellik sorunu, regresyon denkleminin sağ tarafındaki ‘açıklayıcı’ değişkenlerden birinin, açıklanacak olan sol taraftaki ‘bağımlı’ değişkenle birlikte belirlendiği durumlarda ortaya çıkmaktadır (Wooldridge, 2015). Bu yaklaşım, değişkenin dışsal etkenlerden etkilenmek yerine kendi içsel dinamiklerine dayalı olarak nasıl değiştiğini keşfetmeyi amaçlamaktadır.

EKK (içsellik düzeltilmiş)

$$(2) \quad dfns_i = \beta_1 + \beta_2 \log(f\_area_i) + \beta_3 \log(pop) + \beta_4 (s\_debt_i) + \beta_5 (c\_debt_i) + \beta_6 (LMI_i) + \beta_7 (UMI_i) + \beta_8 (hdig\_1990\_20_i) + \beta_9 (democ_i) + \beta_{10} (c\_corrupt_i) + \beta_{11} (g\_effect_i) + \beta_{12} (pol\_stab_i) + \beta_{13} (regul_i) + \beta_{14} (rule\_law_i) + \beta_{15} (voice\_acc_i) + \beta_{16} (b\_cap_i) + \beta_{17} (e\_cap_i) + \beta_{18} (co\_emiss_i) + \epsilon_i$$

Değişkenin katsayısının %5'lik hata seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı hale gelmesi, içsellik düzeltilmesi gerektiğine işaret etmektedir. İlgili çerçevede ve Model 1 için kullanılan nihai denklem (3 numaralı denklem) oluşturulmuştur.

EKK (içsellik düzeltildikten sonra)

$$(3) \quad \log(f\_area_i) = \beta_1 + \beta_2 dfns_i + \beta_3 \log(pop) + \beta_4 (s\_debt_i) + \beta_5 (c\_debt_i) + \beta_6 (LMI_i) + \beta_7 (UMI_i) + \beta_8 (hdig\_1990\_20_i) + \beta_9 (democ_i) + \beta_{10} (c\_corrupt_i) + \beta_{11} (g\_effect_i) + \beta_{12} (pol\_stab_i) + \beta_{13} (regul_i) + \beta_{14} (rule\_law_i) + \beta_{15} (voice\_acc_i) + \beta_{16} (b\_cap_i) + \beta_{17} (e\_cap_i) + \beta_{18} (co\_emiss_i) + \epsilon_i$$

### 3.2.2.2. Model 2

Model 2'ye ilişkin regresyon analizi İkili Ordinal Lojistik Regresyon Yöntemi ile gerçekleştirilmiştir<sup>95</sup>. Lojistik regresyon, X bağımsız değişkenlerine göre sınıf veya kategori tahmin etmek için kullanılan bir yöntemdir (Petersen, 1985, s. 130). Lojistik regresyon modellemesi sonucunda, bağımlı değişkenin “0” veya “1” olmak üzere iki durumu (gerçekleştiği sonucu) olabilir (araştırma özelinde 0 anlaşma yapmayı veya 1 anlaşma yapmayı temsil etmektedir). Lojistik regresyon yönteminde, bağımlı değişken normal dağılıma sahip değildir. Diğer bir ifadeyle bağımlı değişken ikili bir dağılım sergilemektedir. Bu yöntemde, en çok olabilirlik tekniği (maximum likelihood estimation) kullanılarak parametreler kestirilmiştir<sup>96</sup>.

Risklerin lojistik transformasyonu (logit olarak da adlandırılır), bağımlı değişkeni ‘anlaşma yapanların’, ‘anlaşma yapmayanlara’ oranının logaritması olarak aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

<sup>95</sup> Finney (1972), lojistik regresyon analizinin, probit analize alternatif olarak kullanılmasını tavsiye etmektedir. Ancak günümüzde sağlam modeller üreten güçlü bir araç olduğu bilimin tüm alanlarında yaygın olarak kullanılmasıyla da desteklenmektedir (Real, Barbosa ve Vargas, 2006; Christodoulou vd., 2019; Ojonta, 2023).

<sup>96</sup> Lojistik regresyon analizinin sağlam modeller üreten güçlü bir araç olduğu bilimin tüm alanlarında yaygın olarak kullanılmasıyla da desteklenmektedir (Real, Barbosa ve Vargas, 2006; Christodoulou vd., 2019; Ojonta, 2023). Finney (1972), lojistik regresyon analizinin, probit analize alternatif olarak kullanılmasını tavsiye etmektedir.

$$(1) \log(\text{odds}) = \text{logit}(P) = \ln(P/1-P) = \beta_1 + \beta_2x_2 + \beta_3x_3 + \beta_4x_4 + \dots$$

olasılıklar ise

$$(2) P = \exp(\beta_1 + \beta_2x_2 + \beta_3x_3 + \beta_4x_4 + \dots) / 1 + \exp(\beta_1 + \beta_2x_2 + \beta_3x_3 + \beta_4x_4 + \dots)$$

Yukarıdaki denklemlerdeki X değişkenleri açıklayıcı olanlardır,  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots$  işaretli olanlar ise katsayılardır. Riskin logaritması logit olarak adlandırılır. Logaritması alınan  $p/1-p$  değeri ise risktir ve olumlu eylemin olasılığını olumsuz eylemin olasılığına oranlanmasıdır (Kerns, 2018). Olasılık değerleri 0 ile 1 arasındadır. Riskler ise 0'dan başlayarak herhangi bir pozitif değere sahip olabilirler. Lojistik modelde logit katsayıları olarak kestirilen parametreler söz konusu değişkenlerin birer birim değişimleri halinde bağımlı değişken üzerindeki etkilerini gösterir. İstatistiksel olarak anlamlı kestirilen pozitif (negatif) işaretli parametre değerleri logit riskini artırır (azaltır). İkinci denklem ise olasılıkları verir (Hanck, Arnold, Gerber ve Schmelzer, 2019; 120-123).

Yukarıda yer alan (1) ve (2) numaralı denklemlerde de açıklandığı üzere istatistikte olasılık ve risk kavramları önemli ve birbirine bağlı kavramlardır. Olasılık, gelecekteki belirsiz olayların gerçekleşme olasılığını ölçen bir kavramdır. Bir olayın olasılığı, 0 ile 1 arasında bir değer alır. 0, olayın hiç olmayacağını ifade ederken, 1, olayın kesinlikle gerçekleşeceğini ifade eder (Kerns, 2018).

Risk ise istatistiksel açıdan, belirli bir olayın gerçekleşme olasılığı ve bu olayın sonuçlarının beklenen etkisini değerlendirmek için kullanılan bir kavramdır. Bu bağlamda risk, olayın meydana gelme ihtimaliyle birlikte, olayın meydana gelmesi durumunda ortaya çıkacak sonuçların şiddeti veya etkisini de kapsar. Burada önemli olan, olayın sadece olasılığını değil, olası sonuçlarının şiddetini veya etkisini de dikkate almaktır (Fehr-Duda ve Epper, 2012, s. 567).

Risk hesaplaması, olasılık ve sonuçlar arasındaki ilişkiyi değerlendirir. Bir olayın yüksek olasılığı varsa, ancak sonuçları düşük zararlı ise, risk genellikle düşük kabul edilir. Öte yandan, bir olayın düşük olasılığı varsa, ancak sonuçları yüksek zararlı ise, risk genellikle yüksek kabul edilir (Fehr-Duda ve Epper, 2012, s. 567). Örneğin, bir otomobil kazasına karışma olasılığı düşük olsa da potansiyel sonuçlar ölüm veya ciddi yaralanmalar olduğunda risk yüksek olabilir (Johnson ve Bhattacharyya, 2019). Çalışmanın yorum kısımlarında da görüleceği üzere, lojistik regresyon modeli kullanılarak elde edilen logit değerlerinin ( $\log(\text{odds})$ ), bir olayın gerçekleşme şansını ifade eden 'katılma olasılığı' üzerinden yorumlanması daha uygun olduğu düşünülmektedir<sup>97</sup>.

<sup>97</sup> Bu çalışmada, 'risk' kelimesi yerine 'katılma olasılığı' terimi kullanılmıştır. Bu tercih, terminolojinin, Türkçedeki genel kullanımından ziyade, sosyal bilimlerdeki özgül bağlamını yansıtacak şekilde yapılırken,

Aşağıda sunulan 3 numaralı logit (binary-iki sonuçlu) model denklemi, modele ilişkin detayları içermektedir<sup>98</sup>. Buna göre bağımlı değişken log ('dfnsd' / (1- dfnsd)), bağımsız değişkenler ise orman alanı logaritması, nüfusun logaritması, borç servisi, merkezi yönetim borcu, insani gelişmişlik endeksi, demokrasi, yolsuzluk kontrolü, hükümet etkinliği, siyasi istikrar ve şiddet/terörizmin yokluğu, düzenleyici kalite, hukukun üstünlüğü, şeffaflık ve hesap verebilirlik, biyokapasite, ekolojik ayak izi ve CO<sub>2</sub> emisyonları olarak ifade edilmektedir.

$$(3) \text{dfnsd} = \beta_1 + \beta_2 \log(\text{f\_area}_i) + \beta_3 \log(\text{pop}) + \beta_4 (\text{s\_debt}_i) + \beta_5 (\text{c\_debt}_i) + \beta_6 (\text{hdig\_1990\_20}_i) + \beta_7 (\text{democ}_i) + \beta_8 (\text{c\_corrupt}_i) + \beta_9 (\text{g\_effect}_i) + \beta_{10} (\text{pol\_stab}_i) + \beta_{11} (\text{regul}_i) + \beta_{12} (\text{rule\_law}_i) + \beta_{13} (\text{voice\_acc}_i) + \beta_{14} (\text{b\_cap}_i) + \beta_{15} (\text{e\_cap}_i) + \beta_{16} (\text{co\_emiss}_i) + \epsilon_i$$

Model 2’de logit model kullanılan kısımda karşılaştırmayı sağlamak adına *dfnsd* (debt-for-nature swap dummy-borç-doğa takası kukla) değişkeni çeşitli şekillerde kullanılmıştır. Bunlar aşağıda sıralanmaktadır.

- A. Logit model ekte<sup>99</sup> gösterildiği üzere LI, LMI, UMI ve ALL ülkeler olmak üzere dörtlü bir gruba tabi tutulmuştur. Sınıflandırma, her gelir grubunun BDT anlaşmalarına katılımının etkilerini incelemek ve değerlendirmek üzere yapılmıştır.
- B. *dfnsd* değişkeninin yıllar itibariyle etkisinin ne şekilde gözlemlendiğini görebilmek adına 1990-2000/2001-2010/2011-2020/1990-2020 olmak üzere dörtlü bir gruba tabi tutulmuştur. Böylece 10 yıllık dönemler itibariyle etkiler gözlemlenmiştir.
- C. *dfnsd* değişkeninin doğası gereği etkilerinin yıllar itibariyle gerçekleşeceği öngörüsüyle 1990-2000/1990-2010/1990-2020 olmak üzere üçlü bir tasnife tabi tutulmuş ve etkiler birikimli şekilde analiz edilmiştir.

lojistik regresyon modeli üzerinden elde edilen sonuçların yorumlanmasında daha anlaşılır bir çerçeve sunmayı amaçlamaktadır. Burada, ‘katılma olasılığı’, bir olayın gerçekleşme şansını veya bir duruma dâhil olma şansını ifade eden istatistiksel bir ölçüt olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle, çalışmada ‘risk’ terimi yerine ‘katılma olasılığı’ ifadesinin tercih edilmesi, bulguların sosyal bilimler açısından daha uygun ve açık bir şekilde ifade edilmesini sağlamak amacıyla yapılmış bir uyarlamadır.

<sup>98</sup> Lojistik regresyon sonuçlarının iki kategoriden oluştuğu modellerde binary (iki sonuçlu) lojistik regresyon, binomial lojistik regresyon veya logit model gibi isimlendirmeler sıkça kullanılmaktadır. Lojistik regresyonun sonuçları sınıflar şeklinde oluşmamakta, tahmin değerleri 0 ile 1 arasında değişen olasılık değerleri şeklindedir.

<sup>99</sup> Tez içinde bkz. ek 2 s. 127.

### 3.2.3. Veri Seti

Uygulama çerçevesinde üst orta gelir, alt orta gelir ve düşük gelir gruplarında yer alan<sup>100</sup> toplam 125 ülkenin, 1990-2020 yılları arasındaki verileri analiz edilmiştir. Bahsi geçen sınıflandırma için Dünya Bankası'nın (2023) Atlas Yöntemi<sup>101</sup> kullanılarak ülkelerin gayri safi milli hasılası dikkate alınmaktadır (Bkz. Ek 2). Analize dâhil edilen ülkelerin 1990-2020 yılları arasında kullanılan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikleri Ek 3'te aktarılmıştır. Aşağıda modellerde kullanılan değişkenler tanımlanmaktadır.

- *Orman alanı (f\_area)*: Orman alanı, minimum 5 metre yüksekliğe sahip doğal veya dikili ağaç meşcerelerinin bulunduğu araziler olarak tanımlanmakta ve bu alanlar kilometrekare (km<sup>2</sup>) cinsinden hesaplanmaktadır (World Bank, 2022). Bu tanım, modeldeki temel bir değişken olarak ele alınmakta ve tarımsal üretim sistemleri ile kentsel park ve bahçelerde yer alan ağaçları kapsam dışı bırakmaktadır. Tarım alanları ve orman ürünleri, biyokapasitenin yaklaşık %88'ini temsil ederler. Bu nedenle çevrenin korunması açısından büyük bir öneme sahiptir.
- *Borç-doğa takası (BDT)*: BDT'ye ilişkin veriler birden fazla veri kaynağı aracılığıyla elde edilmiştir. İlgili bölümde ifade edildiği üzere BDT'ler iki taraflı ve üç taraflı anlaşma şeklinde olabilmektedir. Buradan hareketle ülkelerin ikili yaptıkları anlaşmada alacaklı ve borçlu ülke, üçlü yapılan anlaşmada CI, TNC ve WWF gibi STK'ların verileri de temel alınmıştır.
- *Nüfus (pop)*: Veri setinde yer alan nüfus değişkeni milyon olarak ifade edilmektedir. Yorumlama kolaylığı olması açısından logaritması alınarak analize dâhil edilmiştir. Rudel (1993) tarafından belirtildiği üzere, artan nüfusun doğal kaynaklara olan talebi, kaynak tüketiminde bir artışa neden olur ve bu durum ormanları olumsuz etkiler. Bu sebeple, daha yüksek nüfus artış hızları, daha fazla orman kaybını beraberinde getirecektir.
- *Borç servisi (s\_debt)*: Toplam borç servisi, uzun vadeli borçlar için para, mal veya hizmet

<sup>100</sup> Çalışmada yüksek gelire sahip ülkelerin dâhil edilmeme gerekçesi, BDT'lerin yapısı itibarıyla yüksek nitelikte borç yüküne sahip olan ve gelişmekte olan ekonomileri kapsamıdır.

<sup>101</sup> Dünya Bankası Atlas Yöntemi: Dünya Bankası tarafından ülkelerin brüt milli gelirlerini (GSMH) dönüştürmek ve karşılaştırmak için kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntem, GSMH'yi dolar cinsinden ifade eder ve parite oranları yerine döviz kurlarını kullanmaktadır. Ancak bu doğrudan bir döviz kuruna dayalı bir dönüşüm değildir. Atlas yöntemi, belirli bir yıl içindeki döviz kurlarının aşırı dalgalanmalarını dengelemek için birkaç yıllık döviz kurunu kullanmaktadır. Bu, bir ülkenin GSYİH'sinin bir yıldan diğerine ani ve büyük değişiklikler yaşamasını önlemektedir. Bu yöntem, ülkeler arasında GSMH'nin daha doğru bir karşılaştırmasını sağlar, çünkü satın alma gücü paritesi (purchasing power parity) gibi diğer dönüşüm yöntemleri, fiyat seviyelerindeki farklılıkları göz ardı etmektedir. Ayrıntılı bilgi için bkz. <https://datahelpdesk.worldbank.org/>

olarak fiilen ödenen anapara geri ödemeleri ve faizler; kısa vadeli borçlar için ödenen faizler ve IMF'ye yapılan geri ödemelerin toplamı olarak belirtilmektedir (World Bank, 2022). Veriler Dünya Bankası'ndan (2023) elde edilmiştir.

- *Merkezi yönetim borcu (c\_debt)*: Kamu borcunun en dar kapsamlı, çekirdek olarak adlandırılabilir kısmı, merkezi yönetim borcudur. Merkezi yönetim borcu, geneldevlet borcundan ayrı olarak oluşturulmaktadır. Nitekim Abbas vd.'nin (2011), Tarihsel Kamu Borcu Veri Tabanı (Historical Public Debt Database-HPDD) oluştururken karşılaştıkları zorluklardan biri, özellikle bütçe dışı fonların ele alınması sırasında genel ve merkezi devlet arasındaki ayrımın belirlenmesidir. Araştırmalarında, merkezi devlet borcunun kullanımının daha uygun olduğunu ifade etmektedirler (Mbaye vd., 2018). GSYİH'nin yüzdesi olarak ifade edilen merkezi yönetim borcu verisi IMF borç monitör (2022) aracılığıyla oluşturulmuştur.
- *İnsani gelişmişlik endeksi (hdig\_1990\_20)*: İnsani gelişmişlik endeksi, insani gelişmenin üç temel boyutunda (uzun ve sağlıklı bir yaşam, bilgi ve iyi bir yaşam standardı) ortalama başarıyı ölçen bileşik bir endekstir<sup>102,103</sup>.
- *Demokrasi (democ)*: Bir ülkedeki demokrasi seviyesini ölçmek için OWID (2022) V-Dem endeksinden yararlanarak 0 (en az demokratik) ile 1 (en demokratik) arasında değişen bir ölçü kullanılmaktadır. Demokrasi seviyesi, siyasi liderlerin özgür ve adil seçimlerde kapsamlı oy hakkı çerçevesinde ne ölçüde seçildiğini, örgütlenme ve ifade özgürlüğünün ne ölçüde güvence altına alındığını ortaya koymaktadır (Live Reuveny, 2006, s. 953).
- *Toplam biyokapasite (b\_cap)*: Değişken, belirli bir bölgenin veya ülkenin ekosistemlerinin sağladığı doğal kaynaklarla sınırlı olan ekolojik kapasitesini ifade eder. Bu kapasite, toprak, su, enerji kaynakları, biyolojik çeşitlilik ve diğer doğal kaynaklar

<sup>102</sup> UNDP (2022), tarafından 1990-2020 yılları için kullanılan endeks, <0.550 olması durumunda düşük, 0.550-0.699 arası orta, 0.700-0.799 arası yüksek,  $\geq 0.800$  olması durumunda ise çok yüksek olarak sınıflandırılmaktadır. Ayrıca Modelde 3875 gözlemin olduğu düşünüldüğünde 775'in üzerinde kayıp verisi olan yani %20'nin üzerinde kayıp verisi olan tek değişken insani gelişmişlik endeksi (hdig\_1990\_20)'dir. İnsani gelişmişlik endeksinin kayıp oranı %28 ((3875/ (%20)) = 0.2782609) olarak hesaplanmaktadır. Bu değişkenin kaybedilmemesi için "eksik veri tamamlama" veya "veri doldurma" (imputation) işlemi gerçekleştirilmiştir.

<sup>103</sup> Rodrigues vd.'nin (2009) çalışmasındaki bulgular, ormansızlaşmanın ekonomik etkinliklerdeki artışla birlikte yerel halkın yaşam kalitesinde de iyileşmeye işaret etmektedir. Bu durum, insani gelişmişlik endeksine yansıyor, okuryazarlık, gelir ve yaşam süresi gibi temel göstergelerde artış göstermektedir. Ancak, bu gelişmelerin sürdürülebilirliği ve çevresel etkileri üzerine daha kapsamlı analizlerin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

gibi unsurları içerir. Biyokapasite, insanların yaşamlarını sürdürürebilmek için kullandıkları ve tükettikleri doğal kaynak miktarını karşılamak amacıyla mevcut olan kaynakları temsil eder. Dolayısıyla biyokapasite, mevcut kaynak yönetimi ve teknolojiler altında ekosistemlerin insanlar tarafından kullanılan biyolojik materyalleri üretme ve insanlar tarafından üretilen atık materyalleri emme (absorbe) kapasitesi olarak ifade edilmektedir (GFN, 2023). Biyokapasite iklim, yönetim ve ayrıca insan ekonomisi için yararlı girdiler olarak kabul edilen kısımlar nedeniyle yıldan yıla değişim gösterebilmektedir. Genellikle küresel hektar cinsinden ifade edilen biyokapasite, bir fiziksel alanın verim faktörü ve uygun eşdeğerlik faktörü ile çarpılmasıyla hesaplanmaktadır. Toplam biyokapasite, bir bölgenin toplam biyokapasitesinin bölge nüfusuna bölünmesiyle elde edilmektedir<sup>104</sup>.

- *Toplam ekolojik ayak izi (e\_cap)*: Ekolojik ayak izi, “bireylerin, bir toplumun veya bir faaliyetin, kullandığı tüm kaynakları yeniden üretebilmek ve mevcut teknoloji ile kaynak yönetimi uygulamalarını kullanarak oluşturduğu atıkları emmek için biyolojik açıdan verimli toprak ve su alanına olan ihtiyacının bir ölçüsü” olarak tanımlanmaktadır (Schaefer vd., 2006, s. 10; GFN, 2023). Toplam ekolojik ayak izi, bir ulusun toplam ekolojik ayak izinin o ulusun toplam nüfusuna bölünmesiyle elde edilmektedir<sup>105</sup>. Gezegenin kaynakları dahilinde yaşamak için, dünyanın ekolojik ayak izinin kişi başına düşen mevcut biyokapasiteye eşit olması gerekir ki bu da 2023 yılı itibarıyla 1,6 küresel hektar olarak belirtilmektedir (GFN, 2023).
- *CO<sub>2</sub> emisyonları (co\_emiss)*: CO<sub>2</sub> emisyonları, büyük ölçüde enerji üretimi ve kullanımının yan ürünleri olarak, küresel ısınmayla ilişkili sera gazlarının en büyük payını oluşturmaktadır. Antropojenik CO<sub>2</sub> emisyonları temel olarak fosil yakıtların yanması ve çimento üretiminden kaynaklanmaktadır. CO<sub>2</sub> emisyonlarına ilişkin veriler fosil yakıtların yakılmasından ve çimento üretiminden kaynaklanan gazları içermekte ancak ormansızlaşma gibi arazi kullanımından kaynaklanan emisyonları içermemektedir. CO<sub>2</sub> emisyonları, Kiloton (kt) cinsinden ifade edilmektedir.
- *Yönetişim göstergeleri*: Yönetişim göstergeleri kapsamında Dünya Bankası (2022), altı temel değişkeni içeren tahmini veri setleri sunmaktadır. Bu değişkenler, ülkelerin birleşik göstergeler üzerinde aldıkları puanları yansıtır ve endeks yaklaşık -2,5 (zayıf) ile 2,5

<sup>104</sup> Biyokapasite değişkeninin farklı değer aralıkları ve açıklamaları Ek 3 Tablo E.3.2’de yer almaktadır. Bkz. s.139.

<sup>105</sup> Ekolojik ayak izi değişkeninin farklı değer aralıkları ve açıklamaları Ek 3 Tablo E.3.3’te yer almaktadır. Bkz. s.139.

(güçlü) arasında değişen puanlar alabilir. İlgili değişkenler; yolsuzluğun kontrolü (*c\_corrupt*), hükümet etkinliği (*g\_effect*), siyasi istikrar ve şiddet/terörizmin yokluğu (*pol\_stab*), düzenleyici kalite (*regul*), hukukun üstünlüğü (*rule\_law*) ve şeffaflık ile hesap verebilirlik<sup>106</sup> (*voice\_acc*) olarak tanımlanır. Çalışmada kullanılan yönetim göstergelerine ilişkin detaylar aşağıda aktarılmıştır:

*Yolsuzluğun kontrolü (c\_corrupt)*: Yolsuzluğun kontrolü (control of corruption), kamu gücünün özel kazanç için kullanılma derecesini hem küçük hem de büyük çaplı yolsuzlukları ve devletin zengin ve güçlü çıkar grupları tarafından ele geçirilmesini içeren algıları ölçen bir değişkendir. Bu değişken, ülkelerin yolsuzluğu kontrolü etme kabiliyetlerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

*Hükümet etkinliği (g\_effect)*: Hükümet etkinliği (government effectiveness), bir ülkedeki hükümetin performansını ve etkinliğini değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır. Bu değişken, kamu hizmetlerinin kalitesini, hükümetin politikalarını formüle etme ve uygulama yeteneğini, hükümetin politikalara olan taahhüdünün güvenilirliğini ve hükümetin politik baskılardan bağımsız olarak hareket etme yeteneğini ölçmektedir.

*Siyasi istikrar ve şiddet/terörizmin yokluğu (pol\_stab)*: Siyasi istikrar ve şiddet/terörizmin yokluğu (political stability), siyasi istikrarsızlık ve/veya terörizm de dâhil olmak üzere siyasi nedenli şiddet olasılığına ilişkin algıları ölçmektedir.

*Düzenleyici kalite (regul)*: Düzenleyici kalite (regulation quality), devletin özel sektörün gelişimine izin veren ve teşvik eden nitelikli politikalar ve düzenlemeler formüle etme ve uygulama becerisine ilişkin algıları ölçmektedir.

*Hukukun üstünlüğü (rule\_law)*: Karar vericilerin toplum kurallarına olan güvenlerini ve bu kurallara uyumlarını değerlendirir. Bu kavram, sözleşmelerin uygulanması, mülkiyet haklarının korunması, yargı sisteminin etkinliği, suça ve şiddete ilişkin toplumsal algıların yanı sıra bu unsurların toplumdaki yaygınlığını da içermektedir.

<sup>106</sup> Bu değişkenlerin modele dâhil edilme gerekçesi olarak çeşitli çalışmaları göstermek mümkündür. Nitekim Shandra vd.'nin (2011) demokrasi, yapısal uyum ve insan haklarını; Deacon ve Murphy'nin (1997) siyasi belirleyiciler (demokratik olmayan rejim, gerilla savaşı, siyasi suikast, ayaklanmalar) grubu altında yönetişime dair çeşitli göstergeleri kullandıkları görülmektedir.

*Şeffaflık ve hesap verebilirlik (voice\_acc)*: Şeffaflık ve hesap verebilirlik (voice and accountability), bir ülkenin vatandaşlarının hükümetlerini seçme sürecine ne ölçüde katılabildiklerinin yanı sıra ifade özgürlüğü, örgütlenme özgürlüğü ve özgür bir medyaya ilişkin algıları da kapsamaktadır.

### **3.2.4. Ampirik Kestirimler**

#### **3.2.4.1. Model 1**

Model 1 temel hedefi orman alanına ilişkin kestirimlerde bulunmaktır. Bu nedenle modelin bağımlı değişkeni  $\log(f\_area)$ 'dır. Modele ilişkin iki temel spesifikasyon incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 5'te aktarılmaktadır. Spesifikasyon 1'de  $dfns$ , spesifikasyon 2'de ise  $dfnsp$  bağımsız değişkeni tercih edilmiştir. Diğer bağımsız değişkenler aynıdır.



Tablo 5. Orman Alanına İlişkin Modelin EKK Kestirimleri (dfnsp ile)

	Bağımlı Değişken	
	log(f_area)	
	(1)	(2)
dfns	0.0002 (0.001)	-
dfnsp	-	0.060* (0.032)
pop	0.976*** (0.019)	0.973*** (0.019)
s_debt	0.009*** (0.002)	0.009*** (0.002)
c_debt	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)
factor(income_group)LMI	-0.427*** (0.077)	-0.429*** (0.077)
factor(income_group)UMI	0.036 (0.101)	0.025 (0.101)
hdig_1990_20	0.093 (0.074)	0.103 (0.074)
democ	0.648*** (0.206)	0.638*** (0.206)
c_corrupt	0.285*** (0.099)	0.285*** (0.099)
g_effect	0.089 (0.116)	0.089 (0.116)
pol_stab	0.607*** (0.051)	0.602*** (0.051)
regul	-0.204** (0.093)	-0.202** (0.093)
rule_law	-1.489*** (0.121)	-1.488*** (0.121)
voice_acc	0.498*** (0.081)	0.500*** (0.081)
b_cap	0.068*** (0.003)	0.068*** (0.003)
e_cap	0.373*** (0.032)	0.372*** (0.032)
co_emiss	-0.131*** (0.017)	-0.128*** (0.017)
Constant	-6.429*** (0.328)	-6.377*** (0.328)
Observations	3,875	3,875
R <sup>2</sup>	0.531	0.531
Adjusted R <sup>2</sup>	0.529	0.529
Residual Std. Error (df = 3857)	1.582	1.581
F Statistic (df = 17; 3857)	256.618***	257.051***

Not: \*p&lt;0.1; \*\*p&lt;0.05; \*\*\*p&lt;0.01

**Kaynak:** Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Spesifikasyon 1,  $\log(f\_area)$  bağımlı değişkeni ile  $dfns$  arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Regresyon sonuçlarına göre,  $dfns$  değişkeni için tahmini etki katsayısı 0.0002'dir ve standart hata 0.001'dir. Ancak, bu etki istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0.1$ ). Bu,  $dfns$  değişkeninin

$\log(f\_area)$  üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını göstermektedir.

Spesifikasyon 2,  $\log(f\_area)$  bağımlı değişkeni ile  $dfnsp$  değişkeni arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Bu durumda,  $dfnsp$  değişkeni modele önce bağımlı değişken olarak dâhil edilmiş ve ardından kestirilmiştir. Regresyon sonuçlarına göre,  $dfnsp$  değişkeni için tahmini etki katsayısı 0.060'tır ve standart hata 0.032'dir. Bu etki istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0.1$ ). Bu,  $dfnsp$  değişkeninin  $\log(f\_area)$  üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu göstermektedir.

*Pop* (nüfus), *s\_debt* (borç servisi), *c\_corrupt* (yolsuzluğun kontrolü) ve *co\_emiss* ( $CO_2$  emisyonları) gibi diğer değişkenler her iki spesifikasyonda da farklı derecelerde istatistiksel anlamlılık göstermektedirler. Bunun yanı sıra *pop*, *s\_debt*, *democ*, *c\_corrupt*, *pol\_stab*, *rule\_law*, *voice\_acc*, *b\_cap*, *e\_cap* ve *co\_emiss* gibi kontrol değişkenleri her iki spesifikasyonda da %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır ve orman alanı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu göstermektedir. *regul* %5 düzeyinde anlamlıdır. Gelir grubu faktörleri sonuçlarına göre alt orta gelirli ülkelerin orman alanı üzerinde negatif bir etkisi olduğu görülmektedir. Alt orta gelir ( $factor(income\_group)LMI$ ) %1 düzeyinde anlamlı olup referans gruptan daha az orman alanına işaret ederken, üst orta gelir ( $factor(income\_group)UMI$ ) her iki spesifikasyon da istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Genel olarak, spesifikasyon (2), spesifikasyon (1)'e istatistiksel olarak anlamlı bir değişken ( $dfnsp$ ) içerdiği için tercih edilmektedir. Bu anlamlı bir parametre kestirimi yapıldığı anlamını taşımaktadır. Diğer sonuçların iki spesifikasyon arasındaki tutarlılığı, bu bulgulara güven duyulmasını sağlamaktadır<sup>107</sup>.

İki spesifikasyon, (1) ve (2), spesifikasyon (1)'de  $dfns$  ve spesifikasyon (2)'de  $dfnsp$  değişkenlerinin dâhil edilmesi dışında esasen aynıdır. Spesifikasyon (1)'de  $dfns$  istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu gözlenen BDT ölçümünün modeldeki diğer değişkenler kontrol edildiğinde orman alanının azalması veya artması üzerinde önemli bir etkiye sahip olmadığını göstermektedir. Bu, içsel BDT ölçütünün takasların ormansızlaşma üzerindeki etkisini doğru bir şekilde yakalayamadığı anlamına gelmektedir. Bunun da nedeni değişkenin hata terimiyle ilişkili olmasıdır. Çünkü bir bağımsız değişken hata terimi ile ilişkili ise o değişken içsel bir değişkendir.

<sup>107</sup> Her iki spesifikasyon için  $R^2$  değerleri aynıdır (0,531), bu da orman alanı varyasyonunun yaklaşık %53,1'inin spesifikasyonlar tarafından açıklanabileceğini göstermektedir. Benzer şekilde, spesifikasyondaki tahminci sayısını dikkate alan düzeltilmiş  $R^2$  değerleri de her iki spesifikasyon için aynıdır (0.529). F-istatistiği her iki spesifikasyonda da %1 düzeyinde anlamlıdır, bu da kestiricilerin bir set olarak orman alanı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Bu durumda söz konusu bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki tekil etkisini bulmak imkânsız hale gelmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2020, s. 63).

İki spesifikasyon karşılaştırıldığında, *dfns* yerine *dfnsp*'nin dâhil edilmesinin spesifikasyondaki diğer değişkenler için sonuçları önemli ölçüde değiştirmedigi açıktır. İlgili durum, bu değişkenler ile ormansızlaşma arasındaki ilişkilerin sağlam olduğunu ve kullanılan BDT'nin belirli bir ölçüsüne bağlı olmadığını göstermektedir<sup>108</sup>. Spesifikasyon (2)'deki istatistiksel olarak anlamlı değişken katsayıları için yorumlar aşağıda verilmiştir:

- *dfnsp*: Bu değişken %10 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır ve bu öngörücü ile orman alanı arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bu, BDT'nin öngörülen veya dönüştürülmüş değerindeki artışın daha büyük bir orman alanıyla ilişkili olduğunu göstermektedir.
- *pop*: Katsayı %1 düzeyinde anlamlı ve pozitifdir, bu da daha yüksek nüfusa sahip ülkelerin daha büyük orman alanlarına sahip olma eğiliminde olduğunu göstermektedir.
- *s\_debt*: Bu değişken %1 düzeyinde anlamlı ve pozitifdir, bu da borç servisi daha yüksek olan ülkelerin daha büyük orman alanlarına sahip olduğunu göstermektedir.
- *democ*: Pozitif ve %1 düzeyinde anlamlı olan katsayı, daha yüksek demokrasi düzeyine sahip ülkelerin daha büyük orman alanlarına sahip olduğunu göstermektedir.
- *c\_corrupt*: Bu değişken %1 düzeyinde anlamlı ve pozitifdir, yani yolsuzluğun daha iyi kontrol edildiği ülkeler daha büyük orman alanlarına sahip olma eğilimindedir.
- *pol\_stab*: Pozitif ve %1 düzeyinde anlamlı olan katsayı, siyasi açıdan daha istikrarlı ülkelerin daha büyük orman alanlarına sahip olduğunu göstermektedir.
- *rule\_law*: Bu değişken %1 düzeyinde anlamlı ve negatif olup, hukukun üstünlüğünün daha güçlü olduğu ülkelerin daha küçük orman alanlarına sahip olduğunu göstermektedir.
- *voice\_acc*: Bu değişken %1 düzeyinde anlamlı ve pozitifdir, bu da daha şeffaf ve hesap verebilirlik düzeyine sahip ülkelerin daha büyük orman alanlarına sahip olduğunu göstermektedir.

<sup>108</sup> Buna ek olarak her iki spesifikasyonun da aynı  $R^2$  ve düzeltilmiş  $R^2$  değerlerine sahip olması, ormansızlaşmadaki değişimin aynı oranını açıkladıklarını göstermektedir. Ancak '*dfnsp*'nin istatistiksel anlamlılığı nedeniyle spesifikasyon (2) tercih edilmektedir.

- *b\_cap*: Bu değişken %1 düzeyinde anlamlı ve pozitifdir, bu da kişi başına daha yüksek biyokapasiteye sahip ülkelerin daha büyük orman alanlarına sahip olduğunu göstermektedir.
- *e\_cap*: Bu değişken %1 düzeyinde anlamlı ve pozitifdir, bu da kişi başına daha büyük ekolojik ayak izine sahip ülkelerin daha büyük orman alanlarına sahip olduğunu göstermektedir.
- *co\_emiss*: Bu değişken %1 düzeyinde anlamlı ve negatiftir, bu da daha yüksek CO<sub>2</sub> emisyonuna sahip ülkelerin daha küçük orman alanlarına sahip olduğunu göstermektedir.
- *factor(income\_group)LMI*: Negatif katsayı, %1 düzeyinde anlamlı olup, alt orta gelirli ülkelerin referans gelir grubuna kıyasla daha küçük orman alanlarına sahip olduğunu göstermektedir.
- *regul*: Negatif katsayı, %5 düzeyinde anlamlı, daha yüksek baskı unsurları taşıyan düzenlemelere sahip ülkelerin daha küçük orman alanlarına sahip olduğunu göstermektedir.

### 3.2.4.2. Model 2

#### 3.2.4.2.1. Ülke Gruplarına Göre Kestirim

Model 2'nin temel hedefi logit regresyon analizi ile elde edilen kestirimlerin ülkelerin gelişmişlik seviyelerine göre nasıl ayrıştığını göstermektedir. Modele ilişkin 4 spesifikasyon incelenmiştir. Spesifikasyon 1'de düşük gelir grubundaki ülkeler (LI), spesifikasyon 2'de alt orta gelir grubundaki ülkeler (LMI), spesifikasyon 3'te üst orta gelir grubundaki ülkeler (UMI) ve spesifikasyon 4'te tüm ülkeler (ALL) yer almaktadır. Sonuçlar Tablo 6'da aktarılmaktadır<sup>109</sup>. Tablodaki her bir sütun, farklı ülke grupları için analiz farklılıklarını aktarmaktadır.

<sup>109</sup> Katsayıların işaretleri, diğer tüm değişkenlerin sabit tutulduğu varsayımıyla, ilişkinin pozitif (bir artış BDT'ye katılma olasılığında bir artışa yol açar) veya negatif (bir artış BDT'ye katılma olasılığında bir azalmaya yol açar) olup olmadığını göstermektedir.

Tablo 6. *dfnsd* Bağımlı Değişkenin Ülke Gruplarına İlişkin Logit Kestirimleri<sup>110</sup>

	Bağımlı Değişken			
	<i>dfnsd</i>			
	(1) (LI)	(2) (LMI)	(3) (UMI)	(4) (ALL)
log(f_area)	0.075 (0.374)	-0.113 (0.135)	0.495*** (0.173)	0.113 (0.086)
pop	0.676 (0.677)	1.015*** (0.226)	0.153 (0.201)	0.356*** (0.116)
s_debt	0.032 (0.021)	0.029*** (0.010)	0.014 (0.011)	0.020*** (0.006)
c_debt	0.006 (0.005)	-0.003 (0.008)	0.011* (0.006)	0.001 (0.003)
hdig_1990_20	-1.465* (0.849)	-2.672*** (0.769)	-3.539*** (0.887)	-2.026*** (0.400)
democ	5.740* (3.373)	0.036 (1.560)	1.188 (1.190)	1.214 (0.920)
c_corrupt	-0.257 (1.690)	-0.588 (0.924)	-0.416 (0.603)	-0.258 (0.444)
g_effect	3.918* (2.007)	0.157 (1.031)	-1.198 (0.798)	0.225 (0.518)
pol_stab	1.700* (1.002)	1.960*** (0.534)	-0.197 (0.425)	0.687*** (0.254)
regul	0.687 (1.797)	0.749 (0.868)	0.199 (0.630)	0.471 (0.408)
rule_law	-1.665 (1.985)	-0.915 (0.934)	1.782** (0.849)	-0.123 (0.546)
voice_acc	-1.333 (1.403)	0.472 (0.705)	-0.730 (0.589)	-0.201 (0.395)
b_cap	0.303 (0.215)	0.119** (0.048)	-0.378*** (0.099)	-0.023 (0.034)
e_cap	-0.430 (0.975)	0.134 (0.332)	0.449* (0.237)	0.008 (0.179)
co_emiss	0.002 (0.630)	-0.945*** (0.318)	-0.881*** (0.213)	-0.469*** (0.116)
Constant	-15.857 (10.054)	-16.609*** (3.330)	-8.135*** (2.222)	-9.026*** (1.467)
Observations	837	1,581	1,457	3,875
Log Likelihood (LL)	-44.446	-131.693	-161.717	-374.861
Akaike Inf. Crit. (AIC)	120.892	295.386	355.434	781.722
Not: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01				

**Kaynak:** Yazar tarafından oluşturulmuştur.

### 3.2.4.2.1.1. Düşük Gelirli Ülkeler

Düşük gelirli ülkeler grubunda yer alan 27 ülke arasında yalnızca 4'ünün BDT anlaşması yapmış olması, var olan etkilerin gücünü etkilemektedir. Düşük gelirli ülkelerde, ülkelerin BDT anlaşmalarına katılım olasılığını etkileyen istatistiksel olarak anlamlı değişkenler şunlardır:

<sup>110</sup> Tablo 6'da her bir sütun, birbirinden farklı bağımlı değişkenlerin kestirilen katsayılarını temsil etmektedir. Ayrıca, her bir kestirimin standart hataları da parantez içinde verilmiştir.

demokrasi, insani gelişmişlik endeksi, hükümetin etkinliği ve siyasi istikrar ve şiddet/terörizmin yokluğu. İstatistiksel olarak anlamlı değişken katsayılarının yorumları aşağıda yer almaktadır:

- *hdig\_1990\_20*: 1990'dan 2020'ye kadar insani gelişmişlik endeksindeki bir birimlik artış, BDT'lere katılma olasılığını 1.465 oranında azaltmaktadır (\*p < 0.01). Bu bulgu, yüksek insani gelişmişlik seviyelerine sahip ülkelerin, diğer koşullar sabitken, BDT'lere katılma olasılıklarının önemli ölçüde daha düşük olduğunu göstermektedir. Bu durum, insani gelişmişlik seviyesinin, bireylerin ve toplumların BDT'lere katılımını etkileyen önemli bir faktör olduğunu ve yüksek gelişmişlik düzeylerinin, daha iyi yaşam koşulları ve sosyo-ekonomik fırsatlar sunarak BDT'lere katılma ihtiyacını azaltabileceğini öne sürmektedir.
- *democ*: Demokrasi seviyesindeki bir birimlik artış, BDT'lere katılma olasılığını 5.740 oranında artırmaktadır (\*p < 0.01). Bu, daha demokratik ülkelerde, diğer faktörler sabit tutulduğunda, BDT'lere katılma olasılığının anlamlı derecede yüksek olduğunu belirtir. Bu ilişki, demokrasinin, farklı görüş ve fikirlerin ifade edilmesine olanak tanıyan bir ortam sağladığı için, bireyleri ve grupları, belirli idealler veya politikalar etrafında birleşmeye ve bu doğrultuda harekete geçmeye teşvik edebileceğini göstermektedir. Dolayısıyla, bu bulgu, demokrasi düzeyinin artışının, BDT'lere katılımı olumlu yönde etkileyebileceğinin altını çizer.
- *g\_effect*: Hükümet etkinliğindeki bir birimlik artış, BDT'lere katılma olasılığını 3.918 oranında artırmaktadır (\*p < 0.01). Etkin bir hükümet yapısına sahip ülkelerde, diğer şartlar sabitken, BDT'lere katılma olasılığının daha yüksek olması, etkin yönetimlerin, vatandaşların talep ve ihtiyaçlarını karşılamada daha başarılı olduğunu, ancak bu durumun aynı zamanda bireyleri ve grupları, politika yapım süreçlerine aktif olarak katılmaya ve sosyal veya politik değişim taleplerinde bulunmaya yönlendirebileceğini göstermektedir. Bu, hükümetin performansı ve vatandaşların politikaya katılım arzusu arasında karmaşık bir ilişki olduğunu işaret eder.
- *pol\_stab*: Siyasi istikrardaki bir birimlik artış, BDT'lere katılma olasılığını 1.700 oranında artırmaktadır (\*p < 0.01). Siyasi istikrarın BDT'lere katılma olasılığını artırması, siyasi açıdan dengeli ortamların, vatandaşların veya grupların siyasi sistem içinde ifade ve katılım yöntemlerini genişletebileceğini gösterir. Bu durum, genel olarak politik katılımı ve aktivizmi destekleyebilir. Bu bulgu, siyasi istikrarın sadece toplumsal huzur ve düzeni sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda demokratik katılım ve sivil toplumun gelişimi için sağlam bir zemin oluşturduğunu öne sürmektedir.

Bu analiz, düşük gelirli ülkeler grubundaki BDT anlaşmalarına katılım kararlarının hem ekonomik hem de politik faktörler tarafından nasıl etkilendiğini göstermektedir. Özellikle, insani gelişmişlik endeksi artışı ile azalan BDT anlaşmalarına katılma olasılığı, ekonomik gelişimin çevresel kararlar üzerindeki etkisini vurgulamaktadır. Diğer yandan, demokrasi, hükümet etkinliği ve siyasi istikrar gibi politik faktörlerin artışı, BDT anlaşmalarına katılım kararlarının alınması olasılığını artırmaktadır. Bu bulgular, düşük gelirli ülkeler için çevre politikalarını ve uluslararası anlaşmalara katılım stratejilerini şekillendirirken dikkate alınması gereken önemli noktaları ortaya koymaktadır.

#### 3.2.4.2.1.2. Alt orta Gelirli Ülkeler

Alt orta gelir grubunda yer alan 51 ülke içerisinde 14 ülke BDT anlaşması yapmıştır. Bu gruptaki ülkelerin BDT anlaşması yapma olasılıkları, belirli ekonomik ve çevresel faktörlerle ilişkili olarak değişkenlik göstermektedir. İstatistiksel analiz, %1 hata payıyla nüfusun yüksekliği, borç servisinin yüksekliği, siyasi istikrar ve şiddet/terörizmin yokluğu gibi durumların BDT anlaşması yapma olasılığını artırdığını göstermektedir. Öte yandan, %5 hata payıyla biyokapasitenin de istatistiksel olarak anlamlı bir değişken olduğu ortaya çıkmıştır; biyokapasitesi yüksek olan ülkelerin BDT anlaşması yapma olasılıklarının daha yüksek olduğu görülmektedir.

Alt orta gelirli ülkelerde BDT'ye katılım olasılığını etkileyen istatistiksel olarak anlamlı değişkenler ve bunların katsayılarının yorumları şunlardır:

- *pop*: Nüfusun her bir birimlik artışı, BDT'ye katılım olasılığını 1.015 oranında artırmaktadır (\*\*p < 0.01). Bu, büyük nüfusa sahip ülkelerin, BDT anlaşması yapma olasılığının daha yüksek olduğunu göstermektedir. Büyük nüfus, genellikle daha fazla çevresel baskı ve kaynak ihtiyacı anlamına gelir. Bu da söz konusu ülkelerin borç yükünü hafifletmek ve aynı zamanda çevresel koruma sağlamak için BDT anlaşmalarına daha açık olabileceğini düşündürmektedir.
- *s\_debt*: Borç servisinin her bir birimlik artışı, BDT'ye katılım olasılığını 0.029 oranında artırmaktadır (\*\*p < 0.01). Yüksek borç yüküne sahip ülkelerin BDT anlaşması yapma olasılığının daha yüksek olması, finansal zorluklarla başa çıkmak ve aynı zamanda çevresel hedeflere ulaşmak için BDT gibi yenilikçi finansal mekanizmalara yönelme ihtiyacını yansıtmaktadır.
- *hdig\_1990\_20*: Daha düşük bir insani gelişmişlik seviyesi, BDT'ye katılım olasılığında 2.672'lik bir düşüşle ilişkilidir (\*\*p < 0.01). Bu durum, gelişmişlik düzeyi düşük ülkelerin BDT anlaşması yapma olasılığının daha düşük olduğunu gösterir. Bu bulgu,

gelişmişlik düzeyi düşük ülkelerin, çevresel koruma ve borç yönetimi konularında yeterli kaynaklara veya kapasiteye sahip olmadıklarını düşündürebilir.

- *pol\_stab*: İyileşen siyasi istikrar, BDT'ye katılım olasılığını 1.960 oranında artırmaktadır (\*\*p < 0.01). Bu, siyasi istikrarın yüksek olduğu ülkelerde BDT anlaşması yapma olasılığının daha yüksek olduğunu göstermektedir. Siyasi istikrar, hükümetlerin çevresel ve finansal politikaları uzun vadeli bir perspektifte planlamalarına olanak tanır, böylece BDT gibi karmaşık anlaşmaların müzakere ve uygulanması için daha uygun bir zemin sağlar.
- *b\_cap*: Biyokapasitenin her bir birimlik artışı, BDT'ye katılım olasılığını 0.119 oranında artırmaktadır (\*\*p < 0.05). Bu, yüksek biyokapasiteye sahip ülkelerin BDT anlaşması yapma olasılığının daha yüksek olduğunu gösterir. Yüksek biyokapasite, bir ülkenin çevresel varlıklarını koruma ve sürdürülebilir şekilde yönetme kapasitesini ifade eder, bu da BDT anlaşmalarını çekici kılan önemli bir faktördür.
- *co\_emiss*: Daha yüksek CO<sub>2</sub> emisyonları, BDT'ye katılım olasılığında 0.945'lik bir düşüş ile ilişkilidir (\*\*p < 0.01). Yüksek CO<sub>2</sub> emisyonlarına sahip ülkelerin BDT anlaşması yapma olasılığının daha düşük olması, ülkelerin çevresel sürdürülebilirlik konusunda önemli zorluklarla karşı karşıya olduğunu gösterir. Bu, aynı zamanda, yüksek emisyonların çevresel koruma ve sürdürülebilir kalkınma çabalarıyla uyumlu olmayabileceğini ve bu ülkelerin BDT anlaşmalarına katılımının sınırlı kalabileceğini işaret edebilir.

Bununla birlikte, analiz sonuçları insani gelişmişlik düzeyinin düşük olmasının, BDT anlaşmaları yapan ülkelerde orman alanlarının azalmasıyla ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Daha düşük insani gelişmişlik seviyeleri, çevre koruma çabalarının yetersiz kalabileceğine işaret ederken, CO<sub>2</sub> emisyonlarının azalmasının BDT anlaşmalarının yapıldığı ülkelerde orman alanlarının korunmasıyla ilişkilendirilmesi, iklim değişikliğiyle mücadele çabalarının bu tür anlaşmalarla birleştirildiğini ve ormanların CO<sub>2</sub> emisyonlarını azaltma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, alt orta gelirli ülkeler için çevre politikalarını ve uluslararası anlaşmalara katılım stratejilerini şekillendirirken dikkate alınması gereken önemli faktörleri ortaya koymaktadır. Özellikle, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirlik arasındaki dengeyi gözeterek, BDT anlaşmalarının hem çevresel koruma hem de ekonomik kalkınma hedeflerine katkı sağlama potansiyeline dikkat çekilmektedir.

### 3.2.4.2.1.3. Üst orta Gelirli Ülkeler

Üst orta gelirli ülke grubunda yer alan 47 ülkeden 16'sı BDT anlaşması yapmıştır. Bu ülkelerin BDT anlaşması yapma olasılığını etkileyen istatistiksel olarak katsayıları anlamlı değişkenler şunlardır: Orman alanı logaritması, merkezi hükümet borcu, insani gelişmişlik endeksi, hukukun üstünlüğü, biyokapasite, CO<sub>2</sub> emisyonu. BDT anlaşmalarına katılım olasılıklarını etkileyen istatistiksel olarak anlamlı değişkenler İstatistiksel olarak anlamlı değişken katsayılarının yorumları aşağıda yer almaktadır:

- *log(f\_area)*: Orman alanının logaritması, üst orta gelirli ülkelerde BDT anlaşması yapma olasılığını artıran istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir etki gösterir (\*\*p < 0.01). Orman alanının genişliği arttıkça, BDT anlaşması yapma olasılığı artmaktadır. Buna ek olarak *log(f\_area)*'nin pozitif etkisi, orman varlıklarının korunması ve sürdürülebilir yönetimiyle ilgilenen ülkelerin BDT anlaşmalarına daha açık olduğunu gösterir.
- *c\_debt*: Merkezi hükümet borcu, üst orta gelirli ülkelerde BDT anlaşması yapma olasılığını artıran istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir etki gösterir (\*p < 0.1). Ticari borcun artması, BDT'ye katılım olasılığının yükselmesiyle ilişkilendirilir.
- *hdig\_1990\_20*: İnsani gelişmişlik endeksi, üst orta gelirli ülkelerde BDT anlaşması yapma olasılığını artıran istatistiksel olarak anlamlı negatif bir etki gösterir (\*\*p < 0.01). Daha yüksek insani gelişmişlik seviyeleri, BDT anlaşması yapma olasılığının artmasıyla ilişkilendirilir.
- *rule\_law*: Hukukun üstünlüğü, üst orta gelirli ülkelerde BDT anlaşması yapma olasılığını artıran istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir etki gösterir (\*\*p < 0.05). Daha güçlü hukuki yapılar, BDT anlaşmasına katılım olasılığını artırır.
- *b\_cap*: Biyokapasite, üst orta gelirli ülkelerde BDT anlaşması yapma olasılığını azaltan istatistiksel olarak anlamlı negatif bir etki gösterir (\*\*p < 0.01). Daha yüksek biyokapasite, BDT anlaşması yapma olasılığının azalmasıyla ilişkilendirilir. Bu etki, yüksek biyokapasiteye sahip ülkelerin, zaten sağlam çevresel kaynaklara sahip oldukları ve dolayısıyla BDT anlaşmalarına daha az ihtiyaç duydukları anlamına gelebilir.
- *co\_emiss*: CO<sub>2</sub> emisyonları, üst orta gelirli ülkelerde BDT anlaşması yapma olasılığını azaltan istatistiksel olarak anlamlı negatif bir etki gösterir (\*\*p < 0.01). Yüksek CO<sub>2</sub> emisyon seviyeleri, BDT anlaşması yapma olasılığının düşük olmasıyla ilişkilendirilir. *co\_emiss*'in negatif etkisi, yüksek emisyon seviyelerinin, çevresel sürdürülebilirlik

konusunda zorluk yaşıyan ülkelerde BDT anlaşmalarına katılımı olumsuz etkileyebileceğini belirtir.

İstatistiksel olarak anlamlı değişkenlerin yorumları, BDT anlaşmalarının, hem çevresel kaynakların korunması ve sürdürülebilir yönetimi hem de finansal stratejilerin bir parçası olarak değerlendirildiğini göstermektedir. Özellikle, orman varlıklarının genişliği ve hukukun üstünlüğü gibi faktörlerin pozitif etkileri, çevresel koruma ve güçlü hukuki yapıların BDT anlaşmalarına katılım için önemli teşvikler olduğunu belirtir. Buna karşılık, yüksek CO<sub>2</sub> emisyonları ve biyokapasitenin negatif etkileri, çevresel sürdürülebilirlik zorluklarının ve zaten sağlam çevresel kaynaklara sahip olmanın BDT anlaşmalarına olan ihtiyacı azaltabileceğini vurgular. Bu bulgular, çevresel ve finansal politikaların, üst orta gelirli ülkelerde BDT anlaşmalarına katılımı şekillendirme şeklinde önemli etkileri olduğunu göstermektedir<sup>111</sup>.

#### 3.2.4.2.1.4. Tüm Ülkeler

Tüm ülkelerin (125 ülke) BDT'ye (dfnsd) girme olasılığını etkileyen istatistiksel olarak katsayıları anlamlı değişkenler şunlardır: Nüfus, borç servisi, insani gelişmişlik endeksi, siyasi istikrar ve şiddet/terörizmin yokluğu, CO<sub>2</sub> emisyonu. İstatistiksel olarak anlamlı değişkenlerin BDT'ye katılım üzerindeki etkileri ve bunların yorumları aşağıda yer almaktadır<sup>112</sup>:

- *pop*: Nüfusun her bir birimlik artışı, BDT anlaşması yapma olasılığında 0.356'lık bir artışa sebep olmaktadır (\*\*p < 0.01). Bu, nüfusu daha büyük olan ülkelerin, BDT anlaşmalarına katılma olasılığının daha yüksek olduğunu göstermektedir. Nüfus

<sup>111</sup> Bunların yanı sıra tablo 6'da gösterilen LL ve AIC' nin ifade edilmesi gerekmektedir. LL, modelin uyum iyiliğini ölçer ve gözlenen verilerin kestirilen olasılıklarla ne kadar iyi açıklandığını gösterir. Daha yüksek bir LL değeri, modelin verilere daha iyi uyduğunu gösterir. Bu değerlerden, modelin düşük gelirli ülkeler (LI) için verilere iyi uyum sağlama olasılığının en yüksek olduğu, bunu alt orta gelirli (LMI) ve üst orta gelirli (UMI) ülkelerin izlediği sonucuna varılabilir. Model, tüm ülkeler birlikte değerlendirildiğinde (ALL) nispeten daha az olumlu performans göstermektedir. AIC ise modelin uyum iyiliğinin yanı sıra karmaşıklığını da dikkate alan ve daha fazla parametreye sahip modelleri cezalandıran bir ölçüdür. AIC değeri ne kadar düşükse model o kadar iyidir diğer bir deyişle hata oranının düşük olduğu anlamına gelmektedir. Düşük AIC değerleri nispeten daha iyi bir uyuma işaret ederek model karşılaştırmasına olanak tanır. Tablo 6'da ki değerlere göre, en düşük AIC'ye sahip model düşük gelirli ülkeler (LI) için olan modeldir, bunu alt orta gelirli (LMI) ve üst orta gelirli (UMI) ülkeler takip etmektedir. Tüm ülkeleri birlikte ele alan model (ALL) en yüksek AIC'ye sahiptir ve diğer gelişmişlik düzeylerine kıyasla nispeten daha zayıf bir uyuma işaret etmektedir. Özetle, LL ve AIC değerleri, *dfnsd* logit modeli kullanılarak ülkelerin gelişmişlik düzeyine göre kestirilmesinde uyumun iyiliğini ve model karşılaştırmasını değerlendirmek için istatistiksel ölçütler sağlamaktadır. Bu ölçütler, modelin özellikle düşük gelirli ülkeler dikkate alındığında daha iyi performans gösterdiğini, tüm ülkeler birlikte değerlendirildiğinde ise performansının azaldığını ortaya koymaktadır.

<sup>112</sup> *dfnsd* logit modeli kullanılarak ülkelerin gelişmişlik düzeyine göre, log likelihood (LL) ve Akaike Bilgi Kriteri (AIC) değerleri, modelin performansını değerlendirmek ve ülkeler arasında farklı gelişmişlik düzeylerini (LI, LMI, UMI ve ALL) karşılaştırmak için önemli istatistiksel ölçütler sağlar.

büyüklüğü, çevresel sorunlarla başa çıkma ve finansal kaynak ihtiyacının bir göstergesi olarak BDT anlaşmalarına yönelimi artırabilir.

- *s\_debt*: Borç servisinin her bir birimlik artışı, BDT anlaşması yapma olasılığında 0.020'lik bir artışa sebep olmaktadır (\*\*p < 0.01). Borç yükü yüksek olan ülkelerin, finansal yüklerini hafifletmek amacıyla BDT anlaşmalarına daha sık başvurduğu anlaşılmaktadır.
- *hdig\_1990\_20*: İnsani gelişmişlik endeksindeki bir birimlik artış, BDT anlaşması yapma olasılığında 2.026'lık bir düşüşe yol açmaktadır (\*\*p < 0.01). Bu, yüksek insani gelişmişlik düzeyine sahip ülkelerin BDT anlaşmalarına katılma olasılığının daha düşük olduğunu gösterir. Bu durum bu ülkelerin çevresel koruma ve sürdürülebilirlik konularında kendi kaynaklarını kullanabilecek kapasitede olabileceğini düşündürmektedir.
- *pol\_stab*: Siyasi istikrarın her bir birimlik artışı, BDT anlaşması yapma olasılığında 0.687'lik bir artışa sebep olmaktadır (\*\*p < 0.01). Bu, siyasi olarak daha istikrarlı ülkelerin, çevresel anlaşmalara katılım için daha uygun koşullara sahip olduğunu göstermektedir.
- *co\_emiss*: CO<sub>2</sub> emisyonlarındaki bir birimlik artış, BDT anlaşması yapma olasılığında 0.469'luk bir düşüşe sebep olmaktadır (\*\*p < 0.01). Bu, yüksek CO<sub>2</sub> emisyonlarına sahip ülkelerin BDT anlaşmalarına katılma olasılığının daha düşük olduğunu gösterir, bu da çevresel sürdürülebilirlik konusunda ek çabaların gerekliliğine işaret edebilir.

Bu analiz, BDT anlaşmalarına katılımın, bir ülkenin demografik yapısı, ekonomik yükümlülükleri, insani gelişmişlik seviyesi, siyasi istikrarı ve çevresel performansı gibi çeşitli faktörler tarafından nasıl etkilendiğini göstermektedir. Nüfus ve borç servisi gibi faktörlerin pozitif etkisi, bu anlaşmalara yönelik pratik ihtiyaçları yansıtırken, insani gelişmişlik ve CO<sub>2</sub> emisyonlarındaki negatif ilişki, çevresel sürdürülebilirlik ve kalkınma düzeyinin etkisini vurgular. Siyasi istikrarın olumlu etkisi, etkili çevresel yönetim ve uluslararası anlaşmalara katılım için istikrarlı bir yönetişimin önemini göstermektedir. Bu sonuçlar, ülkelerin BDT anlaşmalarına katılım stratejilerini geliştirirken dikkate alması gereken önemli faktörleri ortaya koymaktadır.

#### 3.2.4.2.2. Dönemlere Göre (1990-2000/2001-2010/2011-2020 ve 1990-2020) Kestirim 1

Bu kısımda *dfnsd* değişkeninin yıllar itibarıyla etkisinin ne şekilde gözlemlendiğini görebilmek adına model kestirimi 1990-2000/2001-2010/2011-2020/1990-2020 olmak üzere dördü bir gruba

tabi tutulmuştur. Böylece 10 yıllık dönemler itibariyle etkilerin gözlemlenmesi ifade edilmeye çalışılmıştır. Tablo 7’de her bir sütun, birbirinden farklı bağımlı değişkenlerin kestirilen katsayılarını temsil etmektedir. Ayrıca, her bir kestirimin standart hataları da parantez içinde verilmiştir. Tabloda, dört farklı bağımlı değişken *dfnsd* için dört farklı sütun bulunmaktadır. Bunlar (1), (2), (3) ve (4) olarak ifade edilmiştir. İlk üç sütun (1)- (1990-2000), (2)- (2001-2010), (3)- (2011-2020) yıllarını temsil ederken (4)- (1990-2020) yılları arasında ifade etmektedir. İstatistiksel olarak yorumlamak için, öncelikle her bir katsayıyı değerlendirmeli ve belirtilen p- değerlerine göre istatistiksel anlamlılığı kontrol edilmelidir.

Tablo 7. *dfnsd* Bağımlı Değişkenin 1990-2000/2001-2010/2011-2020/1990-2020 Yıllarına İlişkin Logit Kestirimleri

	Bağımlı Değişken			
	<i>dfnsd</i>			
	1990-2000	2001-2010	2011-2020	1990-2020
log(f_area)	0.297 (0.228)	0.297 (0.228)	2.095 (1.713)	0.113 (0.086)
pop	0.135 (0.268)	0.135 (0.268)	-0.387 (2.330)	0.356*** (0.116)
s_debt	0.011 (0.018)	0.011 (0.018)	0.044 (0.074)	0.020*** (0.006)
c_debt	0.0003 (0.007)	0.0003 (0.007)	-0.023 (0.044)	0.001 (0.003)
hdig_1990_20	-3.412*** (1.078)	-3.412*** (1.078)	6.206* (3.724)	-2.026*** (0.400)
democ	0.235 (2.745)	0.235 (2.745)	17.916 (19.555)	1.214 (0.920)
c_corrupt	-0.294 (0.966)	-0.294 (0.966)	-6.006 (6.859)	-0.258 (0.444)
g_effect	-0.904 (1.160)	-0.904 (1.160)	12.505* (7.467)	0.225 (0.518)
pol_stab	0.162 (0.497)	0.162 (0.497)	0.441 (2.809)	0.687*** (0.254)
regul	1.285 (0.866)	1.285 (0.866)	7.046 (7.891)	0.471 (0.408)
rule_law	0.241 (1.188)	0.241 (1.188)	-14.732* (8.365)	-0.123 (0.546)
voice_acc	1.147 (1.075)	1.147 (1.075)	1.945 (9.197)	-0.201 (0.395)
b_cap	-0.131 (0.115)	-0.131 (0.115)	-2.781 (1.941)	-0.023 (0.034)
e_cap	-0.003 (0.290)	-0.003 (0.290)	-3.021 (3.937)	0.008 (0.179)
co_emiss	-0.577** (0.230)	-0.577** (0.230)	-2.072 (2.484)	-0.469*** (0.116)
Constant	-5.613* (3.087)	-5.613* (3.087)	-35.975 (29.971)	-9.026*** (1.467)
Observations	1,250	1,250	1,250	3,875
Log Likelihood (LL)	-92.220	-92.220	-12.824	-374.861
Akaike Inf. Crit. (AIC)	216.440	216.440	57.647	781.722

Not: \* p<0.1; \*\* p<0.05; \*\*\* p<0.01

**Kaynak:** Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Verilen lojistik regresyon modelinde bağımlı değişken, BDT'yi temsil eden *dfnsd* kukla değişkenidir. Model, çeşitli bağımsız değişkenlere dayalı olarak BDT'ye katılma olasılığını kestirmektedir. Nüfus, insani gelişmişlik endeksi, siyasi istikrar ve şiddet/terörizmin yokluğu, borç servisi ve CO<sub>2</sub> emisyonlarının lojistik regresyon modelinde istatistiksel olarak anlamlı olan değişkenlerdir. Aşağıda istatistiksel olarak katsayıları anlamlı değişkenler açıklanmaktadır:

- *pop*: 1990-2020 arasında nüfusun pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğu görülmektedir ( $p < 0.001$ ). Bu, nüfus artışının, BDT'ye katılma olasılığını artırdığını gösterir. Nüfusun artmasıyla birlikte, çevresel kaynaklara olan talep ve buna bağlı olarak çevresel baskılar artar. Bu durum, ülkeleri çevresel sorunlara çözüm bulmak için BDT gibi mekanizmalara yönelmeye teşvik edebilir.
- *hdig\_1990\_20*: Hem 1990-2000 hem de 2001-2010 dönemlerinde ve 1990-2020 genelinde HDI'nin BDT'ye katılma olasılığı üzerinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmaktadır ( $p < 0.01$ ). Bu, insani gelişmişlik seviyesinin yükselmesiyle BDT'ye katılma olasılığının azaldığını belirtir. Yüksek gelişmişlik seviyeleri, çevresel ve finansal kapasitenin daha iyi yönetilebildiğini ve bu nedenle BDT'ye olan ihtiyacın daha az olabileceğini ifade eder.
- *pol\_stab*: Siyasi istikrarın 1990-2020 döneminde BDT'ye katılma olasılığı üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0.01$ ). Bu, siyasi istikrarın artmasıyla BDT'ye katılma olasılığının yükseldiğini gösterir. İstikrarlı siyasi ortamlar, çevresel ve ekonomik projelerin uygulanması için daha elverişli koşullar sunar.
- *s\_debt*: 1990-2020 döneminde, borç servisinin BDT'ye katılma olasılığı üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi vardır ( $p < 0.1$ ). Bu, yüksek borç servisi olan ülkelerin, finansal yüklerini hafifletmek için BDT anlaşmalarına katılmaya daha meyilli olabileceğini gösterir.
- *co\_emiss*: CO<sub>2</sub> emisyonlarının 1990-2020 yılları arasında BDT'ye katılma olasılığı üzerinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmaktadır ( $p < 0.01$ ). Yüksek CO<sub>2</sub> emisyonları olan ülkelerin, çatışan öncelikleri veya çevresel sürdürülebilirlik konusunda daha düşük bir bilinç düzeyi nedeniyle BDT anlaşmalarına katılma olasılıklarının daha düşük olduğu görülmektedir.

Bu bulgular, BDT'ye katılma olasılığının, bir ülkenin demografik yapısından, ekonomik ve çevresel politikalarına kadar geniş bir faktör yelpazesinden etkilendiğini göstermektedir. Özellikle, çevresel koruma ve finansal sürdürülebilirlik arasındaki dengeyi yönetme kapasitesi, BDT anlaşmalarına katılım için belirleyici bir faktördür<sup>113</sup>.

### 3.2.4.2.3. Dönemlere Göre (1990-2000/1990-2010 ve 1990-2020) Kestirim 2

Birinci ve ikinci bölümde bahsedildiği üzere BDT'ler yıllara yaygın olarak gerçekleştirilen bir anlaşma niteliği taşımaktadır. Anlaşmalar en az 5 en fazla 50 yıl sürmektedir. Bu nedenle etkileri yıllara sâridir. İlgili çerçevede 11, 21 ve 31 yıllık periyotlar için doğa üzerindeki yansılarm farklılaşacağı öngörülmektedir. Tablo 8, farklı zaman aralıkları için logit analiz sonuçlarını aktarmaktadır.

<sup>113</sup> Bunlara ek olarak en yüksek LL değerine sahip olduğu için modelin 1990-2000 yılları için verilere iyi uyduğu sonucuna varabiliriz. Model ayrıca 2001-2010 yılları için de nispeten iyi bir uyum göstermektedir. Bununla birlikte, model 2011-2020 ve 1990-2020 yılları için nispeten daha az olumlu performans göstermektedir çünkü bu yıllar önemli ölçüde daha düşük LL değerlerine sahiptir. Bu değerlere dayanarak, en düşük AIC'ye sahip modelin 2001-2010 yılları için olan model olduğu ve bunu 1990-2000 zaman diliminin izlediği sonucuna varabiliriz. 2011-2020 ve 1990-2020 yıllarına ait modeller en yüksek AIC'ye sahiptir ve bu da diğer zaman dilimlerine kıyasla nispeten daha zayıf bir uyuma veya daha yüksek karmaşıklığa işaret etmektedir. Özetlemek gerekirse, LL ve AIC değerleri, farklı zaman dilimleri için logit kestirimlerinde uyum iyiliğini ve model karşılaştırmasını değerlendirmek için istatistiksel ölçütler sağlar. Model 1990-2000 yılları için iyi bir uyum ve 2001-2010 yılları için nispeten daha iyi bir uyum göstermektedir. Ancak, modelin uyumu 2011-2020 ve 1990-2020 yılları için azalmaktadır. Verilen zaman dönemleri arasında 2001-2010 modeli en iyi uyuma sahipken, 2011-2020 ve 1990-2020 modelleri daha az uyum sergilemektedir.

Tablo 8. *dfnsd* Bağımlı Değişkenin 1990-2000/1990-2010/1990-2020 Yıllarına İlişkin Logit Kestirimleri

	Bağımlı Değişken		
	dfnsd		
	1990-2000	1990-2010	1990-2020
log(f_area)	0.039 (0.104)	0.107 (0.093)	0.113 (0.086)
pop	0.427*** (0.130)	0.341*** (0.118)	0.356*** (0.116)
s_debt	0.020** (0.009)	0.022*** (0.007)	0.020*** (0.006)
c_debt	-0.001 (0.003)	-0.00003 (0.003)	0.001 (0.003)
hdig_1990_20	-2.429*** (0.513)	-2.546*** (0.440)	-2.026*** (0.400)
democ	1.864** (0.880)	1.433 (0.885)	1.214 (0.920)
c_corrupt	-0.655 (0.610)	-0.527 (0.477)	-0.258 (0.444)
g_effect	1.108 (0.871)	0.228 (0.599)	0.225 (0.518)
pol_stab	0.916** (0.415)	0.670** (0.274)	0.687*** (0.254)
voice_acc	-0.236 (0.549)	-0.152 (0.414)	-0.201 (0.395)
b_cap	-0.015 (0.037)	-0.033 (0.036)	-0.023 (0.034)
e_cap	0.072 (0.225)	0.020 (0.174)	0.008 (0.179)
co_emiss	-0.411*** (0.124)	-0.439*** (0.109)	-0.469*** (0.116)
Constant	-8.959*** (1.695)	-8.095*** (1.489)	-9.026*** (1.467)
Observations	1,375	2,625	3,875
Log Likelihood (LL)	-214.826	-321.132	-374.861
Akaike Inf. Crit. (AIC)	461.653	674.264	781.722

Not: \* p<0.1; \*\* p<0.05; \*\*\* p<0.01

**Kaynak:** Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Bağımlı değişken, BDT'yi temsil eden *dfnsd* kukla değişkenidir. Nüfus, insani gelişmişlik endeksi, siyasi istikrar ve şiddet/terörizmin yokluğu, borç servisi ve CO<sub>2</sub> emisyonları analiz sonucunda istatistiksel olarak anlamlı çıkan değişkenlerdir. Aşağıda istatistiksel olarak katsayıları anlamlı değişkenler açıklanmaktadır:

- *pop*: Nüfusun BDT'ye katılma olasılığı üzerindeki pozitif etkisi tüm dönemlerde güçlü bir şekilde korunmuştur (p<0.01). Bu durum, büyüyen nüfusun çevresel kaynaklara olan talebi ve bu talebi karşılamak için BDT anlaşmalarına olan ihtiyacı artırdığını gösterir. Nüfus artışının, çevresel baskıların artmasıyla doğrudan ilişkili olduğu ve ülkeleri çevresel sorunları yönetmek için yenilikçi çözümlere yönlendirdiği anlaşılmaktadır.

- *s\_debt*: Borç servisinin BDT'ye katılım üzerindeki pozitif etkisi, 1990-2000 ve 1990-2010 dönemlerinde özellikle belirgindir ( $p < 0.05$  ve  $p < 0.01$ ). Bu, yüksek borç yükü altındaki ülkelerin, finansal yüklerini hafifletmek için BDT anlaşmalarını bir araç olarak gördüğünü ortaya koyar. Borç servisi arttıkça, BDT anlaşmalarına katılımın bir mali strateji olarak daha çekici hale geldiği görülür.
- *hdig\_1990\_20*: Daha yüksek insani gelişmişlik seviyeleri, BDT'ye katılma olasılığını tüm incelenen dönemlerde azaltmaktadır ( $p < 0.01$ ). Bu negatif ilişki, gelişmiş ülkelerin çevresel ve ekonomik sorunları yönetmek için BDT anlaşmalarına daha az bağımlı olabileceğini gösterir. Yüksek insani gelişmişlik düzeyine sahip ülkelerin, çevresel sürdürülebilirlik için alternatif stratejilere ve kaynaklara erişimi daha fazladır.
- *democ*: Demokrasi seviyesinin BDT'ye katılım üzerindeki pozitif etkisi, özellikle 1990-2000 döneminde istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0.05$ ). Bu, demokratik ülkelerin çevresel sürdürülebilirliği destekleyen politikaları benimseme ve BDT anlaşmalarını bir politika aracı olarak kullanma olasılığının daha yüksek olduğunu gösterir.
- *pol\_stab*: Siyasi istikrarın BDT'ye katılma üzerindeki pozitif etkisi tüm dönemler boyunca tutarlıdır ( $p < 0.05$  ve  $p < 0.01$ ). Daha yüksek siyasi istikrar seviyeleri, BDT anlaşmalarına katılımı teşvik eder. Bu durum, siyasi istikrarın, çevresel girişimler için elverişli bir ortam yarattığını ve bu tür anlaşmaların uygulanmasını kolaylaştırdığını gösterir.
- *co\_emiss*: CO<sub>2</sub> emisyonlarının BDT'ye katılım üzerindeki negatif etkisi, incelenen tüm dönemlerde istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p < 0.01$ ). Daha yüksek CO<sub>2</sub> emisyonlarına sahip ülkelerin, çevresel sürdürülebilirlik yönünde aktif olma olasılığının daha düşük olduğu anlaşılmaktadır. Bu, yüksek emisyon seviyelerine sahip ülkelerin BDT anlaşmalarına katılımı yerine, çevresel etkilerini yönetmek için alternatif yollar arayabileceğini gösterir.

Bu çerçevede, BDT anlaşmalarının tasarımı ve uygulanması, belirtilen faktörlerin zaman içindeki değişkenliğini ve bu değişkenlerin birbirleriyle olan karmaşık etkileşimlerini göz önünde bulundurarak yapılmalıdır. Bu, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma yolunda stratejik bir yaklaşım gerektirir. Bu yaklaşım, kısa vadeli ihtiyaçları ve uzun vadeli çevresel taahhütleri dengelerken, aynı zamanda sosyo-ekonomik yapıları ve politik istikrarı güçlendirecek politikaları içermelidir. Analiz BDT anlaşmalarının etkinliğini ve çevresel hedeflere ulaşma kapasitesini

artırma konusunda, söz konusu faktörlerin nasıl ele alınabileceği hakkında kapsamlı bir bakış açısı sağlar.

### 3.3. DEĞERLENDİRME

Çalışma temel olarak iki ayrı model kullanılarak BDT'lerin etkilerini incelemektedir. Model 1'de orman alanı bağımlı değişken olarak kullanılmış ve ilgili bağımsız değişkenlerin üzerindeki pozitif ve negatif etkiler incelenmiştir. Model 2'de ise bağımlı değişken olarak BDT'lerin varlığı veya yokluğu (anlaşma yapanlar '1' ve anlaşma yapmayanlar '0' olarak kodlanmıştır) kullanılmıştır. Bu model, gelir grupları üzerindeki etkilerin net bir şekilde görülebilmesi amacıyla düşük, alt orta, üst orta ve tüm ülke grupları üzerinde kestirime tabi tutulmuştur. Buna ek olarak, çalışmada 1990-2020 yılları esas alındığı için BDT anlaşmalarının yıllar boyunca nasıl geliştiğini anlamak üzere iki ayrı analiz daha yapılmıştır. İlk olarak, 10 yıllık dönemler şeklinde etkileri incelenmiştir. Ardından da bu etkilerin 11, 21 ve 31 yıl gibi belirli zaman dilimlerindeki birikimli sonuçları değerlendirilmiştir. Buna göre sırasıyla Model 1 ve Model 2 olmak üzere analiz sonuçları ve değerlendirmeler yapılmaktadır. Aşağıda yer alan Tablo 9'da Model 1'e yönelik yapılan analize ilişkin kestirim sonuçları özetlenmektedir.

Tablo 9. Model 1 Özet Tablo

	<b>Pozitif</b>	<b>Negatif</b>
<b>Bağımlı değişken</b> <b>log(f_area)</b>	dfnsp*	factor(income_group)LMI***
	pop***	regul**
	s_debt***	rule_law***
	democ***	co_emiss***
	c_corrupt***	
	pol_stab***	
	voice_acc***	
	b_cap***	
	e_cap***	
<i>Not: *p&lt;0.1; **p&lt;0.05; ***p&lt;0.01</i>		

**Kaynak:** Yazar tarafından oluşturulmuştur.

EKK analizine göre BDT'nin tahmin edilen değerleri, orman alanı üzerinde olumlu bir etki göstermektedir. Artan *dfnsp* değerleri, BDT anlaşmalarının orman alanlarının genişlemesini desteklediği yönünde bir sonuca işaret etmektedir. Nüfus (*pop*) ve borç servisi (*s\_debt*) parametrelerinin orman alanlarını pozitif yönde etkilemesi, bu faktörlerin doğrudan orman alanlarının büyüklüğü ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Demokrasinin (*democ*) varlığı, yolsuzluğun kontrolü (*c\_corrupt*), politik istikrar (*pol\_stab*) ve hesap verebilirlik ve şeffaflığın (*voice\_acc*) artması, orman alanlarının genişlemesini desteklemektedir. Bu, demokratik yönetişimin ve etkin bir hukuk düzeninin, sürdürülebilir orman yönetimine ve ormanların

korunmasına katkı sağladığını göstermektedir. Ayrıca, biyolojik kapasite ( $b\_cap$ ) ve ekolojik ayak izi ( $e\_cap$ ) değerlerinin artışı da orman alanlarının genişlemesini desteklemektedir.

Biyokapasitenin artışı, bir ülkenin biyolojik kaynaklarını sürdürülebilir bir biçimde değerlendirme kapasitesinin genişlemesine işaret etmektedir. Yüksek biyokapasite, geniş orman alanları, yüksek biyolojik çeşitlilik ve sağlıklı ekosistemler ile ilişkilendirilebilir. Bu, doğal kaynakların etkin yönetimi ve korunmasını, ekolojik rezervlerin yenilenmesini ve sürdürülebilir kullanımını temsil etmektedir. Özellikle, orman ekosistemlerinin korunması ve sürdürülebilir yönetimi, biyokapasitenin artırılmasında kritik bir rol oynamaktadır.

Ekolojik ayak izinin artması genellikle, bir ülkenin doğal kaynakları üzerindeki baskısının arttığını göstermekte ve çevresel sürdürülebilirlik açısından olumsuz bir gösterge olarak değerlendirilmektedir. Ancak analizde ekolojik ayak izinin orman alanları üzerinde pozitif bir etki görülmesi, bazı özel durumları yansıtıyor olabilir. Bu durum, ekolojik ayak izinin hesaplanmasında orman alanlarının büyük bir bileşen olması ve bu alanların korunması veya genişlemesi ile ilgili çabaların bu değişimde pozitif bir etki yaratmasıyla açıklanabilir. Ayrıca, gelişmiş ülkelerde ekolojik ayak izinin artışı, genellikle yüksek tüketim düzeyleri ve karbon emisyonlarıyla ilişkilidir. Aynı zamanda bu ülkeler orman yönetimi ve korumasında daha etkin politikalara sahip olabilir. Bu nedenle, ekolojik ayak izinin artışı, bu ülkelerin orman alanlarını koruma ve genişletme çabalarını da yansıtıyor olabilir. Bu sonuçlar, sağlıklı bir ekosistem ve sürdürülebilir bir çevrenin, orman alanlarının genişlemesi için önemli olduğunu teyit etmektedir.

Tablo 9'dan da görüldüğü üzere alt orta gelir grubunu temsil eden LMI ( $\text{factor}(\text{income\_group})\text{LMI}$ ), hukukun üstünlüğü ( $\text{rule\_law}$ ) ve CO<sub>2</sub> emisyonu ( $\text{co\_emiss}$ ) değişkenlerinin orman alanı ( $\log(f\_area)$ ) üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve negatif bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu, alt orta gelirli ülkelerde orman alanının azalma eğiliminde olduğunu, daha yüksek hukukun üstünlüğüne sahip ülkelerin orman alanlarının azaldığını ve kişi başına düşen CO<sub>2</sub> emisyonunun artışının orman alanlarını olumsuz yönde etkilediğini işaret etmektedir. Alt orta gelirli ülkelerdeki orman alanının azalması BDT'lerin ortaya çıkma gerekçesini de desteyecek şekilde ülkelerin gelir kaynağı olarak orman alanlarını kullanması olarak gerçekleştirilebilir. Düşük gelir seviyeleri, çevresel düzenlemelere yeterince yatırım yapılamamasına ve çevre koruma politikalarının etkin bir şekilde uygulanamamasına yol açabilir. Bu durum, doğal kaynakların aşırı sömürülmesine ve orman alanlarının azalmasına neden olabilir. Bunun yanı sıra hukukun üstünlüğünün orman alanları üzerinde negatif bir etkisi olması, yasal düzenlemelerin ve hukukun uygulanmasındaki eksikliklerin, ormanların yasadışı kesilmesi ve tahrip edilmesi gibi faaliyetlere zemin hazırlamasıyla açıklanabilir. Yetersiz hukuki

düzenlemeler, çevre koruma çabalarını zayıflatabilir ve orman kaybını hızlandırabilir. Ek olarak CO<sub>2</sub> düzeylerinin yükselmesiyle orman alanlarının olumsuz etkilenmesi olağan bir durum olarak belirtilebilir.

Model 2'ye ait çeşitli kestirimlerin 4 ayrı ülke grubuna yapılması dolayısıyla her bir ülke grubu için ayrı ayrı değerlendirmesi yapılmıştır. Tablo 10'da analize ilişkin kestirim sonuçları özetlenmektedir.

Tablo 10. Model 2 Özet Tablo

	Ülke Grupları							
	LI		LMI		UM I		ALL	
	Pozitif	Negatif	Pozitif	Negatif	Pozitif	Negatif	Pozitif	Negatif
Bağımlı değişken <i>dfnsd</i>	Democ *	hdig_1990_20 *	Pop ***	hdig_199_20 *	log(f_area) ***	hdig_1990_20* *	Pop ***	hdig_1990_20 *
	g_effect *		s_debt ***	co_emiss ***	c_debt *	b_cap **	s_debt ***	co_emiss ***
	pol_stab *		pol_stab *		rule_law	co_emiss ***	pol_stab *	
			b_cap **		e_cap*			
<i>Not: *p&lt;0.1; **p&lt;0.05; ***p&lt;0.01</i>								

**Kaynak:** Yazar tarafından oluşturulmuştur.

- *Düşük gelirli ülkeler:* Düşük gelirli ülkeler arasında yüksek insani gelişmişlik endeksi değerlerine sahip olanların BDT anlaşmalarına katılım olasılıklarının azaldığını göstermektedir. Bu, demokrasi düzeyi, hükümet etkinliği ve siyasi istikrar gibi faktörlerin güçlenmesiyle birlikte, BDT'ye katılım olasılığının artmaktadır. Ekonomik ilerleme ve demokratik yönetişimin, siyasi istikrarla bütünleşmesi, BDT anlaşmalarına katılım için elverişli bir ortam oluşturur. Bu bulgular, sürdürülebilir kalkınma ve çevresel koruma stratejilerinin, demokratik katılım ve politik istikrarla entegre edilmesinin önemini vurgulamaktadır.
- *Alt orta gelirli ülkeler:* Alt orta gelirli ülkelerde yapılan analiz, BDT anlaşmalarına katılım olasılığını etkileyen faktörlerin nüfus, borç servisi, siyasi istikrar ve biyokapasite olduğunu göstermektedir. Bu faktörlerin artması katılım olasılığını yükseltmektedir. Nüfusun ve borç servisinin artışı, BDT anlaşmalarına katılım olasılığının artmasının muhtemel sebepleri arasında görülebilir. Bu durum, artan nüfusun doğal kaynaklara olan baskısını hafifletme ve finansal yüklerin azaltılması ihtiyacını gösterir. Siyasi istikrarın artması, çevresel koruma girişimlerine katılım için istikrarlı bir yönetim ortamının önemini vurgular. Biyokapasitenin yüksekliği, biyolojik çeşitliliğin korunması adına

BDT anlaşmalarına yönelimi artırabilecek bir faktördür. Diğer yandan, insani gelişmişlik endeksi ve CO<sub>2</sub> emisyonları arttıkça BDT anlaşmalarına katılım olasılığı azalmaktadır. Bu, daha yüksek insani gelişmişlik endeksi ve CO<sub>2</sub> emisyonlarına sahip ülkelerin, kendi çevresel kaynaklarını koruma yöntemlerine sahip olabileceği anlamına gelebilir. Yüksek insani gelişmişlik seviyeleri, daha gelişmiş ekonomik ve sosyal yapıların, çevresel sorunları yönetmek için alternatif stratejilere erişim sağlayabileceğini gösterir. CO<sub>2</sub> emisyonlarının yüksekliği ise sanayileşmiş ve ekonomik açıdan gelişmiş ülkelerin BDT gibi mekanizmalara daha az ihtiyaç duyma eğiliminde olabileceğini işaret eder.

- *Üst orta gelirli ülkeler:* Üst orta gelirli ülkelerde yapılan değerlendirme, BDT anlaşmalarına katılım olasılığının orman alanlarının genişliği, merkezi hükümet borcu, hukukun üstünlüğü ve ekolojik ayak izi gibi faktörlerle pozitif bir ilişki sergilediğini ortaya koymuştur. Bu faktörlerin artışı, çevresel kaynakların korunmasına ve borç yükünün sürdürülebilir kullanım yoluyla azaltılmasına yönelik kapasiteyi gösterir. Özellikle geniş orman alanları ve güçlü hukukun üstünlüğü, bu ülkelerin BDT anlaşmalarına katılma olasılığını artırır. Bu durum, çevresel korumanın yanı sıra ekonomik yükümlülüklerin yönetimi için stratejik bir yaklaşımın benimsendiğini işaret eder. Ancak, yüksek insani gelişmişlik, biyokapasite ve CO<sub>2</sub> emisyonları, BDT anlaşmalarına katılım olasılığını olumsuz yönde etkiler. Bu, alternatif çözüm yollarına ve kaynaklara erişim kapasitesinin, BDT gibi mekanizmalara olan ihtiyacı azaltabileceğini gösterir. Yüksek CO<sub>2</sub> emisyonlarına sahip ülkelerin, çevresel etkileri nedeniyle BDT anlaşmalarına katılımında zorluklar yaşayabileceği de dikkate alınmalıdır.
- *Tüm ülkeler:* Tüm ülkeler bazında analiz, nüfus, borç servisi, insani gelişmişlik endeksi, siyasi istikrar ve CO<sub>2</sub> emisyonlarının BDT anlaşmalarına katılım olasılığını belirleyen temel faktörler olduğunu göstermiştir. Nüfus ve borç servisinin artmasıyla BDT anlaşmalarına katılım olasılığı yükselirken, yüksek insani gelişmişlik ve CO<sub>2</sub> emisyonları bu olasılığı düşürmektedir. Siyasi istikrarın güçlenmesi, genellikle ülkelerin BDT anlaşmalarına daha açık olduğunu ve bu tür anlaşmaların uygulanmasına uygun bir ortam sağladığını gösterir. Bu, özellikle ekonomik karar alma süreçlerinde uzun vadeli ve geniş kapsamlı düşünme eğiliminde olan ülkeler için geçerlidir. Yüksek insani gelişmişlik seviyesine sahip ülkelerin BDT'ye katılım olasılığının düşük olması, bu ülkelerin ekonomik olarak daha gelişmiş olmaları ve borçlarını yönetme konusunda alternatif yöntemlere sahip olmalarıyla ilişkilendirilebilir. Benzer şekilde, yüksek CO<sub>2</sub> emisyonlarına sahip ülkelerin, genellikle sanayileşmiş ve daha yüksek ekonomik kapasiteye sahip olmaları nedeniyle BDT anlaşmalarına daha az ihtiyaç duydukları

sonucuna varılabilir. Bu ülkeler, çevresel sorunları yönetmek için doğrudan finansal kaynaklara veya politika araçlarına erişebilirler, bu da doğal kaynakların korunması için BDTanlaşmalarına girmek yerine kendi ekonomik kapasitelerini kullanma eğiliminde olduklarını gösterir.

Yukarıda da ifade edildiği gibi Model 2 farklı dönem aralıkları olmak üzere 2 ayrı kestirime daha tabi tutulmuştur. Bunlardan ilki Tablo 11'de BDT'ye katılma olasılığını temsil eden *dfnsd* değişkeninin, 1990-2000, 2001-2010, 2011-2020 ve 1990-2020 dönemleri incelenmiştir.

Tablo 11. Model 2 Özet Tablo (Farklı Zaman Aralıkları İçin)

Bağımlı değişken <i>dfnsd</i>	Dönemler					
	1990-2000/2001-2010		2011-2020		1990-2020	
	Pozitif	Negatif	Pozitif	Negatif	Pozitif	Negatif
-		hdig_1990_20*	hdig_1990_20*	rule_law*	pop***	hdig_1990_20*
		co_emiss***	g_effect*		s_debt***	co_emiss***
					pol_stab*	

Not: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

**Kaynak:** Yazar tarafından oluşturulmuştur.

*Ortak ve Sürekli Etkiler:*

- *hdig\_1990\_20*: İki ardışık dönemdeki pozitif korelasyon, insani gelişmişliğin BDT'ye katılma olasılığını desteklemektedir. Ancak, 1990'dan 2020'ye uzanan zaman aralığında bu endeksin negatif etkisi, yüksek insani gelişmişlik düzeyine sahip ülkelerin zaman içinde BDT mekanizmalarına olan ihtiyacının azaldığına veya alternatif finansman yöntemlerine yönelmiş olabileceğine işaret etmektedir.

*Zaman Dönemlerine Göre Evrilen Etkiler:*

- *co\_emiss*: 2001-2010 dönemindeki negatif etki, yüksek karbon salınımlarına sahip ülkelerin BDT'ye katılma olasılıklarının daha az olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, genel dönemde pozitif etkinin belirmesi, zaman içinde bu ülkelerin uluslararası baskılara ve potansiyel olarak değişen çevre politikalarına yanıt olarak BDT'yi kullanarak çevresel taahhütlerini sergileme eğiliminde olduklarını düşündürmektedir.

*Zaman Dönemleri İçinde Belirginleşen Diğer Değişkenlerin Etkileri:*

- *g\_effect*: 2011-2020 döneminde gözlemlenen negatif etki, hükümet etkinliğinin arttığı dönemlerde BDT'ye katılma olasılığının azalabileceğini öne sürmektedir. Bu, daha etkin

hükümet yapılarının çevresel sorunları bağımsız finansman kaynakları ile çözme kapasitesinin artışının bir göstergesi olabilir.

- *rule\_law*: Yalnızca 2011-2020 döneminde tespit edilen pozitif etki, bu dönemde hukukun üstünlüğünün BDT oluşumunda kritik bir faktör olarak ortaya çıktığını göstermektedir.
- *s\_debt*: 2011-2020 döneminde borç servisi'nin negatif bir etki göstermesi, yüksek borç yükümlülüklerinin ülkelerin BDT yapma kapasitesini sınırlayabileceğini öne sürmektedir. Bu, borç servisi yükümlülüklerinin yüksek olduğu ülkelerin, borç takas mekanizmalarına katılma olasılığının düşük olduğunu ve bu durumun finansal kaynakların doğrudan çevre koruma projelerine yönlendirilmesini engelleyebileceğini göstermektedir.
- *pol\_stab*: 2011-2020 döneminde politik istikrarın negatif etkisi, siyasi istikrarın BDT anlaşmalarının gerçekleşmesine engel teşkil edebileceğini düşündürülebilir. Bununla birlikte, bu değişkenin diğer dönemlerde anlamlı bir etkiye sahip olmaması, politik istikrarın BDT'lerin gerçekleştirilmesi üzerindeki etkisinin bu dönem özelindeki bazı koşullara bağlı olabileceğini öne sürmektedir.

Bu tespitler, incelenen değişkenlerin BDT üzerindeki etkilerinin zamanla ve değişen sosyo-ekonomik şartlarla nasıl varyasyon gösterebileceğini açıklamaktadır. İnsani gelişmişlik ve karbon dioksit emisyonları gibi faktörlerin farklı dönemlerdeki etkilerinin dalgalanması, uluslararası çevre politikalarının ve yönetim stratejilerinin gelişimini yansıtmaktadır. Böylece, BDT mekanizmaları, uluslararası çevre politikalarının dinamik yapısının bir yansıması olarak değerlendirilebilir. Genel olarak, sonuçlar, BDT'ye katılma olasılığının çeşitli faktörlerin birleşimi sonucu ortaya çıktığını göstermektedir. Nüfus, insani gelişmişlik, siyasi istikrar ve borç servisi gibi faktörlerin, BDT'yi etkileyen önemli değişkenler olduğunu anlamamıza yardımcı olmaktadır. Ayrıca, bu faktörlerin zamanla nasıl değiştiğini görmek, BDT'ye katılma olasılığını daha iyi anlamayı ve yönetmeyi sağlamaktadır.

Model 2'nin artan zaman dilimleri için etkileri olan ikinci kestirime dair özet tablo ise Tablo 12'de sunulmuştur. İlgili tabloda 1990-2000, 1990-2010 ve 1990-2020 olmak üzere birikimli etkilerin neye göre şekilleneceği konusunda dönemler incelenmiştir.

Tablo 12. Model 2 Özet Tablo (Artan Zaman Aralıkları İçin)

Bağımlı değişken <i>dfnsd</i>	Dönemler					
	1990-2000		1990-2010		1990-2020	
	Pozitif	Negatif	Pozitif	Negatif	Pozitif	Negatif
pop***	hdig_1990_20*	pop***	hdig_1990_20*	pop***	hdig_1990_20*	
s_debt**	co_emiss***	s_debt**	co_emiss***	s_debt**	co_emiss***	
democ**		democ**		democ**		
pol_stab**		pol_stab**		pol_stab**		
Not: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01						

**Kaynak:** Yazar tarafından oluşturulmuştur.

*Ortak ve Sürekli Etkiler:*

*Pozitif Etkiler:*

- *pop*: Nüfusun BDT üzerinde sürekli ve güçlü bir pozitif etkisi gözlemlenmiştir. Tüm zaman dilimleri boyunca istatistiksel olarak anlamlı olan bu etki, büyük nüfuslu ülkelerin çevresel baskıları yönetmek için BDT anlaşmalarına daha sık başvurduğunu gösterebilir. Bu durum, büyük nüfusların çevresel sürdürülebilirlik konularında daha fazla kamuoyu ilgisi ve talebi yaratabileceğini ve böylece devletleri BDT anlaşmaları yapmaya teşvik edebileceğini önermektedir. Buna ek olarak nüfusun bu sürekli etkisi, çevresel kaynakların korunması ve sürdürülebilir yönetimine yönelik artan ihtiyaçların bir yansıması olarak değerlendirilebilir.
- *s\_debt*: Borç servisi yükümlülüklerinin BDT üzerindeki pozitif etkisi de tüm zaman dilimleri boyunca tutarlılık göstermektedir. Bu, yüksek borç servisi yükleri altındaki ülkelerin, borçlarını çevre koruma taahhütleri ile takas etme yönünde bir eğilim gösterdiğini gösterir. Bu bulgu, borç servisi yükümlülükleri olan ülkelerin, borçlarını hafifletmek ve aynı zamanda çevresel projeleri finanse etmek için BDT anlaşmalarını bir araç olarak gördüğünü düşündürülebilir.
- *democ*: Demokrasi düzeyi, artan zaman dilimleri boyunca BDT anlaşmalarına katılma olasılığı üzerinde sürekli bir pozitif etki göstermiştir. Bu, demokratik kurumların ve süreçlerin, çevresel taahhütlerin uygulanmasını ve uluslararası çevre anlaşmalarına katılımı destekleyebileceğini gösterir. Ayrıca, demokratik ülkelerin çevresel politikalara daha fazla kamu katılımı ve şeffaflığı teşvik ettiğini ve bu yolla BDT anlaşmalarını daha olası kıldığını öne sürebilir.
- *pol\_stab*: Politik istikrar, BDT anlaşmaları yapma olasılığı üzerinde de tüm zaman dilimleri boyunca pozitif ve anlamlı bir etki göstermiştir. Bu durum, siyasi istikrarın,

çevre politikalarının uygulanmasını ve BDT anlaşmalarının başarılı bir şekilde yürütülmesini kolaylaştırabileceğini önerir. İstikrarlı hükümetler, bu tür anlaşmaların uygulanması için gerekli olan uzun vadeli planlamayı ve koordinasyonu sağlamakta daha etkili olabilir.

Bu pozitif etkilerin sürekliliği, BDT anlaşmalarının gerçekleştirilmesi üzerindeki etkilerinin zaman içinde sabit kaldığını ve bu etkilerin BDT politikalarının geliştirilmesi ve uygulanması için kritik öneme sahip olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, politika yapıcılarının çevresel anlaşmaları ve projeleri teşvik etme stratejilerini geliştirirken bu faktörleri dikkate almaları gerektiğini vurgulamaktadır.

*Negatif Etkiler:*

- *hdig\_1990\_20*: İnsani gelişmişlik endeksi, artan zaman dilimleri boyunca BDT anlaşmalarına katılma olasılığı üzerinde negatif etki göstermiştir. Bu bulgu, yüksek insani gelişmişlik düzeyine sahip ülkelerin BDT anlaşmalarını gerçekleştirme konusunda daha az aktif olabileceğini göstermektedir. Bu durum, gelişmiş ülkelerin çevresel sorunları yönetmek için daha fazla kendi kaynaklarına sahip olabileceği veya bu tür anlaşmalara olan ihtiyacın daha düşük olabileceği şeklinde yorumlanabilir.
- *co\_emiss*: CO<sub>2</sub> emisyonları da süreklilik arz eden negatif bir etkiye sahiptir ve bu etki tüm zaman dilimleri boyunca anlamlı kalmıştır. Yüksek emisyon seviyeleri, ülkelerin uluslararası arenada çevresel performanslarının olumsuz bir göstergesi olarak değerlendirilebilir ve bu da BDT anlaşmalarına katılma olasılıklarını azaltıyor olabilir. Bu, yüksek emisyon düzeyine sahip ülkelerin çevresel maliyetleri dışsallaştırma eğiliminde olabileceğini veya çevresel taahhütler için gerekli olan uluslararası desteği sağlamada zorluklar yaşayabileceğini işaret edebilir.

Her iki değişkenin de tüm zaman dilimleri boyunca BDT anlaşmaları üzerinde sürekli negatif bir etkiye sahip olması, bu faktörlerin BDT anlaşmalarının gerçekleştirilmesi üzerindeki etkilerinin zaman içinde değişmediğini ve istatistiksel olarak anlamlı olduklarını gösterir. Bu tutarlılık, BDT politikalarının geliştirilmesi ve uygulanmasında bu değişkenlerin önemli rol oynadığını ve politika yapıcılarının bu faktörleri stratejik planlamalarına dâhil etmeleri gerektiğini ortaya koymaktadır.

Bu ortak ve sürekli değişkenlerin analizi, BDT'nin gerçekleşme olasılığı üzerindeki etkilerin sadece ekonomik veya çevresel olmadığını, aynı zamanda politik ve sosyal boyutları da içerdiğini göstermektedir.



## SONUÇ

Antroposen dönemi, insanların gezegen üzerindeki etkilerinin bilimsel bir kavramsallaştırması olarak öne çıkmakta ve bu etkilerin çevresel dinamikler üzerinde yarattığı kalıcı değişiklikleri vurgulamaktadır. Bu bağlamda, doğa ve onun sağladığı ekosistem hizmetleri, artan insan faaliyetlerinin sonucu olarak risk altındadır. Antroposen döneminin tanımı, doğanın korunmasını küresel ölçekte bir zorunluluk olarak yeniden konumlandırmaktadır. Bu yeni bakış açısıyla, küresel kamusal malların korunması gerekliliği ve bu malların herkesin yararına sürdürülebilir şekilde yönetilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bu çerçevede, biyoçeşitlilik, iklim dengesi ve doğal kaynakların sürdürülebilirliği gibi unsurların korunması, ulusal sınırları aşan ve kolektif eylemi gerektiren küresel bir sorumluluk haline gelmektedir.

Doğanın korunmasının küresel kamusal bir mal niteliği taşıdığı, bundan doğacak zararlardan kimsenin dışlanamayacağı gerçeğinden hareketle BDT anlaşmalarıyla birlikte hem gelişmekte olan hem de gelişmiş ülkelerin küresel kamusal mal finansmanına katıldığı değerlendirilmektedir. BDT'ler, gelişmekte olan ülkelerin borç yükünü hafifletirken, gelişmiş ülkelerin çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine katkıda bulunma potansiyeliyle var olmaktadır. Bu kavramın etkinliğini ve gelişmiş ile gelişmekte olan ülkeler arasında nasıl bir çevresel ve finansal iş birliği yarattığı çalışmada detaylandırılmaktadır. Böylece, küresel kamusal malların sürdürülebilir finansmanı için bir finansal iş birliğinin örneği olan BDT'nin etkili olmasıyla küresel çevre koruma çabalarında önemli bir rol oynayabileceği öngörülmektedir.

Bu çalışma, BDT mekanizmalarının sürdürülebilir finansman alanındaki yenilikçi rolünü ve potansiyelini kapsamlı bir şekilde ele alarak Türkçe literatürde, en iyi bilgiyle, ilk detaylı araştırmayı oluşturmaktadır. Araştırmanın özgün değeri, BDT mekanizmasının uygulandığı ülkelerin incelenmesi ve analizi aracılığıyla, belirli yönetim ve çevresel standartlara sahip ülkelerde BDT'nin başarılı olma ihtimalinin daha yüksek olduğunu göstermesiyle daha da pekiştirilmektedir. Bu bağlamda, çalışma, BDT'nin hangi koşullar altında etkili olduğunu ve bu koşulların nasıl teşvik edilebileceğini anlamak için değerli bir kaynak sunmaktadır.

BDT, sürdürülebilir finansman alanında yenilikçi bir araç olarak öne çıkmaktadır. BDT'nin potansiyelinden tam olarak yararlanabilmesi ve etkin bir şekilde uygulanabilmesi, kapsamlı ve iyi yapılandırılmış anlaşmaların, yerel katılımın, şeffaflık ve hesap verebilirliğin, uluslararası iş birliğinin, çevresel ve sosyal etki değerlendirmelerinin, sürdürülebilir planlamanın, teknik ve yönetsel kapasitenin geliştirilmesinin ve esnekliğin sağlanmasının varlığı ile doğru orantılıdır. Ayrıca, BDT'nin etkin uygulanışı, gerekli zaman ve uzmanlığın sağlanmasıyla doğrudan

ilişkilidir. Bu çerçevede çalışma iki temel araştırma sorusundan yola çıkmaktadır. Bunlardan ilki *BDT anlaşmaları, gelişmiş ülkelerde çevresel koruma hedeflerine ne ölçüde katkıda bulunmakta ve az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelerin borç yükünü hafifletme amacına nasıl hizmet etmektedir? Bu anlaşmaların belirlenen amacı gerçekleştirme kapasitesi varsa bu etkinin yönü ve boyutu ne şekildedir?* İkincisi ise *BDT'lerin gelişmiş ülkeler açısından borçları konusundaki bu vazgeçişlerini küresel kamusal mal ve insanlığın ortak değeri olan doğanın korunması açısından takasla değiştirmenin sonuçları neler olacaktır?* şeklinde belirlenmiştir.

Bu çalışma BDT'nin, borç yükü altındaki ülkelerin finansal yüklerini hafifletme ve aynı zamanda çevresel taahhütlerini yerine getirme kabiliyetini artırma potansiyelini değerlendirmektedir. İlgili çerçevede de BDT'nin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için gerekli olan yönetim ve politika yapısının özelliklerini belirleyerek, teknik anlayış eksikliği, yerel toplulukların ihtiyaçları, egemenlik algıları ve yönetim zafiyetleri gibi zorlukların nasıl üstesinden gelinmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Ek olarak, bu araştırma, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada alternatif bir finansman aracı olarak BDT'nin kullanımını tavsiye etmektedir. Bu öneri, özellikle gelişmekte olan ülkeler için önem taşımakta ve bu ülkelerin hem ekonomik hem de çevresel zorluklarla başa çıkmalarına yardımcı olacak stratejik çözümler sunmaktadır. Dolayısıyla, çalışma, BDT'nin geniş çapta kabul görüp uygulanabilmesi için gerekli olan bilgi ve anlayışın artırılmasına katkıda bulunarak, sürdürülebilir finansman ve çevre koruma alanlarında önemli bir boşluğu doldurur. Bu bağlamda araştırmanın, akademik literatüre, politika yapımcıların karar alma süreçlerine ve STK'ların strateji geliştirmelerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışma BDT'nin küresel çevre koruma çabaları içindeki yerini ve etkilerini analiz ederken BDT'nin öncelikli olarak ormanların korunması çerçevesinde yapılması dolayısıyla EKK yöntemini kullanarak BDT anlaşması yapan ülkelerin orman alanlarında artış olup olmadığını sorgulamıştır. Bunun neticesinde BDT yapan ülkelerin orman alanlarında artış gözlemlenmiştir. Bunun yanı sıra ele alınan diğer çevresel, ekonomik ve yönetim göstergeleriyle orman alanlarının korunması ve genişlemesinin sadece çevresel faktörlere bağlı olmayıp, aynı zamanda sosyo-ekonomik ve politik faktörlerle de yakından ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Bu çok boyutlu ilişki BDT'lerin uygulanması esnasında ormanların korunması ve sürdürülebilir yönetimine yönelik politikaların hem çevresel hem de sosyo-ekonomik boyutları kapsayıcı bir şekilde ele alınmasını gerektirmektedir. Demokrasi düzeyinin, yönetimin, yolsuzlukla mücadelenin, politik istikrarın, hesap verebilirliğin ve şeffaflığın güçlendirilmesi, BDT gibi politikaların başarısını artırarak orman alanlarının sürdürülebilir genişlemesine önemli katkılar sağlayacaktır.

BDT'nin doğanın korunması noktasında biyoçeşitliliğin %88'ini oluşturan orman alanları üzerinde yarattığı olumlu etkinin görülmesiyle BDT anlaşma sayısının artması gerektiği ön kabulüyle hangi ülkelerin BDT anlaşmasına girdiği konusunda bir analiz daha yapma gereği duyulmuştur. Bu çerçevede, 1987 yılından itibaren gerçekleştirilen BDT anlaşmaları ve bu anlaşmaları yapan ülkelerin hangi koşullar altında BDT anlaşması yaptıkları incelenmiştir. Analiz lojistik regresyon modeli ile gerçekleştirilmiş neticesinde BDT'nin uygulanmasına etki eden faktörleri ve koşulları ortaya koyarak, BDT politikalarının başarı koşullarını aydınlatmaktadır. Bu metodolojik yaklaşım, BDT anlaşmalarının çevresel sonuçları ve bu anlaşmalara katılım olasılığını artıran ya da azaltan unsurlar hakkında derinlemesine bir perspektif sunmaktadır.

İlgili gerekçe ile Dünya Bankası sınıflandırmasında gelir gruplarına göre düşük gelirli, alt orta gelirli ve üst orta gelirli 125 ülkenin verileri kapsamında, BDT anlaşmalarının ormanların korunması noktasında etkili olup olmadığı ve BDT anlaşmasına katılımı şekillendiren temel dinamikleri ele almaktadır. Analizin amacı, düşük gelirli, alt orta gelirli, üst orta gelirli ve tüm ülkeler çerçevesinde BDT anlaşmalarına katılımı etkileyen faktörleri belirlemek ve bu faktörlerin etkileşimlerini değerlendirmektir.

Düşük gelirli ülkelerde yapılan analiz, insani gelişmişlik, demokrasi düzeyi, hükümetin etkinliği ve siyasi istikrarın BDT anlaşmalarına katılımı önemli ölçüde etkilediğini göstermiştir. Bu bulgular, düşük gelirli ülkelerin BDT anlaşmalarına katılımının, sosyo-politik yapılarının yanı sıra kalkınma düzeyleriyle de yakından ilişkili olduğunu vurgulamaktadır. Alt orta gelirli ülkelerde analiz, nüfus büyüklüğü, borç servisi yükü, insani gelişmişlik, siyasi istikrar ve çevresel faktörlerin (CO<sub>2</sub> emisyonları, ekolojik ayak izi gibi) BDT anlaşmalarına katılım üzerinde belirgin etkilere sahip olduğunu ortaya koymuştur. Bu faktörlerin etkileşimi, alt orta gelir grubundaki ülkelerin BDT anlaşmalarını finansal yüklerini hafifletme ve çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma aracı olarak gördüğünü göstermektedir. Üst orta gelirli ülkelerin analizi, orman alanlarının genişliği, merkezi yönetim borçları, hukukun üstünlüğü ve çevresel kapasitenin BDT anlaşmalarına katılımı pozitif yönde etkilediğini, CO<sub>2</sub> emisyonlarının ise negatif bir etkiye sahip olduğunu belirlemiştir. Bu bulgular, üst orta gelirli ülkelerin çevresel ve finansal kaynaklarını yönetme ve uluslararası çevresel taahhütlerini yerine getirme konusunda daha stratejik yaklaşımlar geliştirdiğini işaret etmektedir.

Genel olarak tüm ülkeler üzerinde yapılan değerlendirme, nüfus, borç servisi, insani gelişmişlik, siyasi istikrar ve CO<sub>2</sub> emisyonlarının BDT anlaşmalarına katılım üzerinde genel etkileri olduğunu göstermiştir. Bu genel analiz, farklı gelir grupları arasında BDT anlaşmalarına katılımı etkileyen ortak ve farklılaşan faktörlerin varlığını göstermektedir.

Yukarıda ifade edilen etkiler ve BDT'lerin 10'ar yıllık zaman aralıklarında hangi değişkenlerden etkilendiği sorusu gündeme gelmiş bu çerçevede de BDT'nin farklı zaman aralıklarında hangi koşullardan etkilendiği sorusunun cevabı için analiz yapılmıştır. Farklı zaman aralıkları için yapılan analiz sonucunda, BDT mekanizmalarına katılımın, zaman içinde ve çeşitli sosyo-ekonomik faktörlerin etkisi altında nasıl değişebileceği ortaya konmuştur. 1990'dan 2020'ye kadar uzanan dönemi kapsayan çalışmamız, insani gelişmişlik ve karbon dioksit emisyonları gibi faktörlerin BDT'ye katılım üzerindeki etkilerinin, incelenen dönemler boyunca farklılık gösterdiğini göstermiştir. Özellikle, yüksek insani gelişmişlik düzeyine sahip ülkelerin zamanla BDT mekanizmalarına olan ihtiyacının azaldığı, buna karşın, yüksek karbon salınımlarına sahip ülkelerin, uluslararası baskılara ve değişen çevre politikalarına yanıt olarak BDT'yi daha fazla kullanma eğiliminde olduğu belirlenmiştir. Ek olarak, 2011-2020 döneminde, hükümet etkinliği, hukukun üstünlüğü, borç servisi ve politik istikrar gibi faktörlerin BDT'ye katılım olasılığı üzerinde belirgin bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular, BDT mekanizmalarının uluslararası çevre politikaları ve yönetim stratejilerinin dinamik yapısını yansıttığını ve değişen koşullar altında katılım olasılıklarının nasıl evrildiğini göstermektedir.

Buna ek olarak doğal ortamların antropojenik baskılardan toparlanma ve yenilenme kapasitesinin zamanla nasıl değişebileceğini anlamaya yönelik bir çaba da merak konusu haline gelmiştir. Doğanın kendini yenileme süreci, BDT mekanizmalarının uzun vadede ekolojik ve ekonomik etkililiklerini değerlendirmek için kritik bir faktördür. Bu çerçevede artan zaman aralıkları için yapılan analiz sonuçları BDT anlaşmalarına katılım üzerindeki çeşitli sosyo-ekonomik, politik ve çevresel faktörlerin etkilerinin, 1990-2000, 1990-2010 ve 1990-2020 dönemlerinde nasıl değişim gösterdiğini açığa çıkarmıştır. Nüfus, borç servisi, demokrasi düzeyi ve politik istikrar gibi pozitif etkilerin sürekliliği, bu faktörlerin BDT anlaşmalarının başarısında önemli bir rol oynadığını ve zaman içinde tutarlı bir şekilde BDT'ye katılım olasılığını artırdığını göstermektedir. Bu sürekli pozitif etkiler, yüksek nüfuslu ülkelerin çevresel baskıları yönetme ihtiyacı, yüksek borç yükü altındaki ülkelerin borçlarını çevre koruma taahhütleri ile takas etme eğilimi, demokratik kurumların çevresel taahhütlerin uygulanmasını destekleme kapasitesi ve siyasi istikrarın BDT anlaşmalarının etkili uygulanabilmesi için sağladığı uygun koşulları yansıtmaktadır.

Öte yandan, insani gelişmişlik ve CO<sub>2</sub> emisyonları gibi değişkenlerin sürekli negatif etkileri, yüksek insani gelişmişlik düzeyine sahip ülkelerin ve yüksek emisyon seviyelerine sahip ülkelerin BDT anlaşmalarına katılma olasılıklarının daha düşük olduğunu ortaya koymaktadır. Bu negatif etkiler, gelişmiş ülkelerin çevresel sorunları yönetmek için daha fazla kendi kaynaklarına sahip olabileceğini ve yüksek emisyon düzeylerinin uluslararası çevresel performans göstergeleri olarak olumsuz değerlendirilebileceğini göstermektedir. Her iki durumda da bu faktörlerin BDT

anlaşmalarının gerçekleştirilmesi üzerindeki sürekli etkileri, politika yapıcıların stratejik planlamalarında dikkate almaları gereken önemli unsurlardır.

BDT, finansal mekanizmaları çevre koruma çabalarıyla entegre etmenin önemli bir yolu olarak öne çıkmaktadır. Bu çalışma, borçları doğa koruması lehine kullanarak sürdürülebilir çevre yönetimini teşvik eden kritik bir aracı vurgulamaktadır. Nitekim ampirik analiz neticesinde, BDT'nin etkinliğinin ekonomik koşullar, yönetim kalitesi ve katılımcı ülkelerin çevre politikaları gibi çeşitli faktörlere bağlı olduğu görülmektedir. Ekonomik bulgular, iyi yapılandırılmış BDT anlaşmaları ile gelişen çevresel sonuçlar arasında pozitif bir ilişkiyi işaret etmektedir. Ayrıca, BDT'nin farklı gelir grupları ve coğrafi bölgeler arasında değişken etkilere sahip olması, her ülkenin spesifik ekonomik ve çevresel bağlamını dikkate alan özelleştirilmiş yaklaşımların gerekliliğini vurgulamaktadır. Bu sonuç, BDT mekanizmasının küresel çevre politikası çerçevelerine entegre edilmesinin, ekonomik sınırlamalar göz önünde bulundurulurken çevresel faydaların artırılmasına yönelik sağlam, şeffaf ve adil yapılarla desteklenmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Uluslararası paydaşlar arasında ekonomik kalkınma ile çevre koruması arasında daha sürdürülebilir bir etkileşim teşvik edecek BDT mekanizmasını geliştirme ve genişletme konusunda ortak bir çaba çağrısı yapmaktadır.

Çalışma sonuçları, BDT anlaşmalarının sosyo-ekonomik ve politik faktörlerle etkileşim içinde olduğunu göz önüne alarak, farklı gelir grupları ve coğrafi bölgelerde ortaya çıkan çevresel, ekonomik ve sosyal etkileri belirtmektedir. Bu anlaşmaların uluslararası çevre koruma çabalarında önemli bir rol oynadığı ve ekolojik sürdürülebilirliği ile ekonomik kalkınmayı birleştirme potansiyeline sahip olduğu vurgulanmaktadır.

## KAYNAKÇA

- Abbas, A., S. M., Belhocine, N., El-Ganainy, A. ve Horton, M. (2011). Historical patterns and dynamics of public debt-evidence from a new database. *IMF Economic Review*, 59(4), 717-742.
- Ackoff, R. L. (1974). *Redesigning the Future*. John Wiley & Sons.
- AfDB (2022). African Natural Resources Management and Investment Centre. (2022). Debt for Nature Swaps – Feasibility and Policy Significance in Africa’s Natural Resources Sector. African Development Bank. Abidjan, Côte d’Ivoire. Erişim Linki: <https://www.greenpolicyplatform.org/sites/default/files/downloads/resource/debt-for-nature-swaps.pdf>.
- Aklin, M. ve Mildenberger, M. (2020). Prisoners of the wrong dilemma: why distributive conflict, not collective action, characterizes the politics of climate change. *Global Environmental Politics*, 20(4), 4–27.
- Alagiri, P. (1991). Give us sovereignty or give us debt: debtor countries’ perspective on debt-for-nature swaps. *American University Law Review*, 41:485-516.
- Alliance, C. F. (2001). Mobilizing Funding for Biodiversity Conservation: A User-Friendly Training Guide for Understanding, Selecting, and Implementing Conservation Finance Mechanisms. *Working Draft. Conservation Finance Alliance*.
- Anand, P. B. (2004), “Financing the provision of global public goods”, *World Economy*, 27(2), 215-37.
- Anderson, T. ve Leal, D. (Eds.). (2015). Free market environmentalism for the next generation. Springer.
- Arce M, D. G. ve Sandler, T. (2001). Transnational public goods: strategies and institutions. *European Journal of Political Economy*, 17(3), 493-516.
- Ardoğan, R. (2012). Tüketim, Nüfus ve Çevre Sorunları: Orantısız Denklem, *Tarih Kültür ve Sanat Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 81-106.
- Asiedu-Akrofi, D. (1991). Debt-for-nature swaps: extending the frontiers of innovative financing in support of the global environment. *In Int’l L.* 25, (556-586).

- Baldwin, C., Jones, M. ve Jessop, S., ‘Bankers Bet Billions on New Wave of Debt-for-Nature Deals’, Reuters (Erişim tarihi:17 Kasım 2022) <https://www.reuters.com/business/cop/bankers-bet-billions-new-wave-debt-for-nature-deals-2022-11-17/>.
- Barbados, F. (2023). “Antroposen’de Yaşamak?” İktisat ve Toplum, Sayı 154.
- Barbier, E. B. (2022). The Policy Implications of the Dasgupta Review: Land Use Change and Biodiversity: Invited Paper for the Special Issue on “The Economics of Biodiversity: Building on the Dasgupta Review” in *Environmental and Resource Economics*. *Environmental and Resource Economics*, 83(4), 911-935.
- Barnosky, A. D., E. A. Hadly, J. Bascompte, E. L. Berlow, J. H. Brown, M. Fortelius, W. M. Getz, J. Harte, et al. (2012). Approaching a state shift in Earth’s biosphere. *Nature*, 486: 52–58.
- Barnosky, A. D., Koch, P. L., Feranec, R. S., Wing, S. L. ve Shabel, A. B., (2004), Assessing the causes of Late Pleistocene extinctions on the continents: *Science*, v. 306, p. 70–75, doi: 10.1126/science.1101476.
- Baum, J. K., Myers, R. A., Kehler, D. K., Worm, B., Harley, S. H. ve Doherty, P. A., (2003), Collapse and conservation of shark populations in the northwest Atlantic: *Science*, v. 299,p. 389–392, doi: 10.1126/science.1079777.
- Bechtel, M. M., Genovese, F. ve Scheve, K. F. (2019). Interests, norms and support for the provision of global public goods: the case of climate co-operation. *British Journal of Political Science*, 49(4), 1333-1355.
- Bedarff, H., Holznagel, B. ve Jakobeit, C. (1989). Debt-for-Nature Swaps: Environmental Colonialism or a Way Out from the Debt Crisis that Makes Sense?. *Verfassung und Recht in Übersee/Law and Politics in Africa, Asia and Latin America*, 445-459.
- Bellwood, D. R., Hughes, T. P. ve Nystrom, N., (2004), Confronting the coral reef crisis: *Nature*, v. 429, 827–833, doi: 10.1038/nature02691.
- Bıçkı, D. (2001). Batı Düşüncesi, Liberal Kapitalizm ve Çevre, *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, (2), 33-42.
- Bindoff, N. L., Cheung, W. W., Kairo, J. G., Arístegui, J., Guinder, V. A., Hallberg, R., ve Williamson, P. (2019). Changing ocean, marine ecosystems, and dependent communities.

- Binger, A. (2003). Global Public Goods and Potential Mechanisms for Financing Availability, Background paper prepared for The Fifth Session of the Committee for Development Policy Meeting, April 7-11.
- Boly, M., Combes, J. L., Menuet, M., Minea, A., Motel, P. C. ve Villieu, P. (2022). Can public debt mitigate environmental debt? Theory and empirical evidence. *Energy Economics*, *111*, 105895.
- Booth, M. ve Brooks, C. M. (2023). Financing marine conservation from restructured debt: a case study of the Seychelles. *Frontiers in Marine Science*, *10*, 899256. doi: 10.3389/fmars.2023.899256.
- Bowen, H. R. (1943). The interpretation of voting in the allocation of economic resources. *The Quarterly Journal of Economics*, *58*(1), 27-48.
- Braidotti, R. (2019). İnsan sonrası, pek insanca: Bir posthümanistin anıları ve emelleri. *Cogito*, *95*(96), 53-97.
- Brando, N., Boonen, C., Cogolati, S., Hagen, R., Vanstappen, N. ve Wouters, J. (2019). Governing as commons or as global public goods: Two tales of power. *International Journal of the Commons*, *13*(1).
- Brears, R. C. (2022). Debt-for-Nature Swaps Financing Nature-Based Solutions. In *Financing Nature-Based Solutions: Exploring Public, Private, and Blended Finance Models and Case Studies* (51-73). Cham: Springer International Publishing.
- Buchheit, L. C. ve Gulati, M. (2021). "A green solution to sovereign debt restructuring". *Financial Times*. <https://www.ft.com/content/289a2570-f8f4-47e7-9004-36f1649f93d3>.
- Buchheit, L. C., (1986). Converting sovereign debt into equity investments. *Int. Financial Law Rev.* *5* (9), 10-14.
- Callen, M., Gulzar, S. ve Rezaee, A. (2020). Can political alignment be costly?. *The Journal of Politics*, *82*(2), 612-626.
- Carbone, M. (2007). Supporting or Resisting Global Public Goods? The Policy Dimension of a Contested Concept. *Global Governance*, *13*, 179-198.
- Cartwright, J. (1989). Conserving nature, decreasing debt. *Third World Quarterly*, *11*(2), 114-127.

- Cassimon, D., Prowse, M. ve Essers, D. (2011). The pitfalls and potential of debt-for-nature swaps: A US-Indonesian case study. *Global Environmental Change*, 21(1), 93-102.
- CBD, (2001). “Mobilizing Funding for Biodiversity Conservation: A User-Friendly Training Guide-Biodiversity Prospecting”, Erişim adresi <https://www.besnet.world/mobilizing-funding-biodiversity-conservation-user-friendly-training-guide-biodiversity-prospecting>.
- Cendrero, A., Forte, L. M., Remondo, J. ve Cuesta-Albertos, J. A. (2020). Anthropocene geomorphic change. Climate or human activities?. *Earth's Future*, 8(5), e2019EF001305.
- Cendrero, A., Remondo, J., Beylich, A. A., Cienciala, P., Forte, L. M., Golosov, V. N., ... ve Płaczkowska, E. (2022). Denudation and geomorphic change in the Anthropocene; a global overview. *Earth-Science Reviews*, 233, 104186.
- Chambers, P. E., Jensen, R. ve Whitehead, J. C. (1996). Debt-for-nature swaps as noncooperative outcomes. *Ecological economics*, 19(2), 135-146.
- Chamon, M, Klok, E., Thakoor, V. ve Zettelmeyer, J. (2022). “Debt-for-Climate Swaps: Analysis, Design, and Implementation.” IMF Working Paper 2022/162, International Monetary Fund, Washington, DC. Erişim adresi: <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/001/2022/162/article-A001-en.xml>.
- Chamon, M., Klok, E., Thakoor, V. ve Zettelmeyer, J. (2023). An Economic Analysis of Debt-for-Climate Swaps. *IMF Economic Review*, 1-22.
- Christodoulou, E., Ma, J., Collins, G. S., Steyerberg, E. W., Verbakel, J. Y. ve Van Calster, B. (2019). A systematic review shows no performance benefit of machine learning over logistic regression for clinical prediction models. *Journal of clinical epidemiology*, 110, 12-22.
- CI, (Conservation International). (1989). The Debt-for-Nature Exchange: A tool for international conversation. (Washington, DC: Conservation International).
- Cirella, G. T. (Ed.). (2020). Sustainable Human–Nature Relations: Environmental Scholarship, Economic Evaluation, Urban Strategies. Springer Nature.
- Climate Watch. (2020). GHG Emissions. Washington, DC: World Resources Institute. Erişim adresi: <https://www.climatewatchdata.org/ndcsearch?query=GHG%20Emissions&searchBy=query>.

- Colgan, J. D., Green, J. F. ve Hale, T. N. (2021). Asset revaluation and the existential politics of climate change. *International Organization*, 75(2), 586–610.
- Collet, C. R., Mahé, L. P., Le Goffe, P. ve Milon, A. (2005). Management strategies for an invasive species: the importance of stock externalities. 14th Annual Conference of the European Association of Environmental and Resource Economists, (EAERE). INT., Jun 2005, Bremen, Germany. 18 p. fihal-02349924f.
- Crutzen, P. J. (2002). Geology of mankind. *Nature*, (415), 23. <https://doi.org/10.1038/415023a>.
- Crutzen, P. J. ve Steffen, W. (2003). How long have we been in the Anthropocene Era? An editorial comment. *Climatic Change*, 61(3), 251-257.
- Crutzen, P. J. ve Stoermer, E. F., (2000), The “Anthropocene”. *IGBP Newsl* 41: 17–18.
- Culas, R. J. (2006). Debt and deforestation: A review of causes and empirical evidence. *Journal of Developing Societies*, 22(4), 347-358.
- Çelik, E. E. (2019). Antroposen ve Posthuman İnsan Çağı’nda İnsan Sonrası Olmak. *Cogito*, 95, 96-151.
- Çiftçi, A. (2020). Çevre Sorunları ve Liberalizm. *Econder International Academic Journal*, 4 (2), 462-478.
- Dalby, S. (2003). Environmental Insecurities: Geopolitics, Resources and Conflict, *Economic and Political Weekly*, 38(48), 5073-5079. Erişim adresi: <https://www.jstor.org/stable/4414345>.
- Dalby, S. (2008). Güvenlik ve Çevre Bağlantılarına Yeniden Bakmak. *Uluslararası İlişkiler*, 5(18), 179- 195. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/uidergisi/issue/39260/46235>.
- Dauvergne, P. (1998). Globalisation and deforestation in the Asia-Pacific. *Environmental Politics*, 7(4), 114-135.
- De Mello, L. F. ve de Paula, S. A. (2019). Anthropocene and Sustainable Development. *Encyclopedia of Sustainability in Higher Education*. Springer, Cham, [https://doi.org/10.1007/978-3-319-63951-2\\_108-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-63951-2_108-1).
- De Vos, K., Hart, B. ve Ryan, K. (2020). The ocean finance handbook: World economic forum. Erişim adresi: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_FOA\\_The\\_Ocean\\_Finance\\_Handbook\\_April\\_2020.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_FOA_The_Ocean_Finance_Handbook_April_2020.pdf).

- Deacon, R. T. ve Murphy, P., (1997). "The Structure of an Environmental Transaction: The Debt-for-Nature Swap". *Land Economics*. 73 (1): 1–24. doi:10.2307/3147074.
- Deneulin, S. ve Townsend, N. (2007). Public goods, global public goods and the common good. *International journal of social economics*, 34(1/2), 19-36.
- Desai, S. (2023). Drowning in debt: understanding debt-for-climate swaps through a case study of the belize blue bond. Erişim adresi: <https://repository.upenn.edu/handle/20.500.14332/43502>.
- Dessy, S. E. ve Vencatachellum, D. (2007). Debt relief and social services expenditure: the african experience, 1989–2003. *African Development Review*, 19(1), 200-216.
- Development Committee. (2006). Fiscal Policy for Growth and Development- An Interim Report. Paper presented at the Development Committee Meeting, Washington D.C.
- Didia, D. (2001). Debt-for-nature swaps, market imperfections, and policy failures as determinants of sustainable development and environmental quality. *Journal of Economic Issues*, 35(2), 477-486. doi:10.1080/00213624.2001.11506382. S2CID 156065544.
- Dobrovolski, R. (2015). Marx'ın Ekolojisi ve Bitki Örtüsü Değişim Algısı. A. Galip (çev), H. Tanıttıran (der), *Marx Doğa ve Yıkımın Ekolojisi, İstanbul: Kalkedon Yayınları*, 39-52.
- Dogsé, P. ve Droste, B. V. (1990). Debt-for-nature exchanges and biosphere reserves: experiences and potential. *MAB digest*, (6).
- Doğan, A. (2011). Küresel açlık sorunu ve sosyal adalet. *İstanbul: Dergâh Yayınları*. Dornbusch, R. ve Fischer, S. (1986). Third world debt. *Science*, 234(4778), 836-841.
- Ellis, E. C. ve Ramankutty, N. (2008). Putting people in the map: Anthropogenic biomes of the world. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 6: 439–447.
- EPICA (European Project for Ice Coring in Antarctica) community members, (2004), Eight glacial cycles from an Antarctic ice core. *Nature*, v. 429, p. 623–628.
- Essers, D., Cassimon, D. ve Prowse, M. (2021). *Debt-for-climate swaps in the COVID-19 era: killing two birds with one stone?* (No. 43). Universiteit Antwerpen, Institute of Development Policy (IOB).

- Fehr-Duda, H. ve Epper, T. (2012). Probability and risk: Foundations and economic implications of probability-dependent risk preferences. *Annual Review of Economics*, 4(1), 567-593.
- Fenton, A., Wright, H., Afionis, S., Paavola, J. ve Huq, S. (2014). Debt relief and financing climate change action. *Nature Climate Change*, 4(8), 650-653.
- Ferreira, V., Barreira, A. P., Loures, L., Antunes, D. ve Panagopoulos, T. (2020). Stakeholders' engagement on nature-based solutions: A systematic literaturereview. *Sustainability*, 12(2), 640. doi: <https://doi.org/10.3390/su12020640>.
- Finney, J. M. (1972). Indirect effects in path analysis. *Sociological Methods & Research*, 1(2), 175-186.
- Fodha, M. ve Seegmuller, T., (2014). Environmental quality, public debt and economic development. *Environ. Resour. Econ.* 57 (4), 487–504.
- Folke, C., Polasky, S., Rockström, J., Galaz, V., Westley, F., Lamont, M., ... ve Walker, B. H. (2021). Our future in the Anthropocene biosphere. *Ambio*, 50, 834-869.
- Foster, J. B. ve Magdoff, F. (2014). *Her Çevrecinin Kapitalizm Hakkında Bilmesi Gerekenler: Kapitalizm ve Çevre Üzerine Bir Rehber*. İstanbul: Patika.
- Frank, D. J., Longhofer, W. ve Schofer, E. (2007). "World Society, NGOs and Environmental Policy Reform in Asia" , *International Journal of Comparative Sociology*, 48: 275–295.
- Freeland, S. ve Buckley, R. P. (2010). Debt-for-development exchanges: using external debt to mitigate environmental damage in developing countries. *Hastings W., Published in 16 West Northwest Journal of Environmental Law*, 77-101.
- Fuller, F., Zamarioli, L., Kretschmer, B., Thomas, A. ve De Marez, L. (2018). Debt for climate swaps: Caribbean outlook. *Impact: Science Based Implementation of 1.5 C Compatible Action for LDCs and SIDS*, 1-18.
- Fuller, K. S. ve Williamson, D. F. (1989). Debt-for-nature swaps: A new means of funding conservation in developing nations. In Bureau of National Affairs (Ed.), *International environment reporter* (ss. 301–303). Washington, DC: Conservation Foundation.
- George, S. (1992). *The Debt Boomerang*. Boulder, CO: Pluto Press.

- Gibson, J. E. ve Curtis, R. K. (1990). A debt-for-nature blueprint. *Colum. J. Transnat'l L.*, 28, 331.
- Gil, F. S. (2013), Debt-for-Nature swaps. *Doctoral Dissertation, Universitat de les Illes Balears*. Bartolomé Deyà, Spain.
- Gleeson, B. ve Low, N. (Eds.). (2001). *Governing for the Environment: Global Problems, Ethics and Democracy*. Springer.
- Global Footprint Network (2021) Ecological footprint vs biocapacity. <https://api.footprintnetwork.org/v1/data/223/all/>. Erişim Tarihi: 05.01.2022.
- Gockel, C. K. ve Gray, L. C. (2011). Debt-for-nature swaps in action: Two case studies in Peru. *Ecology and Society*, 16(3), 13–29.
- Goudie, A. S. (2018). *Human impact on the natural environment*. John Wiley & Sons.
- Grasso, M. (2004). Climate change: the global public good. *Working Paper Dipartimento di Economia Politica, Università di Milano Bicocca*; 75.
- Greener, L. P. (1991). Debt-for-nature swaps in Latin American countries: the enforcement dilemma. *Conn. J. Int'l L.*, 7, 123-80.
- Greiner, R. ve A. Lankester. (2007). Supporting on-farm biodiversity conservation through debt-for-conservation swaps: Concept and critique. *Land Use Policy* 24 (2), 458-471. <http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2006.07.001>.
- Grigoryan, E., Hasannudin, Z. A., Isgut, A. E., Morris, D. ve Martin, P. (2021). Debt-for-climate swaps as a tool to support the implementation of the Paris Agreement.
- Grund, S. ve Fontana, S. (2023). Debt-for-Nature Swaps: The Belize 2021 Deal and the Future of Green Sovereign Finance. *Available at SSRN*. <https://ssrn.com/abstract=4437615> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4437615>.
- Guerin-McManus, M. (2001). Conservation trust funds. *UCLA J. Envtl. L. & Pol'y*, 20, 1.
- Guérin-McManus, M., Moye, M., Bowles, I., Supriatna, J. ve Fukuoka, F. (1998). 'Assessment of the feasibility of debt-for-nature swaps in indonesia', Report prepared for USAID under the Indonesian Natural Resources Management/EPIQ Program.
- Gugler, A. (1997) The win-win-win-scenario: Conversion of debt. Paper presented at the ECDPM Anniversary Seminar on Alternatives to Cooperation: Sustainable Finance as an End to Development. Maastricht, 12–13 May.

- Gül, S. ve Kahraman, F. (2012). Yeni Yoksulluğun Çevresel Risklerini Neo-Liberal Küreselleşme Üzerinden Okumak, 7. *Karaburun Bilim Kongresi*, 1-11.
- Gülcan, D. (2018). Ekolojik Kriz Karşısında Devletin Rolü Üzerine İdeolojik Bir Tartışma, *Uluslararası İlişkiler Dergisi*, 15(59), 49-63.
- Hale, T. (2020). Catalytic cooperation. *Global Environmental Politics*, 20(4), 73–98.
- Hamlin, T. B. (1989). Debt-for-nature swaps: a new strategy for protecting environmental interests in developing nations. *Ecology LQ*, 16, 1065–1088.
- Hanck, C., Arnold, M., Gerber, A. ve Schmelzer, M. (2019). Introduction to Econometrics with R. University of Duisburg-Essen, 1-417.
- Hansen, S. (1989). “Debt for Nature Swaps- overview and discussion of Key Issues”. *Ecological Economics*, vol.1, no.1, ss.77-93.
- Hardin, G. (1968) “The Tragedy of The Commons”, *Science*, Vol.162, American Association for the Advancement of Science (www. Hotbotcom. file: //A/ Tragedy Commons.html).
- Hartwick, J. M. (1997). Paying down the environmental debt. *Land Econom.* 73 (4), 508–515.
- Hassoun, N. (2012). The Problem of Debt-for-Nature Swaps from a Human Rights Perspective. *Journal of Applied Philosophy*, 29(4), 359-377.
- Hassoun, N. ve Frank, M. (2010). Are debt for climate swaps morally permissible? Working Paper Carnegie Mellon University.
- Helpman, E. (1988). The Simple Analytics of Debt-Equity Swaps (November 1988). NBER Working Paper No. w2771, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=447209>.
- Hindriks, J. ve Myles, G. D. (2013). Intermediate public economics. MIT press.
- Hirshleifer, J. (1983). From weakest-link to best-shot: The voluntary provision of publicgoods. *Public Choice*, 41(3), 371-386.
- Hobbs, B. K. (2001). Debt-for-Nature Swaps and the Coase Theorem. *Journal for Economic Educators*, 3(3), 109-125.

- Hofmann D. J., Butler J. H., Dlugokencky E. J., Elkins J. W., Masarie K., Montzka S.A. ve Tans P. (2006). The role of carbon dioxide in climate forcing from 1979 to 2004: introduction of the Annual Greenhouse Gas Index. *Tellus Ser. B* 2006, 58: 614-619
- Homer-Dixon, T. F. (1994). Environmental scarcities and violent conflict: evidence from cases. *International security*, 19(1), 5-40.
- Hooke, R. L. (2000). On the history of humans as geomorphic agents. *Geology*, 28(9), 843-846.
- Hrynik, T. J. (1990). Debt-for-Nature Swaps: Effective but not enforceable. *Case Western Reserve Journal of International Law*, 22, 141-63.
- IIED (International Institute for Environment and Development), (2020). “Tackling the Triple Crisis. Using Debt Swaps to Address Debt, Climate and Nature Loss Post-Covid-19”, <https://pubs.iied.org/16674IIED/>.
- IMF Fiscal Affairs Department (FAD) in Collaboration with the Statistics Department (2012), “Fiscal Transparency, Accountability and Risk”.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), (2007), Climate change 2007: Synthesis report. Summary for policy makers: [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr\\_spm.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_spm.pdf)
- Iveson, M. (2023). *‘Debt-for-Renewables’ Swaps: How to Address Climate, Debt and Energy Sector Vulnerabilities in Sri Lanka*. Erişim adresi: <https://lki.lk/publication/debt-for-renewables-swaps-how-to-address-climate-debt-and-energy-sector-vulnerabilities-in-sri-lanka/>
- Jha, R. ve Schatan, C. (2001). Debt for nature: a swap whose time has gone?. *Available at SSRN* 243755.
- Johnson, R. A. ve Bhattacharyya, G. K. (2019). *Statistics: principles and methods*. John Wiley & Sons.
- Jones, M. (2023). “Top development banks, funds set up ‘debt-for-nature’ task force”, Erişim Linki: <https://124.im/sjmyU6>.
- Jordan, P., Millard, T. H., Campbell, D., Schwab, J. W., Wilford, D. J., Nicol, D. ve Collins, D. (2010). Forest management effects on hillslope processes. *Compendium of forest hydrology and geomorphology in British Columbia. BC Min. For. Range*, 66, 275.

- Jouffray, J.-B., Blasiak, R., Norström, A.V. Österblom, H. ve Nyström, M.. (2020). The blue acceleration: The trajectory of human expansion into the ocean. *One Earth* 2: 43–54.
- Juergensmeyer, J. C. ve Nicholas, J. C. (1990). Debt-for-Nature Swaps: A Modest But Meaningful Response to Two International Crises. *Florida Journal of International Law*, 5(2), 3-18.
- Kahn, J. R. ve McDonald, J. A. (1995). Third-world debt and tropical deforestation. *Ecological Economics*, 12(2), 107-123.
- Karaki, K. ve Bilal, S. (2023). *Upscaling debt swaps for greater impact*. ECDPM Discussion Paper 343. Maastricht: ECDPM. Erişim linki: [https://ecdpm.org/application/files/5616/8353/0580/Upscaling-debt-swaps-for-greater-impact-ECDPM-Discussion-Paper-343-2023\\_.pdf](https://ecdpm.org/application/files/5616/8353/0580/Upscaling-debt-swaps-for-greater-impact-ECDPM-Discussion-Paper-343-2023_.pdf).
- Kaul, I., Conceição, P., Le Goulven, K. ve Mendoza, R. U. (2003). Why do global public goods matter today. *Providing global public goods: Managing globalization*, 2-20.
- Kaul, I., Grunberg, I. ve Stern, M. (1999). Global public goods. *New York-Oxford*.Kerns, G. J. (2018). *Introduction to probability and statistics using R*. Lulu. com.
- Kikstra, J. S., Nicholls, Z. R., Smith, C. J., Lewis, J., Lamboll, R. D., Byers, E., ... ve Riahi, K. (2022). The IPCC Sixth Assessment Report WGIII climate assessment of mitigation pathways: from emissions to global temperatures. *Geoscientific Model Development*, 15(24), 9075-9109.
- Kindleberger, C. P. (1974). *The World in Depression, 1929–1939*. Berkeley, CA: University of California Press.
- Kindleberger, C. P. (1983). “Standards as Public, Collective and Private Goods”. *Kyklos* 36(3): 377–96.
- Kindleberger, C. P. (1986). “International Public Goods without International Government”. *The American Economic Review*. 76(1), 1-13.
- King, D. A., (2004), Climate change science: *Science*, v. 303, p. 176–177, doi: 10.1126/science.1094329.
- Kirmanoğlu, H. (2014). *Kamu Ekonomisi Analizi* (5. bs). İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım AŞ.

- Knicley, J. E. (2012). Debt, nature, and indigenous rights: Twenty-five years of debt-for-nature evolution. *Harv. Envtl. L. Rev.*, 36, 80-122.
- Kokones, S. L. (2008). *Debt For Nature Swaps: Conservancy or Cemetery*. PhD Thesis, University of La Verne, California, USA.
- Laurance, W. F. (1999). Reflections on the tropical deforestation crisis. *Biological conservation*, 91(2-3), 109-117.
- Lawton, G. (2022). The blue acceleration. *New Scientist*, 254(3383), 38-46.
- Leffler, K. B. ve Rucker, R. R., (1991). "Transactions Costs and the Efficient Organization of Production: A Study of TimberHarvesting Contracts." *Journal of Political Economy*, 99 (5):1060-87
- Li, Q. ve Reuveny, R. (2006). Democracy and environmental degradation. *International Studies Quarterly*, 50(4), 935–956.
- Limburg, K. E., Breitburg, D., Swaney, D. P. ve Jacinto, G. (2020). Ocean deoxygenation: A primer. *One Earth*, 2: 24–29.
- Lovejoy, T. E. (1984). Aid debtor nations ecology. *The New York Times*, 4, A31.
- Lynch, O. J. ve Alcorn J. B. (1994). "Conservation Performance Under Public Tenure" , *Natural Connections*, Island Press, Chapter 16, Erişim adresi: [https://www.ciel.org/wp-content/uploads/2015/03/TenurialRights\\_1994.pdf](https://www.ciel.org/wp-content/uploads/2015/03/TenurialRights_1994.pdf)
- Macekura, S. (2016). Crisis and opportunity: Environmental NGOs, debt-for-nature swaps, and the rise of 'people-centred' conservation. *Environment and History*, 22(1), 49-73.
- Magdoff, F. ve Williams, C. (2021). *Ekolojik Bir Toplum Yaratmak Devrimci Dönüşüme Doğru*. Ankara: Efil.
- Mahony, R. (1992). Debt-for-Nature Swaps: Who really benefits? *The Ecologist*, 22 (3), 97-103.
- Markandya, A., Perelet, R., Mason, P. ve Taylor, T. (2001). Dictionary of environmental economics. *Dictionary of environmental economics*.

- Marquart-Pyatt, S. (2004). A cross-national investigation of deforestation, debt, state fiscal capacity, and the environmental Kuznets Curve. *International Journal of Sociology*, 34(1), 33–51.
- Maulida, L. S., The Feasibility of the Debt-for-Nature Swap as a Climate Finance Instrument (November 21, 2022). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4283028> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4283028>.
- Mbaye, S., Badia, M. M. M. ve Chae, K. (2018). Global Debt Database: Methodology and Sources. International Monetary Fund. <https://doi.org/10.5089/9781484353592.001>.
- McFarland, B. J., (2018). Debt-for-nature swaps. *Conservation of Tropical Rainforests: A Review of Financial and Strategic Solutions*, 487-525.
- McLennan, M. (2022). The global risks report 2022. 17th edition.
- McNeill, J. R. ve Engelke, P. (2016). *The great acceleration: An environmental history of the Anthropocene since 1945*. Harvard University Press.
- McNeill, J. R. ve McNeill. W. H. (2003) *The human web: a bird's-eye view of world history*. W.W. Norton & Company. New York.
- Mehmood, I., Bari, A., Irshad, S., Khalid, F., Liaqat, S., Anjum, H. ve Fahad, S. (2020). Carbon cycle in response to global warming. *Environment, climate, plant and vegetation growth*, 1-15.
- Minzi, M. L. (1993). The Pied Piper of Debt-for-Nature Swaps. *University of Pennsylvania Journal of International Law*, 14(1), 37-62.
- Mitchell, T. (2015). Debt swaps for climate change adaptation and mitigation: A Commonwealth proposal.
- Moye, M. (2001). Overview of debt conversion. Debt Relief International Limited.
- Moye, M. ve Nazerali, S. (2010). Feasibility Study: Sustainable Financing of Protected Areas in Mozambique. Prepared with support from UNDP-GEF. World Wide Fund for Nature (WWF), Maputo, Mozambique.

- Moye, M. ve Paddack, J. P. (2003). Madagascar's experience with swapping debt for the environment: debt-for-nature swaps and heavily indebted poor country (HIPC) debt relief. In *Background Paper for the Vth World Parks Congress, Durban, South Africa*.
- Musgrave R. A. (1959). *Theory of Public Finance*, McGraw Hill, New York.
- Müller, F. G. (2005). The Global Environmental Facility: A Green Band-aid Solution?. "International Organizations and Global Environmental Governance", 2005 Berlin Conference on the Human Dimensions of the Global Environmental Change; Berlin, Germany, December 2- 3, 20005
- Nar, M. (2014). Global Public Goods and Sustainable Development. *Journal of Sustainable Development Studies*, 6(2), 205-230.
- Narula, K., Pouponneau, A., Dyer, J., Spalding, M. J., Chauhan, P. ve Thiele, T. (2023). Generating Finance for Blue Economy Transition.
- Naumenkova, S., Mishchenko, V., Chugunov, I. ve Mishchenko, S. (2023). Debt-for-nature or climate swaps in public finance management. *Problems and Perspectives in Management*, 21(3), 698-713.
- Nedopil, C., Yue, M. ve Hughes, A. (2022). Scaling debt for nature swaps- which nature, how much debt and who pays? *Research Square* [Preprint]. doi: 10.21203/rs.3.rs-1358929/v1
- Nordhaus, W. D. (1994). *Managing the global commons: the economics of climate change* (Vol. 31). Cambridge, MA: MIT press.
- Nordhaus, W. D. (2006). Paul Samuelson and global public goods. *Samuelsonian Economics*, 88-98.
- Norgaard, R. B. (2015). Watch Your Language: Power Words at the Human–Nature Interface, *Earth's Future*, 4, doi: <https://doi.org/10.1002/2015EF000344>.
- Nye, J. S. (2023). The kindleberger trap. In *Soft Power and Great-Power Competition: Shifting Sands in the Balance of Power Between the United States and China* (pp. 161-163). Singapore: Springer Nature Singapore.
- O'Neill, C. A. ve Sunstein, C. R. (1992). Economics and the Environment: Trading Debt and Technology for Nature. *Colum. J. Envntl. L.*, 17, 93.

- Occhiolini, M. (1990). *Debt-for-Nature Swaps*. Policy, Research, and External Affairs Working Papers, WPS 393. (Washington, DC: The World Bank Publication).
- OECD, (2006). “Debt-for-Environment Swap in Georgia: Pre-feasibility Study and Institutional Options,” (2006), <https://www.oecd.org/env/outreach/35178696.pdf>.
- OECD, (2007). *Lessons Learnt from Experience with Debt-for-Environment Swaps in Economies in Transition*, Paris. OECD Papers 7, no. 5 (November 14, 2007): 1–65. [https://doi.org/10.1787/oecd\\_papers-v7-art15-en](https://doi.org/10.1787/oecd_papers-v7-art15-en).
- OECD. (2020). *Building back better: A sustainable, resilient recovery after COVID-19*. OECD Publishing.
- Ojonta, O. I. (2023). Influence of credit access on the total sales of household non-farm enterprises in Nigeria: evidence from binary logit regression. *International Journal of Economics and Business Research*, 25(1), 50-63.
- Olson, M. (1969). The Principle of Fiscal Equivalence: The Division of Responsibilities Among Different Levels of Government, *American Economic Review*, vol. 59, (479-87).
- Omrow, D. A. (2023). ‘Daughters of Dust’: An Eco-Feminist Analysis of Debt-for-Nature Swaps and Underage Marriage in Indonesia. In *Gendering Green Criminology* (205-226). Bristol University Press.
- Orr, J. C., Fabry, V. J., Aumont, O., Bopp, L., Doney, S. C., Feely, R. A., Gnanadesikan, A., Gruber, N., Ishida, A., Joos, F., Key, R.M., Lindsay, K., Maier-Reimer, E., Matear, R., Monfray, P., Mouchet, A., Najjar, R. G., Plattner, G.-K., Rodgers, K. B., Sabine, C. L., Sarmiento, J. L., Schlitzer, R., Slater, R. D., Totterdell, I. J., Weirig, M.-F., Yamanaka, Y. ve Yool, A., (2005), Anthropogenic ocean acidification over the twenty-first century and its impact on calcifying organisms: *Nature*, 437, 681–686, doi: 10.1038/nature04095.
- Owens, P. N. (2020). Soil erosion and sediment dynamics in the Anthropocene: a review of human impacts during a period of rapid global environmental change. *Journal of Soils and Sediments*, 20, 4115-4143.
- Özer, S. (2020). “İklim Değişikliği ve Çatışmalar”, *Doğu Batı: Düşünce Dergisi*, (45-70).
- Page, E. A. (2007). *Climate change, justice and future generations*. Edward Elgar Publishing.

- Patel, S. (2022). *Averting the crises: how a new approach to debt could raise US \$400 billion for climate and nature*. IIED.
- Patterson, A. (1990). Debt-for-nature swaps and the need for alternatives. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 32(10), 5–32.
- Paul, Q., Weber, P. F. ve Svartzman, R. (2023). Debt-for-nature swaps: a two-fold solution for environmental and debt sustainability in developing countries? *Bulletin de la Banque de France* 244/2, January-February. Erişim adresi: <https://124.im/R6g2ZUk>.
- Peet, R. (2009). *Unholy trinity: the IMF, World Bank and WTO*. Bloomsbury Publishing.
- Petersen, T. (1985). A comment on presenting results from logit and probit models. *American Sociological Review*, 50(1), 130-131.
- Porter, R. B. (1990). The enterprise for the Americas initiative: a new approach to economic growth. *Journal of Interamerican Studies and World Affairs*, 32(4), 1-12.
- Post, M. (1990). The debt-for-nature swap: a long-term investment for the economic stability of less developed countries. In *Int'l L.* (Vol. 24, p. 1071).
- Princen, T., Finger, M. ve Manno, J. P. (1994). Transnational linkages. In T. Princen & M. Finger, eds. *Environmental NGOs in world politics: linking the local and the global*, 217-236. London, Routledge.
- Quesada, A. U. (1991). "Future Swaps: Bigger and Better?" *International Economic Insights*, 37.
- Quintela, C. E. (2004). *Proceedings of the Workshop Stream: Building a Secure Financial Future: Finance & Resources: Vth IUCN World Parks Congress, Durban, South Africa, September 8-17, 2003*. Iucn.
- Rambarran, J. (2018). 'Debt for Climate Swaps: Lessons for Caribbean SIDS from the Seychelles' Experience' 67(2/3) *Social and Economic Studies*.
- Raupach, M. R. ve Canadell, J. G. (2010). Carbon and the Anthropocene. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 2(4), 210-218.
- Real, R., Barbosa, A. M. ve Vargas, J. M. (2006). Obtaining environmental favourability functions from logistic regression. *Environmental and Ecological Statistics*, 13, 237-245.

- Reilly, W. K. (1990). Debt-for-Nature Swaps: The time has come. *International Environmental Affairs*, 2 (2), 134-40
- Reilly, W. K. (2006). Using international finance to further conservation: the first 15 years of debt-for-nature swaps. Pages 197-214 in C. Jochnick and F. A. Preston, editors. *Sovereign debt at the crossroads: challenges and proposals for resolving the third world debt crisis*. Oxford University Press, New York, USA.
- Resor, J. P. (2005). Debt-for-nature swaps: a decade of experience and new directions for the future. WWF–United States and FAO. [online] URL: <http://www.fao.org/docrep/w3247e/w3247e06.htm>
- Rodrigues, A. S., Ewers, R. M., Parry, L., Souza Jr, C., Veríssimo, A. ve Balmford, A. (2009). Boom-and-bust development patterns across the Amazon deforestation frontier. *Science*, 324(5933), 1435-1437.
- Rolfe, J., Schilizzi, S. ve Iftexhar, M. S. (2022). Increasing environmental outcomes with conservation tenders: The participation challenge. *Conservation Letters*, 15(3), e12856.
- Rosebrock, J. ve Sondhof, H. (1991). Debt-for-nature swaps: A review of the first experiences. *Intereconomics*, 26(2), 82-87.
- Rosen, H. S. (2005). *Public Finance (7th Edition)*. New York: McGraw-Hill Irwin.
- Ruddiman, W. F., Kutzbach, J. E. ve Vavrus, S. J. (2011) Can natural or anthropogenic explanations of late-Holocene CO<sub>2</sub> and CH<sub>4</sub> increases be falsified? *The Holocene*, 21, 865–879.
- Rudel, T. K. (1993). *Tropical Deforestation: Small Farmers and Land Clearing in the Ecuadorian Amazon*. New York: Columbia University Press.
- Rudolph, L., Kolcava, D. ve Bernauer, T. (2023). Public demand for extraterritorial environmental and social public goods provision. *British Journal of Political Science*, 53(2), 516-535.
- Russell, J. C., Meyer, J. Y., Holmes, N. D. ve Pagad, S. (2017). Invasive alien species on islands: impacts, distribution, interactions and management. *Environmental Conservation*, 44(4), 359-370.

- Sachs, J. D. (2002). Resolving the debt crisis of low-income countries. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2002(1), 257-286.
- Sadler, R. M. (1990). Debt-for-Nature Swaps: Assessing the Future. *J. Contemp. Health L. & Policy*, 6, 319.
- Sale, P. (2015). Coral reef conservation and political will. *Environ. Conserv.* 42 (2), 97–101. doi: 10.1017/S0376892914000344
- Samuelson, P. A. (1954). The Pure Theory of Public Expenditure. *The Review of Economics and Statistics*. Volume XXXVI, Issue 4, 387-389.
- Sarhan, A. (2023). Debt-for-Climate-Swaps To Support Egypt’s Climate Finance Needs for Adaptation and Resilience. *Journal of Environmental Science*, 52(4), 69-112.
- Sarkar, A. U. ve Ebbs, K. L. (1992). A possible solution to tropical troubles?: Debt-for-nature swaps. *Futures*, 24(7), 653-668.
- Schaefer, F., Luksch, U., Steinbach, N., Cabeça, J. ve Hanauer, J. (2006). Ecological Footprint and Biocapacity: The world’s ability to regenerate resources and absorb waste in a limited time period. *Office for Official Publications of the European Communities: Luxembourg*.
- Seo, S. N. (2016). A theory of global public goods and their provisions. *Journal of Public Affairs*, 16(4), 394-405.
- Sguazzin, A. ve White, N. (2023). Gabon plans \$700 million debt swap to fund marine conservation Erişim adresi: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-10-21/gabon-is-in-talks-to-fund-marine-conservation-through-debt-swap?leadSource=uverify%20wall>.
- Shahriar, S. (2019). The Belt and Road initiative: what will china offer the world in its rise.
- Shandra, J. M., Restivo, M., Shircliff, E. ve London, B. (2011). “Do Commercial Debt-for-Nature Swaps Matter for Forests? A Cross-National Test of World Polity Theory”. *Sociological Forum*. 26 (2): 381–410. doi:10.1111/j.1573-7861.2011.01245.x.
- Sheikh, P. A. (2009), Debt-for-nature initiatives and the Tropical Forest Conservation Act: Status and implementation (ss. 1–20). Washington, DC: Congressional Research Service, RL31286.

- Sheikh, P. A. (2016). *Debt-for-Nature Initiatives and the Tropical Forest Conservation Act (TFCA): Status and Implementation*. Congressional Research Service.
- Sidle, R.C., Noguchi, S., Tsuboyama, Y. ve Laursen, K., (2001). A conceptual model of preferential flow systems in forested hillslopes: evidence of self-organization. *Hydrol. Process* 15, 1675–1692.
- Silver, J. ve Campbell, L. (2018). Conservation, development and the blue frontier: The republic of seychelles' debt restructuring for marine conservation and climate adaptation program. *Int. Soc. Sci. J* 28 (229–230), 241–256. doi: 10.1111/ issj.12156
- Simmons, B. A., Ray, R., Yang, H. ve Gallagher, K. P. (2021). China can help solve the debt and environmental crises. *Science*, 371(6528), 468-470.
- Sommer, J. M., Restivo, M. ve Shandra, J. M. (2020). The United States, bilateral debt-for-nature swaps, and forest loss: A cross-national analysis. *The Journal of Development Studies*, 56(4), 748-764.
- Soutar, R. ve Koop, F. (2022). *Debt-for-nature swaps: What are they and how do they work?* *Dialogo Chino*. Erişim adresi: <https://dialogochino.net/en/trade-investment/47862-explainer-what-is-debt-for-nature-swap/>.
- Standing, A. (2022). Debt-for-Nature Swaps and the Oceans: The Belize Blue Bond. *Coalition for Fair Fisheries Arrangements, March, 15*.
- Steele, P. ve Patel S. (2020). *Tackling the triple crisis. using debt swaps to address debt, climate and nature loss post-COVID-19* (IIED). Erişim adresi: <https://pubs.iied.org/sites/default/files/pdfs/migrate/16674IIED.pdf>.
- Steffen, W., J. Rockstroöm, K. Richardson, T.M. Lenton, C. Folke, D. Liverman, C.P. Summerhayes, A.D. Barnosky, et al. (2018). Trajectories of the Earth system in the Anthropocene. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115: 8252–8259.
- Stone, M. ve Saxena, S. (2020). Special Series on Fiscal Policies to Respond to COVID-19 Preparing Public Financial Management Systems for Emergency Response Challenges 1. *Int Monet Fund*, 1-6.
- Stoppani, A. (1873). *Corso di geologia*, vol. II. Bernardoni and EG Brigola (eds.), Milan.

- Swanston, D. N. ve Swanson, F. J. (1976). Timber harvesting, mass erosion and steep land forest geomorphology in the Pacific Northwest. In: Coates, D.R. (Ed.), *Geomorphology and Engineering*, Binghampton Geomorphology Symposium 7. Routledge, London, 199-221.
- Syvitski, J. P. ve Kettner, A. (2011). Sediment flux and the Anthropocene. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 369(1938), 957-975.
- Syvitski, J. P., Vörösmarty, C. J., Kettner, A. J. ve Green, P. (2005). Impact of humans on the flux of terrestrial sediment to the global coastal ocean. *Science*, 308(5720), 376-380.
- Syvitski, J., Restrepo-Angel, J., Saito, Y., Overeem, I., Wang, H., Olago, D., Vörösmarty, C. J., (2022). Earth's sediment cycle during the Anthropocene. *Nature Reviews Earth & Environment*. <https://doi.org/10.1038/s43017-021-00253-w>.
- Thapa, B. (1998). Debt-for-nature swaps: An overview. *The International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 5(4), 249-262.
- Thapa, S. ve Thapa, B. (2002). Debt-for-Nature Swaps: potential applications in Nepal. *The International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 9(3), 239-255.
- Torkar, G. ve McGregor, S. L. (2012). Reframing the conception of nature conservation management by transdisciplinary methodology: From stakeholders to stakeholders. *Journal for Nature Conservation*, 20(2), 65-71.
- Turner, T. E. ve Benjamin, C. S. (1995). Not in Our Nature: The Male Deal and Corporate Solutions to the Debt-Nature Crisis. *Review (Fernand Braudel Center)*, 18(2), 209-258. <http://www.jstor.org/stable/40241309>.
- Türkeş, M. (2008). Küresel iklim değişikliği nedir? Temel kavramlar, nedenleri, gözlenen ve öngörülen değişiklikler. *İklim Değişikliği ve Çevre*, 1(1), 26-37.
- Uluslararası Stratigrafi Komisyonu Antroposen Çalışma Grubu Raporu. Erişim Adresi: <http://quaternary.stratigraphy.org/working-groups/anthropocene/> (10.06.2023).
- UNDP, (2017) "Financing Solutions for Sustainable Development", (2017), [https://www.undp.org/content/dam/sdfinance/doc/Debt%20for%20Nature%20Swaps%20\\_%20UNDP.pdf](https://www.undp.org/content/dam/sdfinance/doc/Debt%20for%20Nature%20Swaps%20_%20UNDP.pdf).

- UNDP, (2021). Debt for nature swaps in United nations development programme (UNDP) sustainable finance hub. Erişim adresi: <https://sdgfinance.undp.org/sdg-tools/debt-nature-swaps>.
- UNDP, (2021). Statistical References, Erişim adresi: [https://hdr.undp.org/sites/default/files/2021-22\\_HDR/2021-22\\_statistical\\_references.pdf](https://hdr.undp.org/sites/default/files/2021-22_HDR/2021-22_statistical_references.pdf)
- UNDP, (2023a), Debt-for-nature swaps could offer relief to Asia-Pacific economies facing sovereign debt crisis, say experts, 10 July, <https://www.undp.org/china/news/debt-nature-swaps-could-offer-relief-asia-pacific-economiesfacing-sovereign-debt-crisis-say-experts>
- UNDP, (2023b), (Re)orienting Sovereign Debt to Support Nature and the SDGs: Instruments and their Application in Asia-Pacific Developing Economies. Erişim adresi: [https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2023-07/undp-rbap-reorienting-debts-to-support-nature\\_1.pdf](https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2023-07/undp-rbap-reorienting-debts-to-support-nature_1.pdf)
- UNEP-WCMC, IUCN. (2018). NGS. (2018). *Protected planet report*, 70.
- Van der Werf, G. R., Morton, D. C., DeFries, R. S., Olivier, J. G., Kasibhatla, P. S., Jackson, R. B., ve Randerson, J. T. (2009). CO<sub>2</sub> emissions from forest loss. *Nature Geoscience*, 2(11), 737-738.
- Van Noordwijk, M., H. Purnomo, L. Peskett, and B. Setiono. 2008. Reducing emissions from deforestation and forest degradation (REDD) in Indonesia: options and challenges for fair and efficient payment distribution mechanisms. Working paper 81. World Agroforestry Centre (ICRAF), Bogor, Indonesia. <http://dx.doi.org/10.5716/WP15955.PDF>
- Venables, W. N. ve Smith David M. (2022). An Introduction to R: Notes on R: A Programming Environment for Data Analysis and Graphics Version 4.1.3. R Core Group.
- Vernadsky, V. I. (2012). *The Biosphere*. Springer Science & Business Media.
- Visser, D. R. ve Mendoza, G. A. (1994). Debt-for-nature swaps in Latin America. Canje de deuda externa por naturaleza enLatinoamérica. *Journal of Forestry*, 92(6), 13–16.
- Vitousek, P. M., Mooney, H. A., Lubchenco, J. ve Melillo, J. M. (2018). Human domination of Earth's ecosystems. In *Renewable Energy*, (Vol4\_153-Vol4\_166). Routledge.

- Volz, U., Akhtar, S., Gallagher, K. P., Griffith-Jones, S., Haas, J. ve Kraemer, M. (2021). Debt Relief for a Green and Inclusive Recovery: Securing PrivateSector Participation and Creating Policy Space for Sustainable Development. Berlin, London, and Boston, MA: Heinrich-Böll-Stiftung; SOAS, University of London; and Boston University.
- Walker, J., Martin, M., Seery, E., Abdo, N., Kamande, A. ve Lawson, M. (2022). The commitment to reducing inequality index 2022. Erişim adresi: <https://oxfamilibrary.openrepository.com/bitstream/handle/10546/621419/rr-cri-2022-111022-en.pdf>.
- Walsh, J. (1987). Bolivia swaps debt for conservation: purchase of portion of debt at discount by U.S. group permits creation of conservation buffer zone for reserve. *Science*, 237:596. <http://dx.doi.org/10.1126/science.237.4815.596>.
- Wang, H., Yang, Z., Saito, Y., Liu, P., Sun, X. ve Wang, Y., (2007). Stepwise decreases of the Huanghe (Yellow River) sediment load (1950–2005): impacts of climate change and human activities. *Glob. Planet. Chang.* 57, 331–354.
- Wark, M. (2015). *Molecular red: Theory for the Anthropocene*. Verso Books.
- Warland, L. ve Michaelowa, A. (2015). Can debt for climate swaps be a promising climate finance instrument. *Lessons from the past and recommendations for the future. Perspectives GmbH, Zurich*.
- Wee, L. C. (1994). Debt-for-Nature Swaps, A Reassessment of Their Significance in International Environmental Law. *J. Envntl. L.*, 6, 57.
- WGI (2022). The Worldwide Governance Indicators. Erişim adresi: <http://info.worldbank.org/governance/wgi/>.
- Whitlock, C., McWethy, D.B., Tepley, A.J., Veblen, T.T., Holz, A., McGlone, M.S., Perry, G.L.W., Wilmshurst, J.M., Wood, S.W., 2015. Past and present Vulnerability of Closed-Canopy Temperate Forests to Altered Fire Regimes: a Comparison of the Pacific Northwest, New Zealand, and Patagonia. *Bioscience* 65, 151–163. <https://doi.org/10.1093/biosci/biu194>.
- Wilkinson, B. H. (2005). Humans as geologic agents: A deep-time perspective. *Geology*, 33(3), 161-164.

- Wooldridge, J. M. (2015). *Introductory econometrics: A modern approach*. Mason, OH: Cengage Learning
- World Bank. (1995). *World Debt Tables 1994-95: External Finance for Developing Countries*. Volume 1. (Washington, DC: The World Bank Publication).
- World Bank. (2022). *The Worldwide Governance Indicators*. <https://info.worldbank.org/governance/wgi/>, Erişim: 10 Mayıs 2022.
- World Wide Fund for Nature. (1989). *WWF in US\$2.27 Million Debt-for-Nature Swap with Zambia*. Press Release, August 15.
- World Wide Fund for Nature. (1990). *Debt-for-Nature agreement between World Wide Fund for Nature International and the Fund of External Debt Service (FOZZ- Poland)*, January 9.
- World Wildlife Fund. (1988). *Costa Rica Debt-for-Nature Swap Term Sheet*, March.
- World Wildlife Fund. (1988). *Debt-for-Nature Agreement between World Wildlife Fund- U.S., Department of Environment and Natural Resources of the Republic of the Philippines, and the Haribon Foundation*, June 24.
- World Wildlife Fund. (1989). *Amended and Restated Debt-for-Nature Agreement between World Wildlife Fund- U.S. and Fundación Natura*, April 4.
- World Wildlife Fund. (1989). *Debt Purchase Agreement between Bankers Trust Company and World Wildlife Fund*, August 18.
- World Wildlife Fund. (1989). *Exchange Agreement between World Wildlife Fund and BT Asia, Ltd. (Philippines)*, February 15.
- World Wildlife Fund. (1990). *Amendement du Protocole d'Accord entre La Banque Centrale de Madagascar et World Wildlife Fund- U.S.*, June 29.
- World Wildlife Fund. (1990). *Compliance Review of 1988 Costa Rican Debt-for-Nature Agreement*, March.
- World Wildlife Fund. (1990). *Costa Rica Debt-for-Nature Swap Term Sheet*, March.
- World Wildlife Fund. (1990). *Debt-for-Nature Agreement between World Wildlife Fund, Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas (Costa Rica) and Fundación de Parques Nacionales*, March 20.

- World Wildlife Fund. (1993). \$19 Million Philippine Debt-for-Nature Swap by World Wildlife Fund. Fact Sheet, August.
- World Wildlife Fund. (1993). Madagascar- \$1.9 Million Debt-for-Nature Swap. Fact Sheet, December.
- World Wildlife Fund. (1993). Programa Canje de Deuda para Bolivia, November 8.
- World Wildlife Fund. (2003). World Wildlife Fund Center for Conservation Finance Report Full Report on Commercial Debt-for-Nature Swaps. Washington, DC.
- World Wildlife Fund. (1989). Protocole d'Accord entre Banque Centrale de Madagascar et World Wildlife Fund, July 17.
- Wu, R., Geng, Y. ve Liu, W. (2017) Trends of natural resource footprints in the BRIC (Brazil, Russia, India and China) countries. *Journal of Cleaner Production*, 142, 775–782. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.03.130>
- Wuyts, M. (1992), “Deprivation and public need”, in Wuyts, M., Mackintosh, M. and Hewitt, T. (Eds), *Development Policy and Public Action*, Oxford University Press, Oxford, 13-37.
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2020). *Ekonometri Stata Uygulamalı*. 1. Baskı. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım.
- Yue, M. U. E. ve Nedopil Wang, C. N. (2021). Debt-for-nature swaps: A triple-win solution for debt sustainability and biodiversity finance in the Belt and Road Initiative (BRI)?, *Green BRI Center, International Institute of Green Finance (IIGF), Beijing*.
- Yüksel, C. (2023). Global Problem, National Solution: An Evaluation of Global Public Goods during COVID-19. *International Journal of Public Finance*, 8(1), 45-66.
- Zalasiewicz, J., Williams, M., Smith, A., Barry, T. L., Coe, A. L., Bown, P. R., Brenchley, P., Cantrill, D., Gale, A., Gibbard, P., Gregory, F. J., Hounslow, M., Kerr, A.C., Pearson, P., Knox, R., Powell, J., Waters, C., Marshall, J., Oates, M., Rawson, P. ve Stone, P. (2008). Are We Now Living in the Anthropocene? *Geological Society of America Today*, 18, 4- 8.
- Zhang, J. ve Swartz, B. (2009). Public Diplomacy to Promote Global Public Goods, *Public Relations Review*, vol. 35, 382–387.

Zhang, Y., Xu, J., Yao, Y., Yan, Z., Teng, M. ve Wang, P. (2022). What Is the Relationship between Natural Protected Areas and Stakeholders? Based on Literature Analysis from 2000–2021. *Forests*, 13(5), 734.



## EK 1: BORÇ-DOĞA TAKASI GERÇEKLEŞTİREN ÜLKELER

Tablo E1. Borç-Doğa Takası Gerçekleştiren Ülkeler

Alacaklı Ülke/STK	Borçlu Ülke	Yıl	Borcun Nominal Değeri	Oluşturulan Koruma Fonları
WWF	Ekvador	1987	1,000	1,000
CI	Bolivya	1987	650	250
Hollanda	Kosta Rika	1988	33,000	9,900
Hollanda	Kosta Rika	1988	33.000	990
NPF	Kosta Rika	1988	540	540
İsveç	Kosta Rika	1989	24,500	17,100
WWF	Zambiya	1989	230	230
WWF	Madagaskar	1989	920	920
WWF/TNC/MBG	Ekvador	1989	9.000	9.000
WWF	Filipinler	1989	390	390
Finlandiya	Polonya	1990	17,000	17,000
WWF	Madagaskar	1990	2.100	2.100
WWF	Filipinler	1990	900	900
WWF/TNC/Sweden	Kosta Rika	1990	10.800	9.600
TNC/PRCT	Dominik C.	1990	580	580
ABD	Bolivya	1991	38,400	21,800
CI/SI	Gana	1991	1.000	1.000
TNC	Guatemala	1991	1.334	1.334
Belçika	Bolivya	1992	13,000	-
Fransa	Mısır	1992	-	11,600
Fransa	Filipinler	1992	-	4,000
İsveç	Tunus	1992	1,100	1,100
İsviçre	Peru	1992	130,800	32,600
ABD	El Salvador	1992	614,000	41,200
ABD	Uruguay	1992	34,400	6,190
ABD	Columbia	1992	310,000	41,600
TNC	Brezilya	1992	2.200	2.200
EAI	Şili	1992	15.900	1.400
CI/USAID	Guatemala	1992	1.300	1.300
TNC	Panama	1992	30.000	30.000
WWF	Ekvador	1992	1.000	1.000
CI	Meksika	1992	440	440
Paris Klübü	Polonya	1992	300	-
Kanada	Kolombiya	1993	12,000	12,000
Kanada	El Salvador	1993	7,500	6,000
Kanada	Honduras	1993	24,900	12,450
Kanada	Nicaragua	1993	13,600	2,700
Fransa	Polonya	1993	66,000	66,000
Norveç	Mısır	1993	17,300	-
Norveç	Mısır	1993	6,200	-
Norveç	Nijerya	1993	10,200	-
İsveç	Tunus	1993	520	520
İsveç	Bolivya	1993	35,400	3,900
İsviçre	Tanzanya	1993	22,200	3,300
İsviçre	Bolivya	1993	35,400	1,365
İsviçre	Polonya	1993	48,000	48,000
Birleşik Krallık	Nijerya	1993	7,300	-
Birleşik Krallık	Tanzanya	1993	15,400	15,400

ABD	Argentina	1993	38,100	3,100
CI/WWF	Madagaskar	1993	500	500
WWF	Filipinler	1993	19.000	17.700
CI	Meksika	1993	250	250
Japonya	Ekvador	1993	-	100
Kanada	Peru	1994	11,250	3,800
Almanya	Peru	1994	16,079	6,100
İsviçre	Ekvador	1994	46,300	4,524
CI	Meksika	1994	480	480
CI	Meksika	1994	280	280
CI	Meksika	1994	290	290
CI/WWF	Madagaskar	1994	2.000	2.000
Finlandiya	Peru	1995	18,900	8,100
Almanya	Ürdün	1995	13,400	6,700
Almanya	Ürdün	1995	22,700	11,300
İsviçre	Bulgaristan	1995	16,700	16,200
İsviçre	Mısır	1995	23,000	18,000
İsviçre	Guinea-Bissau	1995	8,400	400
İsviçre	Filipinler	1995	16,100	16,100
CI	Meksika	1995	490	340
Almanya	Filipinler	1996	5,800	1,800
Almanya	Vietnam	1996	18,200	5,400
Hollanda	Peru	1996	-	-
Hollanda	Kosta Rika	1996	14,100	14,100
CI	Meksika	1996	390	250
Almanya	Bolivya	1997	3,700	1,150
İtalya	Polonya	1998	32,000	32,000
ABD	Peru	1998	350,000	22,840
Almanya	Honduras	1999	1,068	534
Almanya	Peru	1999	5,140	2,060
Almanya	Vietnam	1999	16,400	5,000
İspanya	Kosta Rika	1999	5,222	2,180
Almanya	Ürdün	2000	43,600	21,800
Almanya	Bolivya	2000	15,800	3,200
Norveç	Polonya	2000	27,000	27,000
ABD	Bangladesh	2000	-	8,500
CI	Gana	2000	100	90
Almanya	Ürdün	2001	11,300	5,700
Almanya	Vietnam	2001	7,000	-
Almanya	Suriye	2001	31,700	15,900
Almanya	Ekvador	2001	-	-
İtalya	Mısır	2001	-	-
ABD	Belize	2001	-	9,000
ABD	El Salvador	2001	-	14,000
Almanya	Ekvador	2002	9,500	3,081
Almanya	Ekvador	2002	10,200	3,235
ABD	Peru	2002	-	10,600
ABD	Filipinler	2002	-	8,300
Almanya	Madagaskar	2003	25,092	14,843
Almanya	Endonezya	2003	-	-
ABD	Panama	2003	-	10,000
Almanya	Endonezya	2004	29,250	-
ABD	Kolombiya	2004	-	10,000
ABD	Panama	2004	-	10,900
ABD	Jamaika	2004	-	16,000
Fransa	Kamerun	2006	-	25,000

Almanya	Endonezya	2006	13,7 (in euros)	6,3 (in euros)
Almanya	Endonezya	2006	13,7 (in euros)	6,3 (in euros)
ABD	Paraguay	2006	-	7,400
ABD	Guatemala	2006	-	24,400
ABD	Botswana	2006	-	8,300
Almanya	Endonezya	2007	-	-
ABD	Kosta Rika	2007	-	26,000
Fransa	Madagaskar	2008	-	-
ABD	Peru	2008	-	25,000
ABD	Endonezya	2009	-	30,000
ABD	Brezilya	2010	-	21,000
ABD	Kosta Rika	2010	-	27,000
ABD	Endonezya	2011	-	28,500
ABD	Filipinler	2013	-	31,800
Almanya	Mozambik	2014	-	10,000 (in euros)
ABD	Endonezya	2014	-	12,700
Fransa	Mozambik	2015	17,500 (in euros)	2,000 (in euros)
TNC/PC	Seyşeller	2015	-	-
TNC	Belize	2021	-	107,000
-	Gabon	2023	-	-
ABD	Chile	1991&1992	186,000	18,700
ABD	Jamaika	1991&1993	405,400	21,500
İsviçre	Honduras	1993&1997	42,030	8,430
İsveç	Polonya	1997&1999	13,000	13,000
IDB /DFC	Ekvador	2023	-	1,600

**Not:** BDT gerçekleştiren ülkelerin “Borcun Nominal Değeri” ve “Oluşturulan Koruma Fonları” değerleri milyon ABD doları cinsinden verilmiş ayrıca euro cinsinden ifade edilenler parantez içinde gösterilmiştir. (-) ile gösterilen alanlar açıklanmayan/belirtilmeyen miktarları ifade etmektedir.

**Kaynak:** (World Debt Tables, 1996; Deacon and Murphy, 1997; Global Development Finance, 1997; Thapa, 1998; Guerin-McManus, 2001; Moye ve Paddock, 2003; Sheikh, 2010; Sheikh, 2016; McFarland 2018)’den yararlanarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

## EK 2: ANALİZLERE DÂHİL EDİLEN ÜLKELER

Tablo E2. Dünya Bankası'nın Gelir Düzeyi Sınıflandırmasına Göre Ülkeler

Ülke	Kod	Bölge	Gelir Grubu
Afganistan	AFG	South Asia	Düşük Gelirli Ülke
Albania	ALB	Europe & Central Asia	Üst orta Gelirli Ülke
Algeria	DZA	Middle East & North Africa	Alt orta Gelirli Ülke
Angola	AGO	Sub-Saharan Africa	Alt orta Gelirli Ülke
Argentina	ARG	Latin America & Caribbean	Üst orta Gelirli Ülke
Armenia	ARM	Europe & Central Asia	Üst orta Gelirli Ülke
Azerbaijan	AZE	Europe & Central Asia	Üst orta Gelirli Ülke
Bangladesh	BGD	South Asia	Alt orta Gelirli Ülke
Belarus	BLR	Europe & Central Asia	Üst orta Gelirli Ülke
Belize	BLZ	Latin America & Caribbean	Üst orta Gelirli Ülke
Benin	BEN	Sub-Saharan Africa	Alt orta Gelirli Ülke
Bhutan	BTN	South Asia	Alt orta Gelirli Ülke
Bolivia	BOL	Latin America & Caribbean	Alt orta Gelirli Ülke
Bosnia and Herzegovina	BIH	Europe & Central Asia	Üst orta Gelirli Ülke
Botswana	BWA	Sub-Saharan Africa	Üst orta Gelirli Ülke
Brazil	BRA	Latin America & Caribbean	Üst orta Gelirli Ülke
Bulgaria	BGR	Europe & Central Asia	Üst orta Gelirli Ülke
Burkina Faso	BFA	Sub-Saharan Africa	Düşük Gelirli Ülke
Burundi	BDI	Sub-Saharan Africa	Düşük Gelirli Ülke
Cabo Verde	CPV	Sub-Saharan Africa	Alt orta Gelirli Ülke
Cambodia	KHM	East Asia & Pacific	Alt orta Gelirli Ülke
Cameroon	CMR	Sub-Saharan Africa	Alt orta Gelirli Ülke
Central African Republic	CAF	Sub-Saharan Africa	Düşük Gelirli Ülke
Chad	TCO	Sub-Saharan Africa	Düşük Gelirli Ülke
China	CHN	East Asia & Pacific	Üst orta Gelirli Ülke
Colombia	COL	Latin America & Caribbean	Üst orta Gelirli Ülke
Comoros	COM	Sub-Saharan Africa	Alt orta Gelirli Ülke
Congo, Dem. Rep.	COD	Sub-Saharan Africa	Düşük Gelirli Ülke
Congo, Rep.	COG	Sub-Saharan Africa	Alt orta Gelirli Ülke
Costa Rica	CRI	Latin America & Caribbean	Üst orta Gelirli Ülke
Côte d'Ivoire	CIV	Sub-Saharan Africa	Alt orta Gelirli Ülke
Cuba	CUB	Latin America & Caribbean	Üst orta Gelirli Ülke
Djibouti	DJI	Middle East & North Africa	Alt orta Gelirli Ülke
Dominica	DMA	Latin America & Caribbean	Üst orta Gelirli Ülke
Dominican Republic	DOM	Latin America & Caribbean	Üst orta Gelirli Ülke
Ecuador	ECU	Latin America & Caribbean	Üst orta Gelirli Ülke
Egypt, Arab Rep.	EGY	Middle East & North Africa	Alt orta Gelirli Ülke
El Salvador	SLV	Latin America & Caribbean	Alt orta Gelirli Ülke
Equatorial Guinea	GNQ	Sub-Saharan Africa	Üst orta Gelirli Ülke
Eritrea	ERI	Sub-Saharan Africa	Düşük Gelirli Ülke
Eswatini	SWZ	Sub-Saharan Africa	Alt orta Gelirli Ülke
Ethiopia	ETH	Sub-Saharan Africa	Düşük Gelirli Ülke
Fiji	FJI	East Asia & Pacific	Üst orta Gelirli Ülke
Gabon	GAB	Sub-Saharan Africa	Üst orta Gelirli Ülke
Gambia, the	GMB	Sub-Saharan Africa	Düşük Gelirli Ülke
Georgia	GEO	Europe & Central Asia	Üst orta Gelirli Ülke
Ghana	GHA	Sub-Saharan Africa	Alt orta Gelirli Ülke
Grenada	GRD	Latin America & Caribbean	Üst orta Gelirli Ülke
Guatemala	GTM	Latin America & Caribbean	Üst orta Gelirli Ülke
Guinea	GIN	Sub-Saharan Africa	Düşük Gelirli Ülke
Guinea-Bissau	GNB	Sub-Saharan Africa	Düşük Gelirli Ülke

Guyana	GUY	Latin America & Caribbean	Üst orta Gelirli Ülke
Haiti	HTI	Latin America & Caribbean	Alt orta Gelirli Ülke
Honduras	HND	Latin America & Caribbean	Alt orta Gelirli Ülke
India	IND	South Asia	Alt orta Gelirli Ülke
Indonesia	IDN	East Asia & Pacific	Alt orta Gelirli Ülke
Iran, Islamic Rep.	IRN	Middle East & North Africa	Alt orta Gelirli Ülke
Iraq	IRQ	Middle East & North Africa	Üst orta Gelirli Ülke
Jamaica	JAM	Latin America & Caribbean	Üst orta Gelirli Ülke
Jordan	JOR	Middle East & North Africa	Üst orta Gelirli Ülke
Kazakhstan	KAZ	Europe & Central Asia	Üst orta Gelirli Ülke
Kenya	KEN	Sub-Saharan Africa	Alt orta Gelirli Ülke
Korea, Dem. People's Rep.	PRK	East Asia & Pacific	Düşük Gelirli Ülke
Kyrgyz Republic	KGZ	Europe & Central Asia	Alt orta Gelirli Ülke
Lao PDR	LAO	East Asia & Pacific	Alt orta Gelirli Ülke
Lebanon	LBN	Middle East & North Africa	Alt orta Gelirli Ülke
Lesotho	LSO	Sub-Saharan Africa	Alt orta Gelirli Ülke
Liberia	LBR	Sub-Saharan Africa	Düşük Gelirli Ülke
Libya	LYB	Middle East & North Africa	Üst orta Gelirli Ülke
Madagascar	MDG	Sub-Saharan Africa	Düşük Gelirli Ülke
Malawi	MWI	Sub-Saharan Africa	Düşük Gelirli Ülke
Malaysia	MYS	East Asia & Pacific	Üst orta Gelirli Ülke
Maldives	MDV	South Asia	Üst orta Gelirli Ülke
Mali	MLI	Sub-Saharan Africa	Düşük Gelirli Ülke
Mauritania	MRT	Sub-Saharan Africa	Alt orta Gelirli Ülke
Mauritius	MUS	Sub-Saharan Africa	Üst orta Gelirli Ülke
Mexico	MEX	Latin America & Caribbean	Üst orta Gelirli Ülke
Moldova	MDA	Europe & Central Asia	Üst orta Gelirli Ülke
Mongolia	MNG	East Asia & Pacific	Alt orta Gelirli Ülke
Montenegro	MNE	Europe & Central Asia	Üst orta Gelirli Ülke
Morocco	MAR	Middle East & North Africa	Alt orta Gelirli Ülke
Mozambique	MOZ	Sub-Saharan Africa	Düşük Gelirli Ülke
Myanmar	MMR	East Asia & Pacific	Alt orta Gelirli Ülke
Namibia	NAM	Sub-Saharan Africa	Üst orta Gelirli Ülke
Nepal	NPL	South Asia	Alt orta Gelirli Ülke
Nicaragua	NIC	Latin America & Caribbean	Alt orta Gelirli Ülke
Niger	NER	Sub-Saharan Africa	Düşük Gelirli Ülke
Nigeria	NGA	Sub-Saharan Africa	Alt orta Gelirli Ülke
North Macedonia	MKD	Europe & Central Asia	Üst orta Gelirli Ülke
Pakistan	PAK	South Asia	Alt orta Gelirli Ülke
Panama	PLW	East Asia & Pacific	Üst orta Gelirli Ülke
Papua New Guinea	PNG	East Asia & Pacific	Alt orta Gelirli Ülke
Paraguay	PRY	Latin America & Caribbean	Üst orta Gelirli Ülke
Peru	PER	Latin America & Caribbean	Üst orta Gelirli Ülke
Philippines	PHL	East Asia & Pacific	Alt orta Gelirli Ülke
Romania	ROM	Europe & Central Asia	Üst orta Gelirli Ülke
Russian Federation	RUS	Europe & Central Asia	Üst orta Gelirli Ülke
Rwanda	RWA	Sub-Saharan Africa	Düşük Gelirli Ülke
Samoa	WSM	East Asia & Pacific	Alt orta Gelirli Ülke
São Tomé and Príncipe	STP	Sub-Saharan Africa	Alt orta Gelirli Ülke
Senegal	SEN	Sub-Saharan Africa	Alt orta Gelirli Ülke
Sierra Leone	SLE	Sub-Saharan Africa	Düşük Gelirli Ülke
Solomon Islands	SLB	East Asia & Pacific	Alt orta Gelirli Ülke
Somalia	SOM	Sub-Saharan Africa	Düşük Gelirli Ülke
South Africa	ZAF	Sub-Saharan Africa	Üst orta Gelirli Ülke
Sudan	SDN	Sub-Saharan Africa	Düşük Gelirli Ülke

Sri Lanka	LKA	South Asia	Alt orta Gelirli Ülke
Suriname	SUR	Latin America & Caribbean	Üst orta Gelirli Ülke
Syrian Arab Republic	SYR	Middle East & North Africa	Düşük Gelirli Ülke
Tajikistan	TJK	Europe & Central Asia	Alt orta Gelirli Ülke
Tanzania	TZA	Sub-Saharan Africa	Alt orta Gelirli Ülke
Thailand	THA	East Asia & Pacific	Üst orta Gelirli Ülke
Timor-Leste	TLS	East Asia & Pacific	Alt orta Gelirli Ülke
Togo	TGO	Sub-Saharan Africa	Düşük Gelirli Ülke
Tunisia	TUN	Middle East & North Africa	Alt orta Gelirli Ülke
Turkmenistan	TKM	Europe & Central Asia	Üst orta Gelirli Ülke
Türkiye	TUR	Europe & Central Asia	Üst orta Gelirli Ülke
Uganda	UGA	Sub-Saharan Africa	Düşük Gelirli Ülke
Ukraine	UKR	Europe & Central Asia	Alt orta Gelirli Ülke
Uzbekistan	UZB	Europe & Central Asia	Alt orta Gelirli Ülke
Vanuatu	VUT	East Asia & Pacific	Alt orta Gelirli Ülke
Vietnam	VNM	East Asia & Pacific	Alt orta Gelirli Ülke
Yemen, Rep.	YEM	Middle East & North Africa	Düşük Gelirli Ülke
Zambia	ZMB	Sub-Saharan Africa	Düşük Gelirli Ülke
Zimbabwe	ZWE	Sub-Saharan Africa	Alt orta Gelirli Ülke

### EK 3. VERİLERE İLİŞKİN TANIMLAYICI İSTATİSTİKLER

Tablo E.3.1. Verilere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Codebook for f

Autogenerated data summary from dataMaid

2023-03-20 14:55:41

#### Data report overview

The dataset examined has the following dimensions:

Feature	Result
Number of observations	3875
Number of variables	25

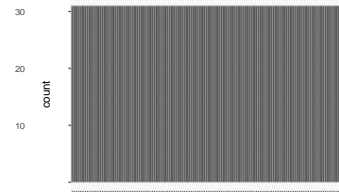
#### Codebook summary table

Label	Variable	Class	# unique values	Missing	Description
	<b>r_code</b>	character	125	0.00 %	
	<b>income_group</b>	character	3	0.00 %	
	<b>c_name.x</b>	character	125	0.00 %	
	<b>c_code</b>	numeric	125	0.00 %	
	<b>time</b>	numeric	31	0.00 %	
	<b>f_area</b>	numeric	3360	0.00 %	
	<b>dfns</b>	numeric	83	0.00 %	
	<b>democ</b>	numeric	757	0.00 %	
	<b>pop</b>	numeric	3843	0.00 %	
	<b>b_cap</b>	numeric	3445	0.00 %	
	<b>e_cap</b>	numeric	3445	0.00 %	
	<b>s_debt</b>	numeric	3131	0.00 %	
	<b>c_debt</b>	numeric	3186	0.00 %	
	<b>c_corrupt</b>	numeric	3082	0.00 %	
	<b>g_effect</b>	numeric	2948	0.00 %	
	<b>pol_stab</b>	numeric	3096	0.00 %	
	<b>regul</b>	numeric	3068	0.00 %	
	<b>rule_law</b>	numeric	3100	0.00 %	
	<b>voice_acc</b>	numeric	3100	0.00 %	
	<b>co_emis</b>	numeric	3734	0.00 %	
	<b>green_gas</b>	numeric	2978	0.00 %	
	<b>hdig_1990_20</b>	numeric	93	0.00 %	
	<b>emiss_ktn</b>	numeric	2541	0.00 %	
	<b>dfnsd</b>	numeric	2	0.00 %	
	<b>dfnsp</b>	numeric	92	0.00 %	

## Variable list

### r\_code

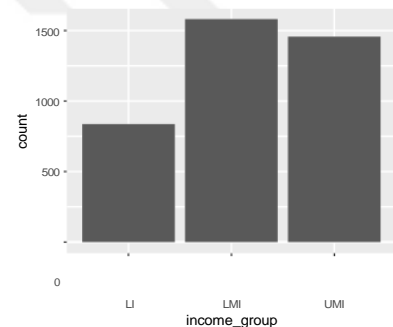
Feature	Result
Variable type	character
Number of missing obs.	0 (0 %)
Number of unique values	125
Mode	"AFG"



- Observed factor levels: "AFG", "AGO", "ALB", "ARG", "ARM", "AZE", "BDI", "BEN", "BFA", "BGD", "BGR", "BIH", "BLR", "BLZ", "BOL", "BRA", "BTN", "BWA", "CAF", "CHN", "CIV", "CMR", "COD", "COG", "COL", "COM", "CPV", "CRI", "CUB", "DJI", "DMA", "DOM", "DZA", "ECU", "EGY", "ERI", "ETH", "FJI", "GAB", "GEO", "GHA", "GIN", "GMB", "GNB", "GNQ", "GRD", "GTM", "GUY", "HND", "HTI", "IDN", "IND", "IRN", "IRQ", "JAM", "JOR", "KAZ", "KEN", "KGZ", "KHM", "LAO", "LBN", "LBR", "LBY", "LKA", "LSO", "MAR", "MDA", "MDG", "MDV", "MEX", "MKD", "MLI", "MMR", "MNE", "MNG", "MOZ", "MRT", "MUS", "MWI", "MYS", "NAM", "NER", "NGA", "NIC", "NPL", "PAK", "PAN", "PER", "PHL", "PNG", "PRK", "PRY", "ROM", "RUS", "RWA", "SDN", "SEN", "SLB", "SLE", "SLV", "SOM", "STP", "SUR", "SWZ", "SYR", "TCD", "TGO", "THA", "TJK", "TKM", "TLS", "TUN", "TUR", "TZA", "UGA", "UKR", "UZB", "VNM", "VUT", "WSM", "YEM", "ZAF", "ZMB", "ZWE".

### income\_group

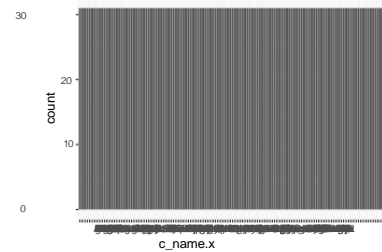
Feature	Result
Variable type	character
Number of missing obs.	0 (0 %)
Number of unique values	3
Mode	"LMI"



- Observed factor levels: "LI", "LMI", "UMI".

**c\_name.x**

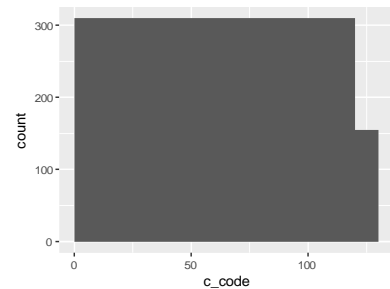
Feature	Result
Variable type	character
Number of missing obs.	0 (0 %)
Number of unique values	125
Mode	"Afghanistan"



- Observed factor levels: "Afghanistan", "Albania", "Algeria", "Angola", "Argentina", "Armenia", "Azerbaijan", "Bangladesh", "Belarus", "Belize", "Benin", "Bhutan", "Bolivia", "Bosnia and Herzegovina", "Botswana", "Brazil", "Bulgaria", "Burkina Faso", "Burundi", "Cabo Verde", "Cambodia", "Cameroon", "Central African Republic", "Chad", "China", "Colombia", "Comoros", "Congo, Dem. Rep.", "Congo, Rep.", "Costa Rica", "Cote d'Ivoire", "Cuba", "Djibouti", "Dominica", "Dominican Republic", "Ecuador", "Egypt, Arab Rep.", "El Salvador", "Equatorial Guinea", "Eritrea", "Eswatini", "Ethiopia", "Fiji", "Gabon", "Gambia, The", "Georgia", "Ghana", "Grenada", "Guatemala", "Guinea", "Guinea-Bissau", "Guyana", "Haiti", "Honduras", "India", "Indonesia", "Iran, Islamic Rep.", "Iraq", "Jamaica", "Jordan", "Kazakhstan", "Kenya", "Korea, Dem. People's Rep.", "Kyrgyz Republic", "Lao PDR", "Lebanon", "Lesotho", "Liberia", "Libya", "Madagascar", "Malawi", "Malaysia", "Maldives", "Mali", "Mauritania", "Mauritius", "Mexico", "Moldova", "Mongolia", "Montenegro", "Morocco", "Mozambique", "Myanmar", "Namibia", "Nepal", "Nicaragua", "Niger", "Nigeria", "North Macedonia", "Pakistan", "Panama", "Papua New Guinea", "Paraguay", "Peru", "Philippines", "Romania", "Russian Federation", "Rwanda", "Samoa", "Sao Tome and Principe", "Senegal", "Sierra Leone", "Solomon Islands", "Somalia", "South Africa", "Sri Lanka", "Sudan", "Suriname", "Syrian Arab Republic", "Tajikistan", "Tanzania", "Thailand", "Timor-Leste", "Togo", "Tunisia", "Turkiye", "Turkmenistan", "Uganda", "Ukraine", "Uzbekistan", "Vanuatu", "Vietnam", "Yemen, Rep.", "Zambia", "Zimbabwe".

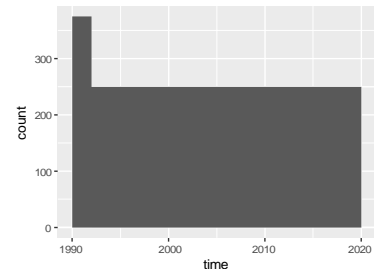
**c\_code**

Feature	Result
Variable type	numeric
Number of missing obs.	0 (0 %)
Number of unique values	125
Median	63
1st and 3rd quartiles	32; 94
Min. and max.	1; 125



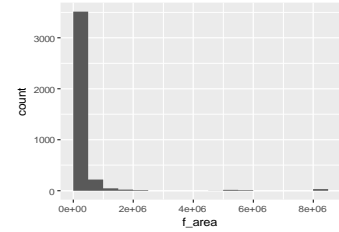
**time**

Feature	Result
Variable type	numeric
Number of missing obs.	0 (0 %)
Number of unique values	31
Median	2005
1st and 3rd quartiles	1997; 2013
Min. and max.	1990; 2020



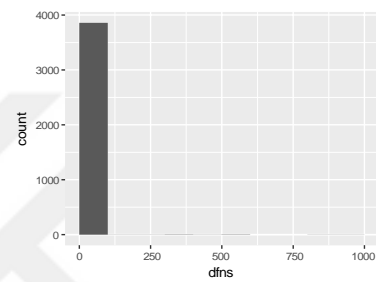
### f\_area

Feature	Result
Variable type	numeric
Number of missing obs.	0 (0 %)
Number of unique values	3360
Median	41270
1st and 3rd quartiles	9247.5; 176719.1
Min. and max.	8.2; 8153116



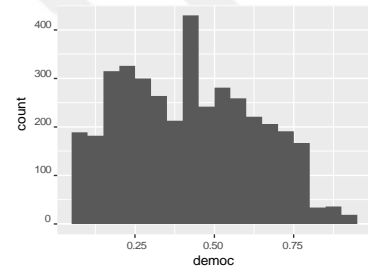
### dfns

Feature	Result
Variable type	numeric
Number of missing obs.	0 (0 %)
Number of unique values	83
Median	0
1st and 3rd quartiles	0; 0
Min. and max.	0; 919



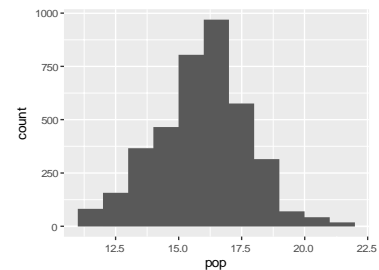
### democ

Feature	Result
Variable type	numeric
Number of missing obs.	0 (0 %)
Number of unique values	757
Median	0.42
1st and 3rd quartiles	0.25; 0.58
Min. and max.	0.06; 0.92



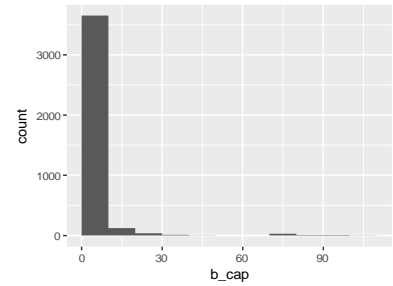
### pop

Feature	Result
Variable type	numeric
Number of missing obs.	0 (0 %)
Number of unique values	3843
Median	16.06
1st and 3rd quartiles	14.87; 17.06
Min. and max.	11.13; 21.07

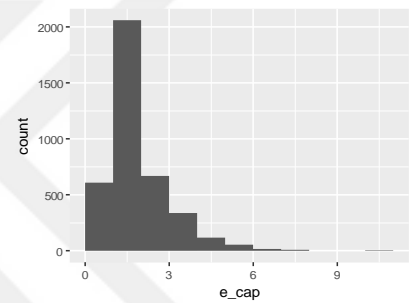


**b\_cap**

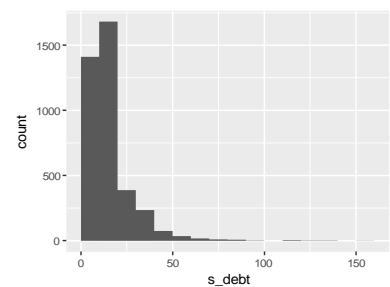
Feature	Result
Variable type	numeric
Number of missing obs.	0 (0 %)
Number of unique values	3445
Median	1.64
1st and 3rd quartiles	0.74; 3.81
Min. and max.	0; 101.83

**e\_cap**

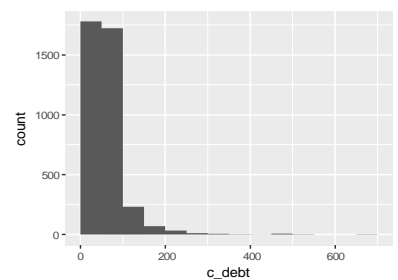
Feature	Result
Variable type	numeric
Number of missing obs.	0 (0 %)
Number of unique values	3445
Median	1.75
1st and 3rd quartiles	1.16; 2.3
Min. and max.	0; 10.64

**s\_debt**

Feature	Result
Variable type	numeric
Number of missing obs.	0 (0 %)
Number of unique values	3131
Median	14.56
1st and 3rd quartiles	6.73; 17.11
Min. and max.	0; 156.86

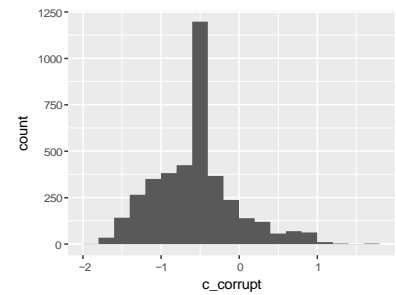
**c\_debt**

Feature	Result
Variable type	numeric
Number of missing obs.	0 (0 %)
Number of unique values	3186
Median	53.81
1st and 3rd quartiles	32.88; 62.4
Min. and max.	0; 677.18

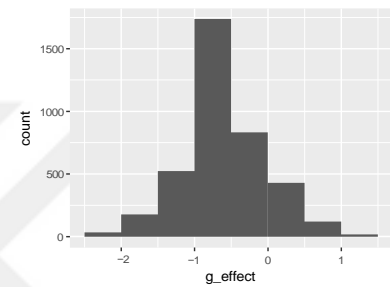


**c\_corrupt**

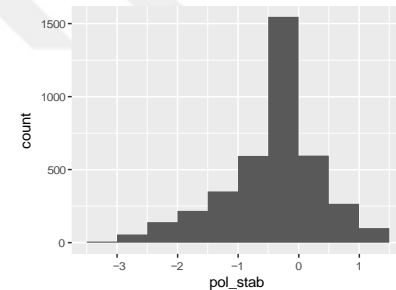
Feature	Result
Variable type	numeric
Number of missing obs.	0 (0 %)
Number of unique values	3082
Median	-0.58
1st and 3rd quartiles	-0.9; -0.35
Min. and max.	-1.85; 1.66

**g\_effect**

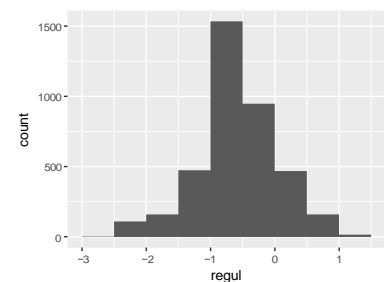
Feature	Result
Variable type	numeric
Number of missing obs.	0 (0 %)
Number of unique values	2948
Median	-0.56
1st and 3rd quartiles	-0.86; -0.25
Min. and max.	-2.45; 1.25

**pol\_stab**

Feature	Result
Variable type	numeric
Number of missing obs.	0 (0 %)
Number of unique values	3096
Median	-0.48
1st and 3rd quartiles	-0.8; 0
Min. and max.	-3.31; 1.38

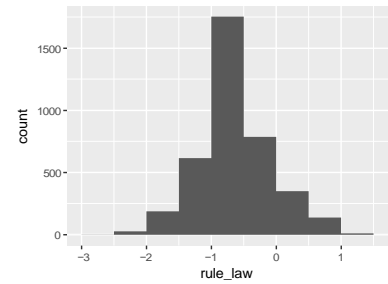
**regul**

Feature	Result
Variable type	numeric
Number of missing obs.	0 (0 %)
Number of unique values	3068
Median	-0.54
1st and 3rd quartiles	-0.83; -0.22
Min. and max.	-2.55; 1.2

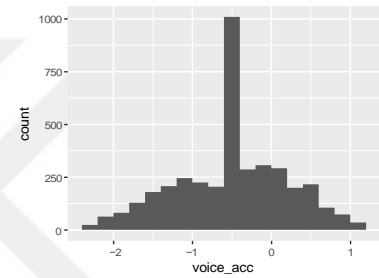


**rule\_law**

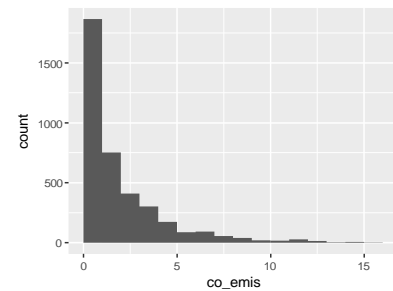
Feature	Result
Variable type	numeric
Number of missing obs.	0 (0 %)
Number of unique values	3100
Median	-0.61
1st and 3rd quartiles	-0.93; -0.33
Min. and max.	-2.59; 1.27

**voice\_acc**

Feature	Result
Variable type	numeric
Number of missing obs.	0 (0 %)
Number of unique values	3100
Median	-0.5
1st and 3rd quartiles	-0.96; -0.03
Min. and max.	-2.31; 1.15

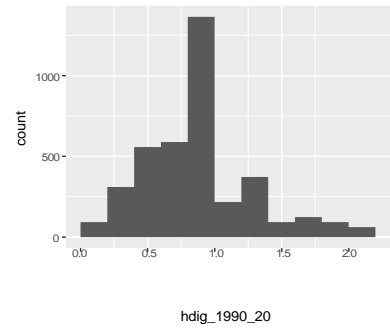
**co\_emis**

Feature	Result
Variable type	numeric
Number of missing obs.	0 (0 %)
Number of unique values	3734
Median	1.07
1st and 3rd quartiles	0.29; 2.62
Min. and max.	0; 15.44

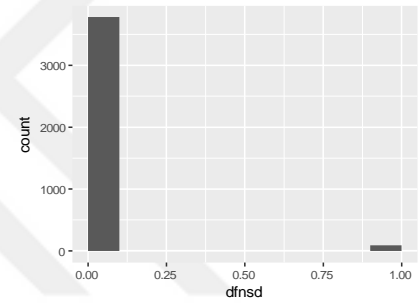


**hdig\_1990\_20**

Feature	Result
Variable type	numeric
Number of missing obs.	0 (0 %)
Number of unique values	93
Median	0.86
1st and 3rd quartiles	0.6; 1
Min. and max.	0.09; 2.05

**dfnsd**

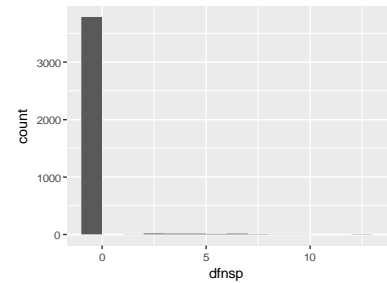
Feature	Result
Variable type	numeric
Number of missing obs.	0 (0 %)
Number of unique values	2
Median	0
1st and 3rd quartiles	0; 0
Min. and max.	0; 1



---

**dfnsp**

Feature	Result
Variable type	numeric
Number of missing obs.	0 (0 %)
Number of unique values	92
Median	0
1st and 3rd quartiles	0; 0
Min. and max.	-0.24; 12.58




---

 Report generation information:

- Created by: Could not determine from system (username: Unknown)
- Report creation time: Pzt Mar 20 2023 14:55:41
- Report was run from directory: C:/Users/ebru.bilgin/Documents
- dataMaid v1.4.1 [Pkg: 2021-10-08 from CRAN (R 4.2.2)]
- R version 4.2.2 (2022-10-31 ucrt).
- Platform: x86\_64-w64-mingw32/x64 (64-bit)(Windows 10 x64 (build 19045)).
- Function call: dataMaid::makeDataReport(data = f, mode = c("summarize", "visualize", "check"), smartNum = FALSE, file = "E:/Ankara/Ebru/Codebook.Rmd", replace = TRUE, checks = list(character = "showAllFactorLevels", factor = "showAllFactorLevels", labelled = "showAllFactorLevels", haven\_labelled = "showAllFactorLevels", numeric = NULL, integer = NULL, logical = NULL, Date = NULL), listChecks = FALSE, maxProbVals = Inf, codebook = TRUE, reportTitle = "Codebook for f")

Tablo E.3.2. Biyokapasite Değişkeninin Farklı Değer Aralıkları ve Açıklamaları

Biyokapasite Değişkeninin Farklı Değer Aralıkları ve Açıklamaları	
•1B	Biyokapasite, 1 milyar global hektarın üzerindedir. Bu, bir ülkenin geniş bir üretken araziye sahip olduğunu ve büyük ölçüde kaynak üretebileceğini veya CO <sub>2</sub> emisyonunu emme kapasitesinin olduğunu gösterir.
•250M- 999M	Biyokapasite, 250 milyon ile 999 milyon global hektar arasındadır. Bu, bir ülkenin önemli bir üretken araziye sahip olduğunu ve kaynak üretme veya CO <sub>2</sub> emisyonunu emme kapasitesine sahip olduğunu gösterir.
•100M- 249M	Biyokapasite, 100 milyon ile 249 milyon global hektar arasındadır. Bu, bir ülkenin orta büyüklükte bir üretken araziye sahip olduğunu ve sınırlı bir kaynak üretme veya CO <sub>2</sub> emme potansiyeline sahip olduğunu gösterir.
•50M- 99M	Biyokapasite, 50 milyon ile 99 milyon global hektar arasındadır. Bu, bir ülkenin daha küçük bir üretken araziye sahip olduğunu ve kaynak üretme veya CO <sub>2</sub> emisyonunu emme kapasitesinin daha sınırlı olduğunu gösterir.
•25M- 49M	Biyokapasite, 25 milyon ile 49 milyon global hektar arasındadır. Bu, bir ülkenin sınırlı bir üretken araziye sahip olduğunu ve kaynak üretme veya CO <sub>2</sub> emme potansiyelinin daha da sınırlı olduğunu gösterir.
•10M- 24M	Biyokapasite, 10 milyon ile 24 milyon global hektar arasındadır. Bu, bir ülkenin çok sınırlı bir üretken araziye sahip olduğunu ve kaynak üretme veya CO <sub>2</sub> emisyonunu emme potansiyelinin düşük olduğunu gösterir.
•<10M	Biyokapasite, 10 milyon global hektardan daha azdır. Bu, bir ülkenin çok kısıtlı bir üretken araziye sahip olduğunu ve kaynak üretme veya CO <sub>2</sub> emme potansiyelinin çok düşük olduğunu gösterir.

Tablo E.3.3. Ekolojik Ayak İzi Değişkeninin Farklı Değer Aralıkları ve Açıklamaları

Ekolojik Ayak İzi Değişkeninin Farklı Değer Aralıkları ve Açıklamaları	
•1B	Bir ülkenin nüfusunun ekolojik ayak izi 1 milyar global hektarın üzerindedir. Bu, bir ülkenin nüfusunun biyosfer üzerinde büyük bir talep yarattığını ve doğal kaynaklara yoğun bir şekilde bağımlı olduğunu gösterir.
•250M- 999M	Bir ülkenin nüfusunun ekolojik ayak izi 250 milyon ile 999 milyon global hektar arasındadır. Bu, bir ülkenin nüfusunun biyosfer üzerinde önemli bir talep yarattığını ve doğal kaynakların sınırlı bir şekilde kullanıldığını gösterir.
•100M- 249M	Bir ülkenin nüfusunun ekolojik ayak izi 100 milyon ile 249 milyon global hektar arasındadır. Bu, bir ülkenin nüfusunun biyosfer üzerinde orta düzeyde bir talep yarattığını ve doğal kaynak kullanımının orta düzeyde olduğunu gösterir.
•50M- 99M	Bir ülkenin nüfusunun ekolojik ayak izi 50 milyon ile 99 milyon global hektar arasındadır. Bu, bir ülkenin nüfusunun biyosfer üzerinde sınırlı bir talep yarattığını ve doğal kaynak kullanımının sınırlı olduğunu gösterir.
•25M- 49M	Bir ülkenin nüfusunun ekolojik ayak izi 25 milyon ile 49 milyon global hektar arasındadır. Bu, bir ülkenin nüfusunun biyosfer üzerinde daha düşük bir talep yarattığını ve doğal kaynak kullanımının daha düşük olduğunu gösterir.
•10M- 24M	Bir ülkenin nüfusunun ekolojik ayak izi 10 milyon ile 24 milyon global hektar arasındadır. Bu, bir ülkenin nüfusunun biyosfer üzerinde çok sınırlı bir talep yarattığını ve doğal kaynak kullanımının çok düşük olduğunu gösterir. İfade edilen değer aralıkları, bir ülkenin nüfusunun biyosfer üzerindeki toplam talebini ve doğal kaynak kullanımını göstermektedir.

	<b>HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ</b> <b>SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ</b>	Doküman Kodu Form No.	FRM-DR-21
		Yayın Tarihi Date of Pub.	04.01.2023
	<b>FRM-DR-21</b> <b>Doktora Tezi Orijinallik Raporu</b> <i>PhD Thesis Dissertation Originality Report</i>	Revizyon No Rev. No.	02
		Revizyon Tarihi Rev.Date	25.01.2024

**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**MALİYE ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA**

Tarih: 12/02/2024

Tez Başlığı Küresel Kamusal Mal Olarak Doğanın Korunması: Borç-Doğa Takaslarının Analizi

Tez Başlığı (Almanca/Fransızca)\*:.....

Yukarıda başlığı verilen tezimin a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 154 sayfalık kısmına ilişkin, 12/02/2024 tarihinde tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda işaretlenmiş filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 3'dür.

Uygulanan filtrelemeler\*\*:

- Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç
- Kaynakça hariç
- Alıntılar hariç
- Alıntılar dâhil
- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tezimin herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumlarda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Ebru BİLGİN

<b>Öğrenci Bilgileri</b>	<b>Ad-Soyad</b>	Ebru BİLGİN	
	<b>Öğrenci No</b>	N19149297	
	<b>Enstitü Anabilim Dalı</b>	Maliye	
	<b>Programı</b>	Maliye	
	<b>Statüsü</b>	<b>Doktora</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Lisans Derecesi ile (Bütünleşik) Dr</b> <input type="checkbox"/>

**DANIŞMAN ONAYI**

UYGUNDUR.  
Prof. Dr. Mustafa Umur TOSUN

\*Tez **Almanca** veya **Fransızca** yazılıyor ise bu kısımda tez başlığı **Tez Yazım Dilinde** yazılmalıdır.

\*\*Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları İkinci bölüm madde (4)/3'te de belirtildiği üzere: Kaynakça hariç, Alıntılar hariç/dahil, 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit match size to 5 words) filtreleme yapılmalıdır.

	<b>HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ</b> <b>SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ</b>	Doküman Kodu Form No.	FRM-DR-21
		Yayın Tarihi Date of Pub.	04.01.2023
	<b>FRM-DR-21</b> <b>Doktora Tezi Orijinallik Raporu</b> <i>PhD Thesis Dissertation Originality Report</i>	Revizyon No Rev. No.	02
		Revizyon Tarihi Rev.Date	25.01.2024

**TO HACETTEPE UNIVERSITY**  
**GRADUATE SCHOOL OF SOCIAL SCIENCES**  
**DEPARTMENT OF PUBLIC FINANCE**

Date: 12/02/2024

Thesis Title (In English): Conservation of Nature As a Global Public Good: Analysis of Debt-Nature Swaps  
According to the originality report obtained my thesis advisor by using the Turnitin plagiarism detection software and by applying the filtering options checked below on 12/02/2024 for the total of 154 pages including the a) Title Page, b) Introduction, c) Main Chapters, and d) Conclusion sections of my thesis entitled above, the similarity index of my thesis is 3 %.

Filtering options applied\*\*:

1.  Approval and Declaration sections excluded
2.  References cited excluded
3.  Quotes excluded
4.  Quotes included
5.  Match size up to 5 words excluded

I hereby declare that I have carefully read Hacettepe University Graduate School of Social Sciences Guidelines for Obtaining and Using Thesis Originality Reports that according to the maximum similarity index values specified in the Guidelines, my thesis does not include any form of plagiarism; that in any future detection of possible infringement of the regulations I accept all legal responsibility; and that all the information I have provided is correct to the best of my knowledge.

I respectfully submit this for approval.


Ebru BİLGİN

<b>Student Information</b>	<b>Name-Surname</b>	Ebru BİLGİN	
	<b>Student Number</b>	N19149297	
	<b>Department</b>	Public Finance	
	<b>Programme</b>	Public Finance	
	<b>Status</b>	<b>PhD</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Combined MA/MSc-PhD</b> <input type="checkbox"/>

**SUPERVISOR'S APPROVAL**

APPROVED  
Prof. Doctor Mustafa Umur TOSUN

\*\*As mentioned in the second part [article (4)/3] of the Thesis Dissertation Originality Report's Codes of Practice of Hacettepe University Graduate School of Social Sciences, filtering should be done as following: excluding refence, quotation excluded/included, Match size up to 5 words excluded.

	<b>HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ</b> <b>SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ</b>	Doküman Kodu Form No.	FRM-DR-12
		Yayın Tarihi Date of Pub.	22.11.2023
	<b>FRM-DR-12</b> <b>Doktora Tezi Etik Kurul Muafiyeti Formu</b> <i>Ethics Board Form for PhD Thesis</i>	Revizyon No Rev. No.	02
		Revizyon Tarihi Rev. Date	25.01.2024

**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**MALİYE ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA**

Tarih: 12/02/2024

Tez Başlığı Küresel Kamusal Mal Olarak Doğanın Korunması: Borç-Doğa Takaslarının Analizi  
Tez Başlığı (Almanca/Fransızca)\*:.....

Yukarıda başlığı verilen tez çalışmam:

1. İnsan ve hayvan üzerinde deney niteliği taşımamaktadır.
2. Biyolojik materyal (kan, idrar vb. biyolojik sıvılar ve numuneler) kullanılmasını gerektirmemektedir.
3. Beden bütünlüğüne veya ruh sağlığına müdahale içermemektedir.
4. Anket, ölçek (test), mülakat, odak grup çalışması, gözlem, deney, görüşme gibi teknikler kullanılarak katılımcılardan veri toplanmasını gerektiren nitel ya da nicel yaklaşımlarla yürütülen araştırma niteliğinde değildir.
5. Diğer kişi ve kurumlardan temin edilen veri kullanımını (kitap, belge vs.) gerektirmektedir. Ancak bu kullanım, diğer kişi ve kurumların izin verdiği ölçüde Kişisel Bilgilerin Korunması Kanuna riayet edilerek gerçekleştirilecektir.

Hacettepe Üniversitesi Etik Kurullarının Yönergelerini inceledim ve bunlara göre çalışmamın yürütülebilmesi için herhangi bir Etik Kuruldan izin alınmasına gerek olmadığını; aksi durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Ebru BİLGİN

<b>Öğrenci Bilgileri</b>	Ad-Soyad	Ebru BİLGİN	
	Öğrenci No	N19149297	
	Enstitü Anabilim Dalı	Maliye	
	Programı	Maliye	
	Statüsü	<b>Doktora</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Lisans Derecesi ile (Bütünleşik) Dr</b> <input type="checkbox"/>

**DANIŞMAN ONAYI**

UYGUNDUR.  
Prof. Dr. Mustafa Umur TOSUN

\* Tez **Almanca** veya **Fransızca** yazılıyor ise bu kısımda tez başlığı **Tez Yazım Dilinde** yazılmalıdır. -

	<b>HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ</b> <b>SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ</b>	Doküman Kodu Form No.	FRM-DR-12
		Yayın Tarihi Date of Pub.	22.11.2023
	<b>FRM-DR-12</b> <b>Doktora Tezi Etik Kurul Muafiyeti Formu</b> <i>Ethics Board Form for PhD Thesis</i>	Revizyon No Rev. No.	02
		Revizyon Tarihi Rev.Date	25.01.2024

**HACETTEPE UNIVERSITY**  
**GRADUATE SCHOOL OF SOCIAL SCIENCES**  
**DEPARTMENT OF PUBLIC FINANCE**

Date: 12/02/2024

ThesisTitle (In English): Conservation of Nature As a Global Public Good: Analysis of Debt-Nature Swaps

My thesis work with the title given above:

1. Does not perform experimentation on people or animals.
2. Does not necessitate the use of biological material (blood, urine, biological fluids and samples, etc.).
3. Does not involve any interference of the body's integrity.
4. Is not a research conducted with qualitative or quantitative approaches that require data collection from the participants by using techniques such as survey, scale (test), interview, focus group work, observation, experiment, interview.
5. Requires the use of data (books, documents, etc.) obtained from other people and institutions. However, this use will be carried out in accordance with the Personal Information Protection Law to the extent permitted by other persons and institutions.

I hereby declare that I reviewed the Directives of Ethics Boards of Hacettepe University and in regard to these directives it is not necessary to obtain permission from any Ethics Board in order to carry out my thesis study; I accept all legal responsibilities that may arise in any infringement of the directives and that the information I have given above is correct.

I respectfully submit this for approval.

Ebru BİLGİN

<b>Student Information</b>	<b>Name-Surname</b>	Ebru BİLGİN	
	<b>Student Number</b>	N19149297	
	<b>Department</b>	Public Finance	
	<b>Programme</b>	Public Finance	
	<b>Status</b>	<b>PhD</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Combined MA/MSc-PhD</b> <input type="checkbox"/>

**SUPERVISOR'S APPROVAL**

APPROVED  
Prof. Mustafa Umur TOSUN