

**Okyanus Kirliliğine Karşı Yeni Bir Finansal Yöntem: Mavi Tahviller**

A New Financial Method Against Ocean Pollution: Blue Bonds

Yasin ÇAM¹ 

Geliş Tarihi (Received): 09.12.2022

Kabul Tarihi (Accepted): 23.01.2023

Yayın Tarihi (Published): 30.03.2023

Öz: Üretim ve tüketim döngüsü üzerine kurulu yaşamsal faaliyetler sonucu ortaya çıkan kirlilik yayılımı, ekosistemi tehdit etmektedir. Kirliliği önleme ve sürdürülebilirlik için uluslararası önleyici politikalar üzerine uzlaşmıştır. Ancak, ülkelerin ekonomik çıkarları öne sürülerek yapılan anlaşmalara uyulmamaktadır. Bu bağlamda, yeni yöntemler ve alternatif politikalar üretilmektedir. Bu çalışmada, çevre koruma sürecinde alternatif politika olarak önemli bir yer edinen tematik tahvillerin yeni bir türü olan mavi tahvillerin ortaya çıkış süreci, gelişimi ve geleceğinin irdelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırma, doküman analizi tekniğiyle oluşturulmuş verilere dayalı nitel bir çalışma olarak tasarlanmıştır. Mavi tahvillerin, kamu ve özel sektör tarafından kullanımına yönelik öngörülerin de ele alındığı bu çalışmada çevre koruma sürecinde finansal yöntem olarak mavi tahvillerin kullanımının yaygınlaşmasının beklendiği, okyanuslardaki biyoçeşitliliği korumaya katkı sunacağı, küresel sürdürülebilirlik hedefleri için önemli bir role sahip olacağı ve okyanus ekonomisi ülkelerin ekonomilerinin devamlılığına katkı sunacağı bulgularına ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Okyanus, Kirlilik, Mavi Tahviller, Çevre.

&

Abstract: The spread of pollution, which occurs as a result of vital activities based on the production and consumption cycle, threatens the ecosystem. Agreed on international preventive policies for pollution prevention and sustainability. However, countries do not comply with the agreements made by asserting their economic interests. In this context, new methods and alternative policies are produced. In this study, it is aimed to examine the emergence, development and future of blue bonds, a new type of thematic bonds, which have an important place as an alternative policy in the environmental protection process. The study was designed as a qualitative study based on data created by document analysis technique. In this study, which also deals with the predictions for the use of blue bonds by the public and private sectors; It has been found that the use of blue bonds as a financial method in the environmental protection process is expected to become widespread, it will contribute to the protection of biodiversity in the oceans, it will have an important role in global sustainability goals and the ocean economy will contribute to the continuity of the economies of countries.

Keywords: Ocean, Pollution, Blue Bonds, Environment.

Atıf/Cite as: Çam, Y. (2023). Okyanus Kirliliğine Karşı Yeni Bir Finansal Yöntem: Mavi Tahviller. *Abant Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(1), 421-436 doi: 10.11616/asbi.1216778

İntihal-Plagiarism/Etik-Ethic: Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği, araştırma ve yayın etiğine uyulduğu teyit edilmiştir. / This article has been reviewed by at least two referees and it has been confirmed that it is plagiarism-free and complies with research and publication ethics. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/asbi/policy>

Copyright © Published by Bolu Abant İzzet Baysal University, Since 2000 – Bolu

¹ Arş. Gör., Yasin Çam, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, yasincam@osmaniye.edu.tr.

1. Giriş

19. yüzyılda sanayi devrimiyle başlayan ekonomi temelli girişimler beraberinde üretimin makineleşmesi, çeşitlenmesi ve hacminin büyümesini sağlamıştır. Avrupa'da başlayan akımın zaman içerisinde diğer ülkelere yayılmasıyla devam eden bu süreç; anamal tedariği, üretim, lojistik, pazarlama ve satış ekseninde tüketim kültürü ve ihtiyaçların farklılaşması, sektörlerin çeşitlenmesi, ekonomi ve finans sektörünün genişlemesinin yanı sıra doğal kaynakların aşırı kullanımı, çevresel dengelerin değişmesi, kirlilik, canlıların yaşam alanlarının tahrip olması gibi sonuçlar doğurmuştur. İnsanlar, üretim sürecinde ortaya çıkan atıklar başta olmak üzere evsel atıklar, günlük yaşamda insan faaliyetleri sonucu oluşan diğer atıklar, kirletici gazlar, zirai, tıbbi, teknolojik atıklar gibi farklı alanlarda çeşitli atıklar üretmektedir. Bu atıkların doğru bir yönetim sürecinden geçmeyerek doğaya karışması ise hava, su ve toprağı kirletmekte, doğal yapılarını bozmaktadır.

Dünyada nüfus düzenli olarak artmaktadır. Bu artışa bağlı olarak yaşamsal ihtiyaçların karşılanabilmesi üretim hacminin daha da genişlemesinin önünü açmaktadır. Çeşitli alanlarda ortaya çıkan yeni ihtiyaçları karşılamak adına yeni kaynak arayışları, yeni üretim alanlarının oluşturulması insanın doğa üzerindeki etkisini arttırmaktadır. Tüm bu süreçlere bağlı olarak dünyada kirlilik yükü artmaktadır. Özellikle, yerkürenin büyük bir kısmının sularla kaplı olduğu göz önünde bulundurulduğunda, kirlilik yükünün deniz ve okyanusa etkilerinin sürdürülebilirlik ve ekosisteme müdahale bağlamında tartışılmasının önemi artmaktadır. Dünya yüzey alanının geniş bir bölümünü oluşturan ve zengin bir ekosistem barındıran okyanusların kirlilik düzeyinde son yıllarda artış yaşanmaktadır. Okyanuslara giren kirliliğin %80'i kara kaynaklıdır. Tanker kazaları/petrol sızıntıları, plastik atıkları, kanalizasyon ve atık sular, sabit olmayan kaynaklardan yayılan kirlilik (tekne, araba, kamyon, motorlu deniz araçları) başta olmak üzere okyanuslar farklı kanallardan kirletilmektedir (Vikas ve Dwarakish, 2015). Kirletici kaynakların sayısı ve kirlilik düzeyi arttıkça durumun uluslararası zeminde tartışılmasının da önü açılmıştır. İnsanın doğa üzerindeki olumsuz etkileri ve dünyanın sürdürülebilirliğine dair kaygılar siyasal zeminde 20. Yüzyılın ortalarından sonra ortaya çıkmış, 1970'lerin ilk yıllarında uluslararası alanda tartışılmaya başlanmıştır. Küresel siyasetin, insan-çevre ilişkileri üzerine odaklanma sürecinin başlangıcı sayılabilecek önemli toplantı ve anlaşmaların düzenlenmesi bu döneme denk gelmektedir (Kelemen ve Vogel, 2010: 428; Najam, 2005). Bu tartışma ve yapılan uluslararası toplantılar neticesinde ülkelerin insan-çevre ilişkilerinde daha duyarlı olmaları ve ülkelerin kendi üretim süreçlerine dair kirleticilere yönelik çeşitli önleme, kısıtlama politikaları önerilmiştir. Finansal olarak çeşitli onarma, önleme, teşvik vb. politikalar da bu süreç sonrası uygulanmaya başlamıştır. Özellikle 21. yüzyılın ilk yıllarında, yeşil ve sosyal tahvil gibi finansal araçlar yaygınlaşmıştır. Bu sürecin devamı olarak, okyanusların kirlenmesinin önüne geçmek ve deniz ekonomisinin canlı tutulmasının sağlamak adına yeni bir yöntem olarak mavi tahvil ortaya çıkmıştır. Mavi tahvil, özellikle okyanus, denizler ve deniz kaynakları ile ilgili SDG (Sürdürülebilir Kalkınma Araçları-Sustainable Development Goals)'lerin uygulanmasını ve ayrıca sürdürülebilir bir okyanus ekonomisine geçişi finanse etmek için sermaye toplamak amacıyla ihraç edilen bir borç menkul kıymetidir (Mathew ve Robertson, 2021: 244). İlk kez 2018 yılında uygulanan çevreci bir finansal yöntem olan mavi tahvillerin, doğaya ilişkin yüksek duyarlılık ve çevre politikalarına bağlı olarak önemi ve yaygınlığının artması beklenmektedir.

Okyanus kirliliğini önleme ve sürdürülebilir deniz ekonomisi alanında yeni bir çevre tahvili olan mavi tahvillerin bir politika olarak ortaya çıkması ve geliştirilmesine odaklanılan bu çalışmada, insanların ortak mirası olan okyanus alanlarındaki kirlilik yükünün azaltılması, mevcut kirlilik durumunun sebep ve sonuçlarını irdelemek, küresel okyanus koruma politikaları için yeni önermelerde bulunmak amaçlanmıştır. Araştırma, doküman analizi tekniğiyle oluşturulmuş verilere dayalı nitel bir çalışma olarak tasarlanmıştır. Araştırmada destekleyici olarak uluslararası kuruluşların yayınladığı raporlardan elde edilen hazır verilerden de yararlanılmıştır. Uluslararası kuruluşların raporları, farklı ülkelere bilim insanlarının yapmış olduğu çalışma ve dokümanlar incelenerek oluşturulan bu nitel çalışmada, mavi tahviller, mavi tahvillerin kirlilik önleme sürecine etkileri, okyanus kirliliğinin önlenmesi, okyanus ekosisteminin korunması ve geliştirilmesi, ülke ekonomilerinin canlı tutulması, küresel kirlilik düzeyinin ve doğal çevre üzerinde insan baskısının azaltılması gibi konularda çeşitli önermelerde bulunmaktadır.

Aynı zamanda yeni bir çevre tahvili olarak ortaya çıkan bu finansal aracın, ilerleyen zamanlarda kullanımının yaygınlaşması ve kapsamının genişlemesi aşıkardır. Ayrıca, bu yöntemin de diğer çevre tahvilleri gibi çevre koruma politikalarının (özellikle deniz ve okyanus ekosisteminin korunması) gelişimine katkı sunacağı beklenmektedir.

2. Plastik Atıklar ve Okyanus Kirliliği

Dünya yüzey alanının yaklaşık %71'ini oluşturduğu bilinen okyanuslar önemli birer ekosistem merkezidirler. İçerisinde barındırdığı birçok canlı türüyle biyoçeşitliliğin sürdürülmesi açısından korunması önem arz eden alanlardır. Okyanus, Dünya'nın bir parçası olarak, atmosferi, kriyosferi, toprağı ve biyosfer ile etkileşime girerek gezegensel koşullar oluşturmak için derin bir etki yaratır. Aynı zamanda, kültürel ve ekonomik faydalar sağlamanın yanı sıra, gıda ve çeşitli kaynakların sağlanması ve taşınması yoluyla insan refahını doğrudan etkiler. Okyanus ayrıca, atmosferik gaz içeriğinin düzenlenmesi ve gezegen boyunca ısı ve suyun dağılımı yoluyla dolaylı olarak insan refahına katkıda bulunur (Hoegh-Guldberg vd., 2014: 1662).

Çevre kirliliği temelde hava, su, toprak, gürültü, radyoaktif ve ışık kirliliği olmak üzere altı alanda incelenmektedir. Kirliliğin türleri ele alındığında ise çevreyi ve devamında okyanusları etkileyen dört farklı kirlilik türü bulunmaktadır. Bunlar: Fiziksel kirlilik, kimyasal kirlilik, biyolojik kontaminasyon (bulaş) ve antropojenik kirliliktir. Fiziksel kirlilik, fiziksel parametrelerdeki değişikliklerle ilişkilidir: termal, ışık, elektromanyetik, radyasyon, ses vb. değişimlerdir. Kimyasal kirlilik, ekosisteme nicel veya nitel olarak yabancı olan maddelerin ekosisteme girişi ve doğal yapıyı bozmasıdır. Kimyasal kirlilik yalnızca çevrenin kimyasal özelliklerini değiştirmekle kalmaz, ekosistem işleyişini de bozabilir. Biyolojik kontaminasyon kimyasal kontaminasyondan daha az tehlikeli değildir. Grip salgınları ve diğer hastalıklar, mikroorganizmaların neden olduğu mikrobiyolojik kontaminasyon örnekleridir. Patojenik organizmaların atık su ile yayılması sıklıkla salgınların nedeni olmuştur ve olmaya devam etmektedir. Antropojenik kirlilik insanın yaşamsal faaliyetlerine bağlı olarak çevreyi kirletme durumudur. Genellikle yerel niteliktedir, ancak insanların göç etmelerine bağlı olarak yayılımı artmaktadır (Pokazeev vd., 2021). Tüm bunların yanı sıra dünyanın bir su gezegeni olduğu düşünüldüğünde geniş bir ekosistem alanı olan okyanusların canlı varlığı ve gezegenin devamlılığı adına küresel bir ortak çabayla korunması ve kirleticilerin önlenmesi gerekmektedir.

Okyanuslardaki kirlilik büyük oranda kara kaynaklıdır ve bu alanlardan okyanuslara doğrudan ya da dolaylı olarak çeşitli yollarla taşınmaktadır (Eriksen vd., 2014: 10; Lebreton vd., 2017; Haward, 2018: 1). Okyanus kirliliğinin başlıca sebebi diğer kirlilik türlerine de sebep olan hızlı sanayileşmedir; kimyasalların ve plastiklerin üretiminde ve çevreye salınımında devam eden artışlar; tarımda kimyasal kullanımının yaygınlaşması; sanayi kentlerinden nehirlerle, limanlara ve haliçlere büyük miktarda sıvı ve katı atık salınımı okyanus kirliliğini arttırmaktadır (Landrigan, 2020: 5). Şu anda 268.940 ton ağırlığındaki en az 5.25 trilyon plastik parçacığın denizde yüzdüğünü tahmin edilmektedir. Köpüklü polistiren öğelerin en sık gözlenen makroplastikler olup, sahipsiz balıkçı şamandıralarının ise bir diğer önemli kirleticilerdir (Eriksen vd., 2014: 7). Çeşitli ekonomik faaliyetle sonucu yalnızca katı atıklar değil farklı kimyasallarında okyanuslara karışmasıyla kirlilik yükü çeşitlenip artmaktadır. Örneğin, 21. yüzyılda insan faaliyetinin doğrudan bir sonucu olarak her yıl yaklaşık 2.220 ton cıva çevreye yayılmaktadır. Bu emisyonlar, mevcut cıva emisyonlarının yaklaşık %30'unu oluşturmaktadır. Mevcut cıva emisyonlarının bir diğer %60'ı, daha önce toprakta ve suda biriken antropojenik cıvanın çevresel geri dönüşümünden kaynaklanmaktadır. Kalan %10 ise volkanlar gibi doğal kaynaklardan gelmektedir, aynı zamanda tüm kömürler cıva içerir ve kömür yandığında, cıva atmosfere salınır ve uzun mesafeler boyunca seyahat edebilir ve sonunda nehirlerle, göllere ve okyanuslara çöker (Landrigan, 2020: 6). Deniz kirliliği sorununun geniş tabanlı kabulü olmasına rağmen, deniz plastik kirliliğini ele almadaki zorluk, çok yönlü bir sorunun karmaşıklığını yansıtmaktadır. Denizlerdeki plastik kirliliğinin büyük çoğunluğu kara kaynaklı kaynaklardan kaynaklanmaktadır (yılda 4,8-12,7 milyon metrik ton plastik), bu nedenle deniz odaklı çözümlere tek başına odaklanmak yetersizdir. Bu tür plastiklerin kaynakları, ticari ve eğlence amaçlı gemiler ve gemilerden eşit derecede çeşitlidir. Balıkçılık ve su ürünleri yetiştiriciliği

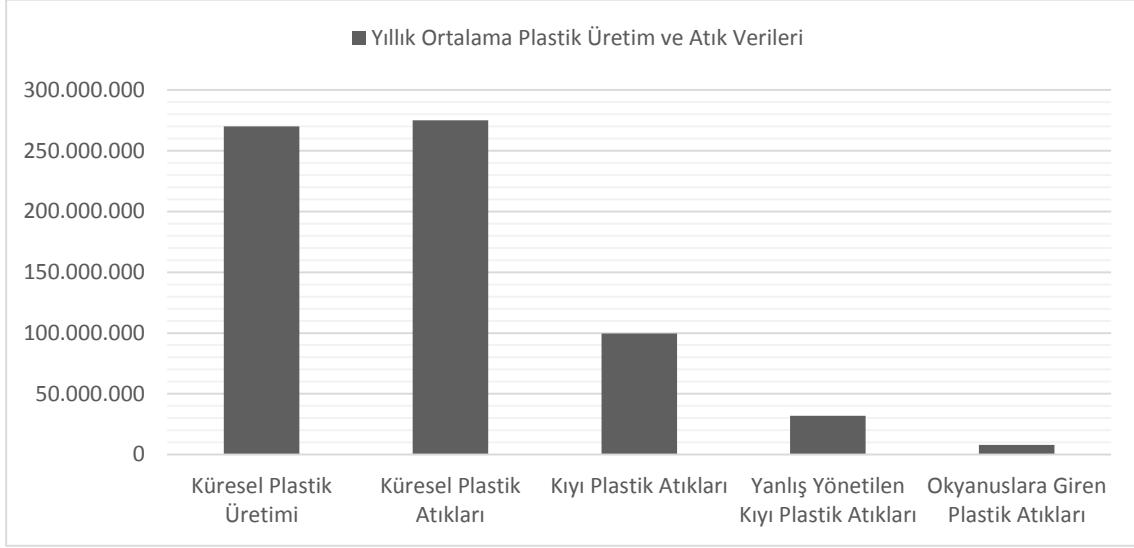
operasyonları (ip, atık, olta takımı, ağlar) kara kökenli kaynaklara, sokak çöplerine, boşaltmaya, ambalajlara (plastik poşetler dâhil), plastik kaplamalara ve üretim atıklarına sebep olmaktadır (Haward, 2018: 1). Avrupa'da toplam plastik tüketiminin üçte ikisinden fazlasını Almanya (%24,9), İtalya (%14,3), Fransa (%9,6), İngiltere (%7,7) ve İspanya (%7,4) oluşturmaktadır. Kişi başına düşen plastik tüketimi, AB-28 içinde, Batı Avrupa'da 136 kg/kişi, Orta Avrupa'da 48 kg/kişi olarak önemli ölçüde değişmektedir. Avrupa dışına bakıldığında, plastik tüketim oranları NAFTA ülkelerinde (ABD, Kanada ve Meksika) 139 kg/kişi, Orta Doğu, Afrika ve Asya'da (Japonya hariç) en düşük 2-3 kg/kişi tüketimine kadar değişmektedir. Özellikle, küresel plastik tüketimi 1980'den bu yana katlanarak arttı ve bu büyüme öncelikle tarihsel olarak dünyanın ılımlı plastik tüketicileri olan Asya (Japonya hariç), Orta Avrupa ve Latin Amerika tarafından yönlendirildi. Bu eğilim, nüfus artışının, genişleyen endüstriyel üretimin ve bu ekonomilerdeki tüketici eğilimlerindeki değişikliklerin bir sonucudur (van Sebille vd., 2016: 2).

Okyanus kirliliğinin deniz ekosistemleri üzerinde birçok olumsuz etkisi vardır ve bu etkiler küresel iklim değişikliği ile daha da kötüleşmektedir. Petrol bazlı kirleticiler, oksijen üreten deniz mikroorganizmalarında fotosentezi azaltır. Denizlerde artan karbondioksit emilimi, mercan resiflerini yok eden, kabuklu deniz hayvanlarının gelişimini bozan, kalsiyum içeren maddeleri çözen okyanus asitlenmesine neden olur. Deniz besin ağının tabanındaki mikroorganizmalar ve bazı kirleticilerin toksisitesini artırır. Plastik kirliliği deniz memelilerini, kara ve deniz kuşlarını tehdit eder ve büyük okyanus girdaplarında birikir. İnsanlar tarafından tüketilen türler de dâhil olmak üzere deniz organizmalarının dokularına girebilen çok sayıda üretilmiş kimyasal içeren mikroplastik ve nanoplastik parçacıklara ayrışır. Endüstriyel salınımlar, ilaç atıkları, böcek ilaçları, kanalizasyon vb., bakteri kirliliğini ve anti-mikrobiyal direnci artırır. Kirlilik ve deniz yüzeyinin ısınması, *Vibrio* türleri gibi tehlikeli patojenlerin kutuplara doğru göçünü tetikler, beslenme yoluyla bulaşan hastalıklara sebep olan bu türün yayılımını tetikleyerek insan sağlığı için risk oluşturur. Benzer şekil okyanus yüzeyinden beslenen Albatros, Yelkovan vb. kuşlar ve diğer canlı türlerinin vücuduna girerek canlı türlerinin yaşamlarını ve doğal olarak çeşitliliğini etkilemektedir. Tüm bu olumsuz etkilere rağmen, plastik malzeme ve plastiğe dayalı diğer ürünlerin üretimine bağlı olarak mikroplastik kirliliği Antarktika, Kanada Arktik bölgesi de dahil olmak üzere diğer okyanuslara yayılımı hızla devam etmektedir (Ivar do Sul ve Costa, 2014: 359-360; Landrigan, 2020: 2).

Okyanus kirliliği küresel bir sorundur. Birden çok kaynaktan yayılır ve ulusal sınırları aşar. Bu, dünya kaynaklarının pervasız, dar görüşlü ve sürdürülemez şekilde sömürülmesinin bir sonucu olarak değerlendirilmektedir. Atmosferik oksijen üretimini engelleyen kirlilik, ekosistemi de tehdit eder. Kirlilikle beraber insan sağlığına yönelik tehditler büyümektedir ancak bu tehdit henüz tam olarak anlaşılmemektedir. Ancak tüm bunlara rağmen okyanus kirliliği önlenemez ve canlılık geri döndürülebilir. Tüm kirlilik türleri gibi, okyanus kirliliği de öncelikli kirlilik kaynaklarını hedefleyen yasa, politika, teknoloji ve uygulamaya dayalı veriye dayalı stratejiler uygulanarak kontrol edilebilir. Birçok ülke bu araçları hava ve su kirliliğini kontrol etmek için kullanmış ve şimdi de okyanus kirliliği için kullanılmaktadır. Bugüne kadar elde edilen başarılar, kirliliğe yönelik daha geniş bir kontrolün mümkün olduğunu göstermektedir. Birçok yerde çok kirli olarak değerlendirilebilecek limanlar temizlenmiş, haliçler canlandırılmış ve mercan resifleri restore edilmiştir. Okyanus kirliliğinin önlenmesi ekonomileri canlandırır, turizmi artırır, insan sağlığını ve refahını iyileştirir, sürdürülebilir kalkınma hedeflerini ilerletir (Landrigan, 2020: 2).

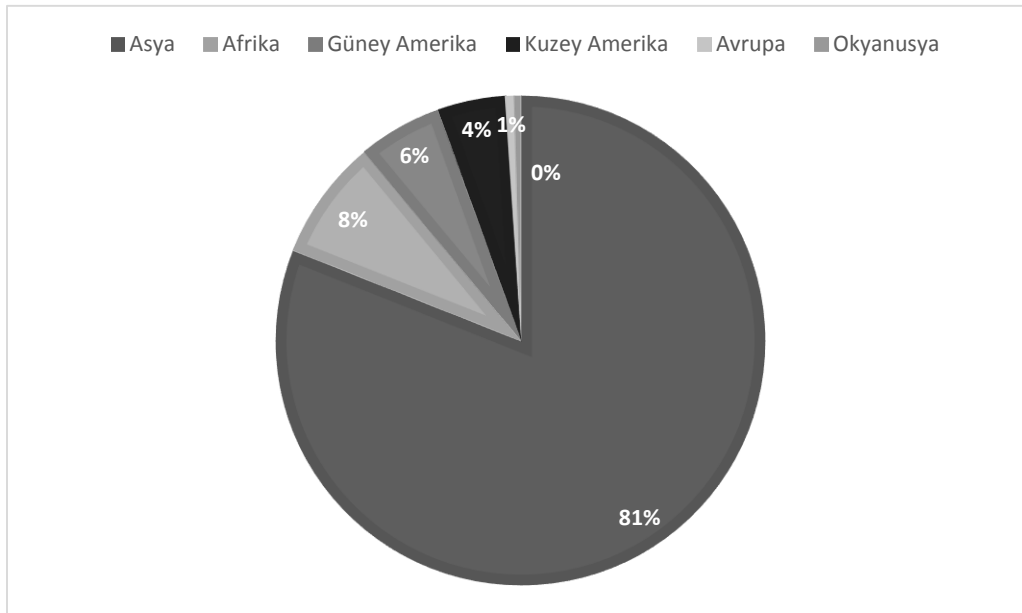
Plastik kirliliğinin kaynakları, yayılımını sağlayan araçlar ve olumsuz etkileri farklı alanlarda yıllardır tartışılrsa da plastik ürünler ve plastik atık üretimi küresel bir sorun olarak devam etmektedir. Plastik maddelerin üretildiği alanları sınırlı olsa da kullanım ve sonrasında atık olarak doğaya salınım alanı geniş bir coğrafyada sürmektedir. Tablo 1'de küresel ölçekte plastik üretimi, küresel plastik atıkları, kıyı plastik atıkları, yanlış yönetilen kıyı plastik atıkları ve okyanuslara giren plastik atık miktarları gösterilmektedir.

Tablo 1: Yıllık Ortalama Plastik Üretim ve Plastik Atık Verileri (ton)



Kaynak: <https://ourworldindata.org/plastic-pollution> (2015)

Tablo 1’de görüldüğü üzere 2015 yılında yapılan araştırmalar neticesinde dünya üzerinde her yıl ortalama 270 milyon ton plastik üretilmektedir. Yıllık ortalama plastik atık miktarı ise 275 milyon tonu bulmaktadır. Bu atıkların bulunduğu bölge kapsamına göre akarsulara, göllere, toprak ve denize karışma potansiyeli yüksektir. Deniz veya okyanus kıyılarına 50 km mesafede yaşayan insanlardan kaynaklanan ve kıyı plastik atıkları olarak adlandırılan kirlilik miktarı ise yıllık ortalama 99,5 milyon tonu bulmaktadır. Yine kıyılarda yanlış yönetilen, sağlıksız ve açık depolama tesislerinde saklanan ve denizlere karışması muhtemel plastik atık miktarı ise yıllık ortalama 31,9 milyondur. Yapılan çalışmada her yıl küresel düzeyde okyanuslara karışan plastik atık miktarı ise ortalama 8 milyon ton olduğu düşünülmektedir. Tüm bu atık miktarları dikkate alındığında dünyanın ortak mirası olan, geniş bir canlı varlığını barındıran ve bazı ülke ekonomileri için büyük bir gelir kaynağı oluşturan okyanus alanlarına insanlar tarafından ciddi bir kirlilik yükü bindirilmektedir. Doğada yüz yıllar boyu kalıcı olan plastik atıkların okyanuslara karışmasıyla hareketli bir çöp halini alması, yalnızca okyanusa karıştığı kıyıları değil diğer kıyı ve denizleri de tehdit etmektedir. Öyle ki, Güneydoğu Asya’dan okyanusa karışan plastik bir madde rüzgâr, akıntı ve dalga etkisiyle Afrika, Amerika vb. kıyılara ulaşabilmesi muhtemeldir. Dolayısıyla bir bölgeden yayılan atık önlenmediği sürece diğer bölgeler için de risk oluşturmakta, bu kirlilik alanı okyanuslar olduğunda yayılım hızla genişlemektedir. Plastikler yalnızca gözle görülebilen pet şişe, kutu, ambalaj vb. maddeler olarak doğayı kirletmemektedir. Bu tür maddelerin yanı sıra daha önce de bahsedilen gözle görülmesi oldukça zor olan mikroplastik parçacıklar da doğayı kirletmektedirler. Bu parçacıkları yiyecek olarak algılayan okyanus canlılarının bu maddeleri yeme yoluyla bünyelerine sokmaları, hem yiyen canlı yaşamını tehdit etmekte hem de bu canlılarla beslenen diğer türler ve insanları risk altına almaktadır. Mikroplastik taşıyan canlıları tüketen insanların bu mikroplastik maddeleri kendi vücutlarına taşınımını sağlamaları olasıdır. Dünya’nın en yüksek tepesi olan Everest’ten okyanusların en derin noktalarına kadar birçok alana yayıldığı bilinen plastik ve mikroplastiklerin insan vücuduna da girdiği tespit edilmiştir. Öyle ki, daha önce insan dışkısında tespit edilen mikroplastik maddelerin, 2022 yılı Mart ayında yapılan incelemeler sonucunda ilk defa insan kanında da bulunduğu dair haberler dünya gündeminde yer almıştır (www.theguardian.com, 2022). Anlaşılacağı üzere plastik maddelerin atık olarak yayılımı küresel üretim hacminin artmasına paralel olarak denetimsizlik, toplama ve geri dönüşüm yetersizliği (ya da bunları uygulayabilecek ekonomik, siyasal güce sahip olamama), eğitimsizlik, bilinçsizlik, politika üretmemesi, yaptırım eksikliği vb. sebeplere bağlı olarak artmaktadır. Doğayı ve ekosistemi tehdit ettiği gibi insan sağlığını da tehdit etmektedir. Tablo 2’de okyanusa yayılan küresel plastik atıkların kıtalara göre dağılımı gösterilmektedir.

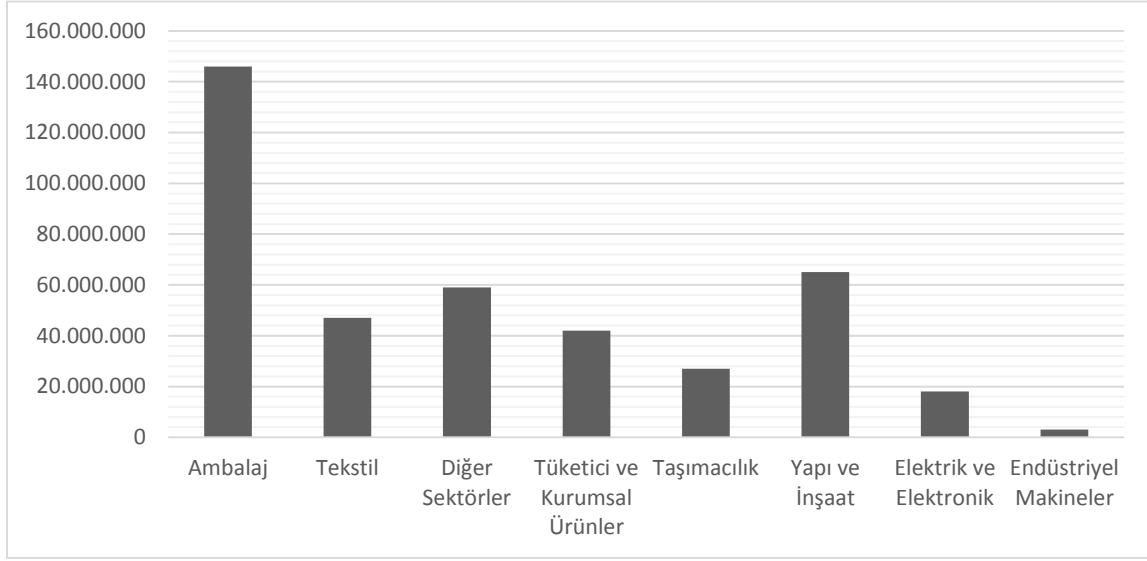
Tablo 2: Okyanusa Yayılan Küresel Plastik Atıkların Kıtalara Göre Payı

Kaynak: <https://ourworldindata.org/faq-on-plastics> (2019)

Kıtalara göre okyanuslara plastik atık yayılımını 2019 yılında yapılan araştırma sonuçlarına göre gösteren Tablo 2’de bulunan verilere kapsamında Çin, Hindistan, Rusya gibi nüfus ve üretim hacminin yüksek olduğu ülkelerin bulunduğu Asya kıtası %81’lik oranla küresel plastik atık üretiminin büyük çoğunluğunu sağlamaktadır. Afrika %8’lik oranla ikinci sırada bulunurken, bu kıtaları %6, %4 ve %1’lik oranla Güney Amerika, Kuzey Amerika ve Avrupa kıtaları takip etmektedir. %0,3 gibi az bir orana sahip olsa da Okyanusya kıtası da küresel plastik atık üretiminde etkilidir. Plastik üretimi, kullanımı ve okyanusa kıyı olmanın etmen olduğu atık yayılım sürecinde özellikle plastik kullanımının nüfusa bağlı olarak artması takip, denetim, toplama, geri dönüşüm ya da bertaraf gibi süreçleri zorlaştırmaktadır. Plastik atık üretimi ve okyanuslara yayılımının nüfusla ilişkisini açıklamak adına dünya üzerinde kıtalara göre nüfus dağılımı ele alındığında küresel nüfusun %60’a yakını Asya kıtasında bulunmaktadır. Asya kıtasındaki nüfusu %17’ye yakın oranla Afrika kıtası izlemektedir. Ardından %9,37 oranla Avrupa, %8,28 oranla Güney Amerika, %4,7 oranla Kuzey Amerika ve %0,56 oranla da Okyanusya gelmektedir (www.statista.com, 2022). Dünyada ülkelerin plastik üretimi ele alındığında kıtasal olarak plastik üretiminin plastik atık üretimi ve yayılımıyla benzer bir dağılıma sahip olduğu görülmektedir. Bu alanda ilk sırayı yine Asya kıtası almaktadır. Asya ülkeleri küresel plastik üretiminin %50,1’ini sağlamaktadır. Çin tek başına %29,4 oranla en yüksek plastik üretim hacmine sahiptir. Japonya ve diğer Asya ülkelerinin toplam üretimi %20,7’dir. Bu alanda Avrupa ülkelerinin üretimdeki payı %18,5, NAFTA (North American Free Trade Agreement) üyesi ülkelerin toplam üretimdeki payı %17,7, Orta Doğu ve Afrika %7,1, Latin Amerika %4, CIS (Bağımsız Devletler Topluluğu) üyesi ülkelerin payı ise %2,6’dır (Recalde vd., 2019: 7). Plastik atık üretiminde olduğu gibi plastik ürünlerin üretiminde de en yüksek oran Asya ülkelerindedir. Ancak plastik madde üretim sıralamasında NAFTA üyesi ülkelerin ve Avrupa’nın, Afrika’dan daha fazla üretim yaptığı görülmektedir. Avrupa ve NAFTA ülkeleri plastik madde üretmekte ancak ürettiği oranda kirlilik yayılımı sağlamamaktadır. Afrika ise plastik madde üretim oranından daha fazla kirlilik oranına sahiptir. Anlaşılacağı üzere, Çin, ürettiği plastik madde oranından çok daha fazla kirlilik yaymaktadır. Hem daha fazla üreten hem de daha fazla kirleten Çin’e, bu alana ilişkin olarak ekonomi ve çevre politikalarını yeniden gözden geçirme ve yeni politikalar üretme konusunda diğer ülkelere kıyasla daha hassas davranması beklenmektedir. Denetim, takip, toplama, bertaraf, geri dönüşüm vb. kirlilik önleme süreçlerinin daha işlevsel hale getirilmeleri için özellikle yüksek nüfusa sahip diğer ülke yönetimlerine

büyük sorumluluklar düşmektedir. Öyle ki, kirlilik yayılımı bireysel olsa da kirliliğin sonuçları küresel olmaktadır. Tablo 3'te sanayi sektörlerine göre plastik atık üretimi (ton) gösterilmektedir.

Tablo 3: Sanayi Sektörlerine Göre Plastik Atık Üretimi (ton)



Kaynak: <https://www.statista.com/statistics/1134796/plastic-production-by-industrial-sector-worldwide/> (2017)

Sanayi sektörlerine göre dünya üzerinde üretim girdi ve çıktılarına bağlı olarak plastik atık üretim miktarlarını gösteren Tablo 3'te, dünya üzerinde 146 milyon tonla ambalaj atıkları plastik kirleticiler arasında ilk sırada yer almaktadır. Dünyada gıda, giyim, kişisel bakım ve teknolojik ürünlerden ihtiyaç duyulan en küçük malzemeye kadar çoğu ürün üretim aşamasının ardından tüketiciyle buluşmadan önce ambalajlanmaktadır. Bu ambalajlar sağlıklı ve düzenli bir atık yönetim sürecine sahip olmayan bölgelerde doğaya karışmaktadır. Plastik temelli kirleticiler arasında ikinci sırada ise 65 milyon tonla yapı ve inşaat sektörü bulunmaktadır. Üçüncü sırada (diğer sektörler hariç) ise 47 milyon tonla tekstil sektörü bulunmaktadır. Tekstil ürünlerinin birçoğunda plastik maddeden yararlanılmaktadır. Özellikle spor ürünlerinde polyester olarak adlandırılan petrol-plastik temelli kumaş kullanılmaktadır. Benzer şekilde ayakkabı, şapka, aksesuar gibi pek çok ürün plastik türlerinden üretilmektedir. Ambalaj, yapı ve inşaat, tekstil sektörlerini sırasıyla 42 milyon tonla tüketici ve kurumsal ürünler, 27 milyon tonla taşımacılık sektörü, 18 milyon tonla elektrik-elektronik sektörü, 3 milyon tonla endüstriyel makineler sektörü takip etmektedir. Bu sektörler dışında kalan diğer sektörlerde %59 oranla büyük bir plastik atık üretim oranına sahiptir. Üretim ve tüketim ilişkisine bağlı olarak gerçekleşen bu plastik ürün atıkları yanlış veya eksik yönetildiği sürece toprak ve suya karışarak kirlilik yaratma potansiyeli yüksek atıklardır. Anlaşılacağı üzere birçok sektörün vazgeçilmez bir parçası olan ve doğa için tehlikeli maddelerin başında gelen plastiğin kullanımı devam ettiği sürece yeni atık yönetim politikalarına ihtiyaç duyulacaktır. Görünen o ki, günümüzde ülkelerin mevcut atık yönetim politikaları plastiğin doğaya karışmasını engellemek adına yetersiz kalmaktadır. Özellikle akarsulara karışarak okyanuslara taşınmaya oldukça uygun olan plastik atıkların doğru yönetilerek kirlilik yayılımını engellemek sağlıklı bir ekosistem için zorunlu bir süreçtir.

3. Mavi Tahvillerin Süreci ve Gelişimi

Okyanus sağlığı son yirmi yılda aşırı avlanma, deniz çöpleri ve asitlenme gibi tehditlerin okyanusları kırılgan bir duruma getirmesi ile önemli ölçüde kötüleşmiştir. Aynı zamanda, yoğunluk ve çeşitlilik gibi okyanusla ilgili faaliyetlerde büyük bir artış olmuş, okyanus tarafından sağlanan gıda, malzeme ve alana (okyanus alanı) olan ilgi son yirmi yılda dikkat çekici bir şekilde hızlanmıştır. Bu eğilimin de devam edeceği düşünülmektedir. Özellikle şirketlerin okyanus ve daha geniş olan biyosferin bir parçası olduklarını, okyanuslara bağlı olduklarını, küresel çevresel değişimin ve 17 SDG (Sürdürülebilir Kalkınma Araçları)'nin sağlanmasının birincil itici gücü (güçlendirici faktörü) olduklarını kabul ettikleri için okyanus endüstrileri arasında bu konuya artan bir ilgi bulunmaktadır. Ayrıca finans sektörü,

okyanus sürdürülebilirliği ve dönüşümüne yönelik değişimlere dair küresel bir yol haritası oluşturmada merkezi öneme sahiptir. Finans sektörü, sürdürülebilir olmayan ticari operasyonların risklerini giderek daha fazla ele almış ve bu konudaki yönetimlerini (yönetimin bu konuya ilgisini ve değişimini) göstermek isteyen aktörleri teşvik etmek için yenilikçi, yeni finansman mekanizmaları geliştirmiştir (UN, 2020b: 3; Mathew ve Robertson, 2021: 244). Bu süreç sonunda finansa dayalı çevre koruma politikalarından biri olan mavi tahvil ortaya çıkmıştır.

Yatırımcıların çevresel sorunların çözülmesi konusunda giderek artan ilgisi sonucu, mavi tahviller, okyanusları ve okyanusa bağlı faaliyetlere dayanan ekonomileri korumaya yardımcı olmak için son finansman aracı olarak ortaya çıkmıştır (Stanley, 2019: 1). Mavi tahvil, okyanuslardaki ve mavi ekonomilerdeki yatırımları desteklemek için çıkarılan bir borçlanma aracı olan sürdürülebilirlik tahvillerinin nispeten yeni bir şeklidir. Geleneksel tahvillerde olduğu gibi, yatırımcılar, tahvilin vadesi boyunca her yıl faiz ve belirli dönemde anapara geri ödemesi yapmayı kabul eden bir tahvil ihraççısına borç para verir. Mavi tahvilde, sürdürülebilir mavi ekonomi projelerine yapılan yatırımlardan kazanç elde edilir. Ayrıca, mavi tahvil ihracı, yatırımcıların kurumsal sosyal sorumluluklarını yerine getirmelerine, okyanuslara ve insanlığa fayda sağlamalarına imkân tanır (ADB, 2021a: 1). Benzer şekilde mavi tahviller, okyanusa dayalı ekonomileri güçlendirmenin yanı sıra okyanusların korunması ile ilgili projeleri finanse eden sürdürülebilirlik tahvili türüdür. Yeşil tahviller gibi, mavi tahvillerde de ihraç edene sermaye sağlanır ve ihraççılar tarafından borç zaman içinde faiziyle geri ödenir, bu açıdan diğer herhangi bir borçlanma aracına benzer şekilde çalışır. Temel fark, mavi tahvillerin gelirlerin biyolojik çeşitliliğin teşvik edilmesi, sağlıklı ve sürdürülebilir balıkçılığa dayalı ekonomilerin desteklenmesi gibi deniz projelerine tahsis edilmesidir (Stanley, 2019: 2).

Okyanus alanları bazı sektörler açısından “iyi işletmeler” olarak algılanmaktadır. Bu bağlamda, sektörler için okyanusla ilgili ayrı bir ekonomik alan yaratılmıştır. Bu ekonomik alan okyanus temelli tüm ekonomik faaliyetleri kapsayan ve literatüre mavi ekonomi olarak giren kavramdır. Mavi ekonomi; deniz biyoteknolojisi, derin deniz madenciliği, yenilenebilir enerji faaliyetleri gibi yeni ve gelişmekte olan sektörlerle odaklanmanın yanı sıra çeşitli denizcilik faaliyetleri ve balıkçılık gibi yaygın ekonomik sektörleri de kapsamaktadır. Sektörel olarak mavi ekonomi geliştirme çabaları, büyük bir kaynak olarak görülen okyanuslarla ilişkili endüstrileri büyütme için tasarlanan stratejilerle başlamakta ve tamamlanmaktadır (Voyer vd., 2018: 608-609). Mavi ekonomi, 21. yüzyılda dünya genelinde politikacılar arasında da artan bir öneme sahip olup, gittikçe ivme kazanmaktadır. Öyle ki, dünya yüzeyinin %71’i sudur ve milyarlarca insan geçim kaynakları ve sosyoekonomik refahları için okyanuslara bağımlıdır. Ancak, iklim değişikliğinin etkileri ve insan faaliyetleri, okyanusların biyolojik çeşitliliğini yok etmektedir. Okyanus ve kıyıların dayanıklılığını artırmak için yenilikçi finansal çözümler gerekmektedir. Mavi finans, özellikle “mavi tahviller”, deniz ortamını korurken okyanus ekonomisinin gelişimine yardımcı olmak için büyük bir potansiyele sahiptir (Clifford Chance, 2019: 2). Mavi tahviller, Dünya Bankası’nın deniz koruması karşılığında Seyşeller Cumhuriyeti’nin borcunun küçük bir kısmını devraldığı bir tahvil anlaşmasının ardından Ekim 2018’de dikkatleri üzerine çekmiştir. Bu girişim, ülkenin kredi notunu istikrara kavuşturmak ve okyanusa sıkı sıkıya bağlı olan ekonomisine yatırım yapmak gibi ikili bir amaca hizmet etmiştir (Stanley, 2019: 2). Mavi tahviller, genellikle hükümetler veya kalkınma bankaları tarafından ihraç edilen öncü bir borçlanma aracıdır. Bu tahvil, ICMA Yeşil Tahvil İlkeleri (ICMA Green Bond Principles)’nin bileşenlerine uyum sağlamalıdır. Yani gelirlerin kullanımı, temel çevresel kaygıları ele alan projeler için olmalıdır. Yapılması planlanan projenin değerlendirme ve seçimi için bir süreç mevcut olmalı, sürecin uygulanmasını, yönetimini izlemek için resmi bir dâhili süreç uygulanmalı ve gelirlerin kullanımına ilişkin yıllık raporlama yapılmalıdır (Clifford Chance, 2019: 2).

Suyla ilgili veya okyanus temelli projelere bakarken, yalnızca (okyanusu) koruma ve iyileştirme değil, aynı zamanda üretkenliği ve potansiyeli de dikkate almaya, sürdürülebilir kalkınmayı destekleyebilecek geniş kaynaklardan yararlanmaya ihtiyaç vardır. Son yıllarda, okyanuslar küresel olarak 2,5 trilyon ABD doları mal ve hizmet üretmiştir (yıllık) ve okyanusun varlık değerinin 24 trilyon ABD doları olduğu tahmin edilmektedir. Bu bağlamda, nüfus artmaya devam ettikçe ve daha sürdürülebilir gıda, enerji ve ulaşım talebi arttıkça mavi ekonomideki hızlanmanın devam etmesi beklenmektedir. Sağlıklı bir okyanusun temin edilmesi, iş (özel girişim) ve ekonomik büyüme için önemli fırsatlar sağlamaktadır.

Ancak dikkat edilmesi gereken bir husus, okyanusun korunması ve üretim arasında denge sağlama aşamasıdır. Bu dengeyi sağlama sürecinde bulunan zorluklar için genel bir yol gösterici belge bulunmaktadır. Bu belge, Birleşmiş Milletler Küresel İlkeler Sözleşmesi (UN Global Compact) tarafından yayınlanan Ocean Stewardship 2030 raporudur. Rapor, 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemini desteklemek için bir dizi mavi fırsata işaret eden Sağlıklı ve Üretken Bir Okyanus için 5 Kritik Nokta üzerine inşa edilmiştir:

- 1. Sürdürülebilir Deniz Ürünleri:** Dünyanın %71'ini kaplayan okyanus, şu anda gıda güvencesi olmadığı tahmin edilen 820 milyon insana yeterli beslenme sağlamak için önemli ölçüde daha fazla gıda üretebilir ve sürdürülebilir gıda sistemleri aracılığıyla açlığın sona ermesini ve gıda güvenliğinin artırılmasını teşvik eden Hedef 2 (Açlığa Son)'ye ulaşabilir.
- 2. Karbondan Arındırılmış Denizcilik:** Denizcilik, dünya mallarının %80'ini kıtalar ve ülkeler içinde ve arasında taşır. Karbondan arındırılmış nakliye, sürdürülebilir küresel ticareti artırarak SGD'lere ulaşmada önemli bir faktör olabilir.
- 3. Okyanus Temelli Yenilenebilir Enerji:** Okyanus temelli yenilenebilir enerjiyi enerji politikasının önemli bir parçası haline getirmek, Paris Anlaşması'nın 2050 yılına kadar net sıfır karbon elde etme ve sıcaklık değişimini sanayi öncesi seviyelerden 2 derece fazla olmayacak şekilde sınırlama hedeflerini karşılamak için 2030 yılına kadar ihtiyaç duyulan sera gazı (GHG) emisyon azaltımlarını destekleyecektir.
- 4. Okyanusa Giren Atıkların Sonlandırılması:** Okyanusun sağlıklı bir şekilde işlevini yerine getirmeyi sürdürmesi ve SGD'leri karşılamak için gerekli kaynakları sağlaması için, okyanusa giren atıkların ortadan kaldırılması, döngüsel bir ekonomiye doğru hareket edilmesi ve okyanusun sağlığının (iyiliğinin) yeniden sağlanmasına acil ihtiyaç vardır.
- 5. Okyanusun Haritalanması:** Okyanusun ve deniz tabanının büyük bölümleri nispeten keşfedilmemiş durumdadır. Daha büyük okyanus verileri, iklim değişikliğinin azaltılması ve adaptasyonu için deniz ekosistemleri hakkında önemli bilgiler sağlayarak, sürdürülebilir bir şekilde gıda ve enerji üretmek için okyanusla nasıl etkileşime girdiğimizi ve okyanusu nasıl yönettiğimizi belirleyecektir (IDB ve UN, 2021: 13-14).

2018 yılından itibaren mavi tahvillere yönelik ihraçlar gerçekleştirilmektedir. Tablo 4'te mavi tahvil konusundaki ihraçlar gösterilmektedir.

Tablo 4: Mavi Tahvil Konusundaki İhraçlar

<p>(2018) • Seyşeller, Dünya Bankası Grubu ve Küresel Çevre Fonu'nun desteğiyle tasarlanan ve uygulanan 15 milyon ABD doları tutarında 10 yıllık bir tahvil ihraç etmiştir. Gelirler, deniz koruma alanlarının münhasır ekonomik bölgelerinin %30'una kadar genişletilmesini, öncelikli balıkçılık için iyileştirilmiş yönetimi ve ülkenin mavi ekonomisinin gelişimini destekleyecektir.</p>
<p>(2019) • Dünya Bankası, denizlerdeki plastik atık sorununu çözmek için Sürdürülebilir Kalkınma Tahvili'ni piyasaya sürmüştür. Tahvilden 10 milyon USD fon elde edilmiş ve Morgan Stanley tarafından satılmıştır.</p> <ul style="list-style-type: none">• Nordic Investment Bank, bölgede atık su arıtımı, su kirliliğinin önlenmesi ve suyla ilgili iklim değişikliğine uyum konularına odaklanacak 5 yıllık 2 milyar İsveç Kronluk tahvili piyasaya sürdü.• Nature Conservancy, ulusal borçlarının refinansmanı için 20 ada ülkesini desteklemek adına önümüzdeki 5 yıl içinde dünya okyanusunun 4 milyon kilometre karesini korumak için 1,6 milyar ABD doları fon toplama planı olan Blue Bonds for Conservation'ı başlatma planlarını açıklamıştır.• Asya Kalkınma Bankası'nın (ADB) 5 milyar ABD doları değerindeki Sağlıklı Okyanuslar Eylem Planı (Healthy Oceans Action Plan) 'nın bir parçası olan Okyanuslar Finansman Girişimi (Oceans Financing Initiative), aynı zamanda gelişmekte olan ülkeleri mavi tahviller de dahil olmak üzere yenilikçi araçlarla desteklemeyi amaçlamıştır.
<p>(2020) • Mowi, Ocak 2020'de için 200 milyon Avro'luk 5 yıllık üst düzey teminatsız yeşil tahvil ihraç etmiştir. Bu durum bir deniz ürünleri şirketi açısından ilk ihraçtır. Tahvil ihracı, şirketin gezegeni korumasına ve yerel toplulukların gelişmesine destek olurken okyanustan daha fazla gıda üretme hedefine ulaşmasına yardımcı olmaktadır.</p>

Kaynak: (UN, 2020b: 4)

Uygulama noktasında mavi tahvil ihracatları ele alınacak olursa; 11 Ekim 2018'de, adaların mavi ekonomisini geliştirmek için Seyşeller Cumhuriyeti tarafından dünyanın ilk kamu mavi tahvili ihraç edilmiştir. Seyşeller mavi tahvili kısmen Dünya Bankası (Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası) tarafından garanti edilmiştir. On yıllık tahvil sonucu üç ABD'li uluslararası yatırımcıdan 15 milyon USD elde edilmiştir. Diğer mavi tahvil ihraçları ise; 24 Ocak 2019'da Nordic Investment Bank, ilk İskandinav-Baltık (Nordic-Baltic) Mavi Tahvilini piyasaya sürmüştür. Beş yıllık, 2 milyar SEK (İşveç Kronu) tahvil, NIB Çevre Tahvil Çerçevesi kapsamında ihraç edilmiş olup atık su arıtma, su kirliliğinin önlenmesi ve suyla ilgili iklim değişikliğine uyum gibi projeler için su kaynaklarının yönetimi ve korunmasına yönelik yatırımlara odaklanmaktadır. Uluslararası kâr amacı gütmeyen bir grup olan Nature Conservancy, kısa süre önce, hayırseverliği kullanan yenilikçi bir finansal model olan "*koruma için mavi tahviller*" adı verilen bir program kapsamında mavi tahviller aracılığıyla küresel okyanus koruma çabaları için 1,6 milyar ABD doları tutarında finansman sağlama planlarını açıklamıştır (Clifford Chance, 2019: 2). Mavi tahvil ihracına ilişkin uygun politikalar oluşturulduğu takdirde birçok farklı kurum ve kuruluş mavi tahvil ihraç edebilmektedir. Mavi tahviller başlıca hükümetler, belediyeler, bankalar veya şirketler tarafından ihraç edilebilmektedirler (ADB, 2021a: 1; Mathew ve Robertson, 2021: 244). Mavi tahvil ihraçlarının gerçekleştirilmesi gereken adımlar ise aşağıdaki gibidir.

1. *Adım:* Başlangıç noktası olarak Uluslararası Sermaye Piyasaları Birliği (ICMA) çerçeveleri ile mevcut küresel standartlara uyum sağlanmalı.
2. *Adım:* Aşağıdakileri içeren bir Mavi çerçeve geliştirilmeli:
 - Mavi bir referans (ana) hat belirleme
 - Açık, ölçülebilir hedefler veya KPI (Key Performance Indicator)'lar geliştirme
 - İlgili sürdürülebilirlik performans ölçütlerini düzenli olarak açıklama
3. *Adım:* İkinci Taraf Görüşü Sağlama.

Kurumsal yatırımcılar sağlanan güvenilirlik (kredibilite) ve şeffaflığa odaklandığından, mavi tahvillerin mümkün olan en büyük ölçüde mevcut küresel standartlarla uyumlu olması gerekmektedir. Uyum sağlayarak, mavi tahviller daha sürdürülebilir veya üretken bir okyanus sağlayan stratejilere veya projelere aktarılan fonlarla, bir tür yeşil veya sürdürülebilirliğe-bağlı tahvil haline gelir. BM Küresel İlkeler Sözleşmesi (UN Global Compact) tarafından yayınlanan BM Küresel İlkeler Sözleşmesi Mavi Tahvil Referans Belgesi (UN Global Compact Blue Bond reference paper), Sürdürülebilir Okyanus İlkeleri ve Okyanus Yönetimi 2030 raporunu (Sustainable Ocean Principles and the Ocean Stewardship 2030 report) kullanarak ilke temelli bir çerçeveyi özetlemektedir. BM Küresel İlkeler Sözleşmesi Sürdürülebilir Okyanus İlkeleri (UN Global Compact Sustainable Ocean Principles) (SOP), ihraççıların SDG'lerle uyumlu bütünsel bir sürdürülebilirlik yaklaşımlarına ilişkin minimum beklentileri karşılamalarını sağlamak için bir temel (ana referans, hat) oluşturur. Sürdürülebilir Okyanus İlkeleri, değer zincirinizde zorla çalışmayı ortadan kaldırmak, su ürünleri üretiminde aşırı antibiyotik kullanımı, okyanusa giren atıklar, iklim etkisinin azaltılması vb. gibi KPI'ları (performans göstergelerini) tanımlamak için değerli olabilir. Uyumlu bir mavi tahvil ihraççısı bu ilkelere göre hareket edecektir. Ardından ikinci taraf görüşü (second party opinions -SPO) alınmalıdır. SPO, olası yatırımcılara, ihraççının sürdürülebilirlik girişimlerinin yanı sıra tahvilin kendisinin sürdürülebilirlik yönleri hakkında fikir verir (UN, 2020b: 8-10). Mavi tahvil ihraç süreci ardından faydaları ele alındığında; bu tahvil türünün ilk ihraç örneği olan Seyşeller Cumhuriyeti'nin takımadaların etrafındaki denizlerin biyolojik çeşitliliğini korumasına ve iyileştirmesine yardımcı olmuştur. Mavi tahvil ayrıca, sürdürülebilir balıkçılığı geliştirerek ve turizmi teşvik ederek uluslararası yatırımları arttırmış ve yerel toplulukları ve işletmeleri güçlendirmiştir. Mavi tahviller, sürdürülebilir yatırımları desteklemek için özel sektör sermayesinin harekete geçirilmesi için bir fırsat sunmaktadır. Sermaye piyasalarının çevre yönetiminde ve daha spesifik olarak okyanusların korunmasında oynayacağı kilit bir rol vardır (Clifford Chance, 2019: 3). Mavi tahvillerin nasıl işlediğine değinecek olursak: Tüm tematik tahviller örneğin; yeşil tahviller ve sosyal ve sürdürülebilirlik tahvilleri gibi, hangi projelerin finanse edilmeye uygun olduğunu tanımlamak için bir çerçeve doküman gereklidir. ADB tarafından geliştirilen çerçeve, Uluslararası Sermaye Piyasaları Birliği'nin Yeşil Tahvil İlkeleri ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı Finans Girişimi'nin Sürdürülebilir Mavi Ekonomi Finansman İlkeleri

ile uyumludur. Ayrıca, yasak olan belirli konulara (çocuk çalıştırma vb.) ilişkin kriterler dahil olmak üzere mavi tahvile uygun proje kategorilerinin gruplandırmasını da içerir. Hükümetler, mavi tahvil ihracını desteklemek için, yatırımcıların proje seçiminde güven ve şeffaflığa sahip olmalarını sağlamak üzere kendi çerçevelerini geliştirmeyi seçebilirler. Mavi tahvil ile finanse edilen projeler genel olarak şunlardır: Balıkçılık, su ürünleri yetiştiriciliği, deniz tabanlı yenilenebilir enerji, kıyı ve deniz turizmi, ekosistem yönetimi ve iyileştirilmesi, atıksu ve sanitasyon (arıtma), katı atık yönetimi ve döngüsel ekonomi², okyanusa akan (kirli) nehirlerin rehabilitasyonu, limanlar ve nakliye (ADB, 2021a: 2).

Çevre koruma ve sürdürülebilirlik adına ekonomik politik araçlar olarak daha önce de bahsettiğimiz çeşitli tahviller kullanılmaktadır. Tematik tahvil olarak kavramlaştırılan bu tahvil çeşitleri aşağıda tanımlanmıştır:

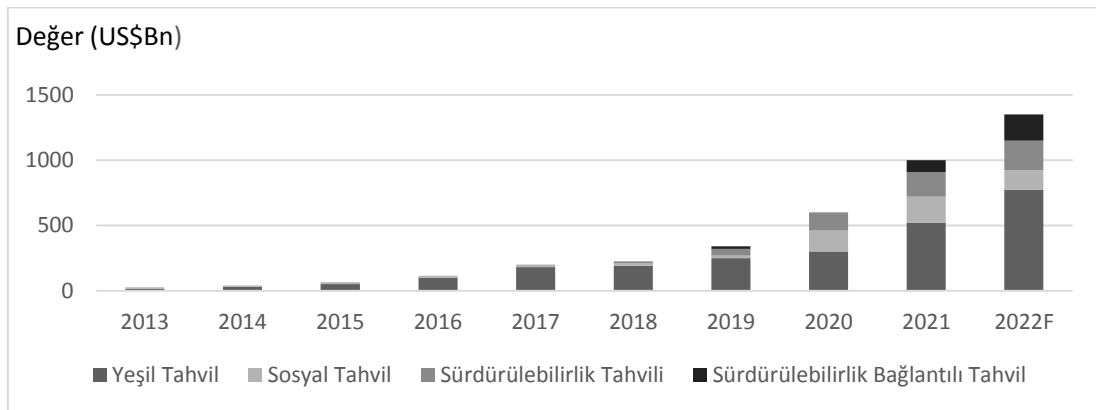
Yeşil Tahviller: Yeşil Tahvillerden elde edilen gelirler, yalnızca belirli bir çevresel faydaya sahip projelerin finansmanına tahsis edilir. (Türkiye’de yeşil tahvil ihraç eden ilk kurum 2016 yılında TSKB-Türkiye Sınai ve Kalkınma Bankası, ilk yurtiçi yeşil tahvil ihraç eden kurum ise 2017 yılında YDA Group olmuştur.) (Menteşe, 2021).

Sosyal Tahviller: Sosyal tahvillerden elde edilen gelirler, yalnızca belirli bir sosyal sorunu doğrudan ele almayı veya hafifletmeyi ve/veya özellikle hedef kitleler için olumlu sosyal sonuçlar elde etmeyi amaçlayan projelerin finansmanına tahsis edilir.

Sürdürülebilirlik Tahvilleri: Sürdürülebilirlik tahvillerinden elde edilen gelirler yalnızca hem yeşil hem de sosyal projelerden oluşan bir kombinasyonu finanse etmek veya yeniden finanse etmek (refinansman) için uygulanır.

Mavi Tahviller: Mavi tahvillerden elde edilen gelirler, Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine ulaşılmasına belirgin olumlu etkisi olan su ile ilgili ve/veya okyanus temelli projelerin finansmanına veya yeniden finanse edilmesine tahsis edilir. Henüz yeşil, sosyal veya sürdürülebilirlik tahvillerin kesin bir küresel tanımı yoktur. Ancak piyasa belirli standartlar, özellikle ICMA’nın standartları etrafında birleşmektedir. Tüm tahviller, borsada işlem gören diğer sabit getirili menkul kıymetlerle aynı sermaye piyasasına ve mali düzenlemeye tabi olarak düzenlenmiş araçlardır. Çıkarılan bu tahvillerin çoğunluğu UoP (use of proceeds - geliri belirli bir amaç için kullanılan) veya varlığa dayalı tahvillerdir, ancak Sürdürülebilirlik-Bağlantılı Tahviller gibi sonuca dayalı araçlara ilgi de artmaktadır (IDB ve UN, 2021: 8). Tablo 5’te 2013-2022 yılları arasında çevresel tahvil ihraçları gösterilmektedir.

Tablo 5: 2013-2022 Çevresel Tahvil İhraçları



Kaynak: <https://www.environmental-finance.com/content/the-green-bond-hub/sustainable-bonds-to-exceed-the-trillion-dollar-barrier-in-2022-for-second-consecutive-year.html> (Erişim Tarihi: 07.11.2022).

2013 yılından 2022 yılına kadarki süreçte çevresel tahvil ihraçları tutarlarını gösteren Tablo 5’te görüldüğü üzere, yeşil tahvil başta olmak üzere çevresel tahvil ihraç miktarları düzenli bir artış

² Üretim-kullanım-imha sürecinde imha yerine geri dönüşümün koyulması ile oluşmaktadır.

eğilimiyle devam etmektedir. Bu tahviller sürdürülebilir bir dünya için çevre koruma, yenilenebilir enerji, yeşil binalar, temiz ulaşım ve enerji verimliliği gibi iklim zararlarını azaltma politikaları, ekosistem ve doğal kaynak yönetim projeleri, kirlilik kontrolü, sürdürülebilir kıyı ve deniz gelişimi yoluyla okyanus sağlığına katkı sunan projeler için kullanılmaktadır (ADB, 2021b: 3; Environmental Finance, 2022). Diğer çevresel tahvil türleri gibi mavi tahvillerde çevrenin sürdürülebilirliği özellikle de okyanusları ve kıyı alanlarını korumak adına son yıllarda ortaya çıkmıştır. Özellikle, SDG'lerde ortaya konduğu gibi, dünya topluluğunun emellerine ulaşması için okyanusu gıda, enerji, hammadde ve ulaşım olanaklarının geliştirilmesi için daha geniş biçimde kullanması gereklidir. Bu faaliyetlerin sürdürülebilir bir şekilde yürütülmesi SDG'lere katkı sağlayacaktır. Okyanusların sağlıklı olması ve korunması, iş dünyası ve küresel ekonomik büyüme için önemli fırsatlar sağlar. 2050'ye yönelik tahminler, su ürünleri yetiştiriciliği, açık denize dayalı yenilenebilir enerji ve sıfır emisyonlu ulaşım gibi sektörlerde sürdürülebilirlik talebinde keskin bir artış öngörmektedir (UN, 2020a: 7). Okyanusların, diğer canlı ve mikroorganizmalar gibi insanlığın da iyiliği ve refahı için hayati öneme sahip olması dolayısıyla bu tahvil türünün öneminin zaman içerisinde daha da artacağı düşüncesi yanlış bir yargı olmayacaktır. Ancak unutulmamalıdır ki, yeşil, sosyal ve sürdürülebilirlik tahvillerinin mevcut durumu ve geçirdikleri süreç göz önüne alındığında, ölçeği büyütme ve daha geniş çapta benimseme arasındaki gecikme süresi makul bir şekilde daha kısa olabilir. Yine de mavi tahvillerin yeşil tahvillerin ilk dönemlerinde karşılaştığı bazı engellerle karşılaşmasını beklemek mantıklıdır. Burada, ADB gibi kuruluşların uzmanlığı ve titizliği, yatırımcıların karşılaştığı belirsizliği yönlendirmede önemli bir rol oynayabilir. Ancak açık olan şu ki, bu enstrümanlar ilgi görecekseler standartlar geliştirmek, verileri ölçmek ve başarı öykülerini paylaşmak kritik öneme sahip olacaktır. Mavi tahvillerin benimsenmesi ve uygulanması hakkında geniş düşünmek, özel sektörü yönlendirebilir ve bunun sonucunda okyanuslara daha etkin biçimde yardım edebilir (Stanley, 2019: 5).

Şu anda, özel sektör hisse senetleri veya tahvilleri gibi büyük kurumsal yatırımcıları çekme potansiyeline sahip geleneksel yatırım araçlarının SDG'ler üzerinde yalnızca sınırlı bir etkisi vardır. Özel sektör, SDG'lere ulaşmada çok önemli bir rol oynarken, şirketler SDG'lere katkılarının haritasını çıkarmaya ve raporlamaya henüz başlamıştır. Çok az firma bu katkıları maksimize etmek için aktif stratejiler benimsemiştir. Gelir kullanımı modeline dayanan ve ICMA'nın Yeşil ve Sosyal Tahvil İlkelerini (Green and Social Bond Principles) izleyen özel sektör Yeşil, Sosyal ve Sürdürülebilirlik (GSS) tahvilleri piyasası, bu kısıtların gerçek bir istisnasıdır ve muhtemelen başarısının nedeni de budur. Bu anlamda, Yeşil tahvil piyasası 2016'dan bu yana neredeyse iki katına çıkarak 2019'da 254,9 milyar dolara ulaşmıştır. Ayrıca şirketler, 2019'da genel piyasanın yaklaşık %60'ını temsil ederken, finans şirketleri en hızlı büyüyen kesimi temsil etmiştir. Yeşil tahviller iklim ve çevre konularını açıkça ele alırken, mavi tahvil, plastik atık, işçi hakları veya balık yetiştiriciliğinde ilaç tedavisi gibi çevresel, sosyal ve ekonomik yönler dahil olmak üzere sürdürülebilir okyanusa yönelik tüm iş alanları ve bu alanlarla ilgili tüm SDG'lerle ilgili olabilir (UN, 2020a: 7-9). Ayrıca, son yıllarda sürdürülebilir yatırım konusunda önemli ilerlemeler görülmüştür. Artık sürdürülebilir piyasa, bir zamanlar olduğu gibi niş (çok sınırlı bir tüketici kitlesinin istek ve gereksinmelerine göre bölümlenmiş pazarlar) piyasa olarak görülmemektedir. Sürdürülebilir yatırım varlıklarının toplamı şu anda küresel olarak 30 trilyon dolardan fazladır. Bu miktar iki yıl içerisinde %34 oranında artış yaşamıştır. Yalnızca Amerika Birleşik Devletleri'nde, dört dolardan biri (12 trilyon dolar) sürdürülebilir piyasada yatırım yapmaktadır. 2016'da Paris Anlaşması yeşil tahvile olan ilgiyi artırdı. O zamandan beri, yeşil tahvil ihraç eden şirketler, belediyeler, hükümetler ve bankalarda artış görülmüştür. Mavi tahvil piyasasının yeşil tahvillerin hızında mı büyüyeceğini ve mevcut ilginin aslında gelecekteki yatırımları teşvik edip etmeyeceğini söylemek için henüz çok erkendir. Ancak ivme yüksek görünmektedir (Stanley, 2019: 4). Mavi tahvillerin henüz yeni bir tahvil türü olması ve bu konuya ilişkin olarak yabancı araştırmacıların sınırlı çalışmalarının yanı sıra UN (United Nations) ve IDB (Inter-American Development Bank)'ın konuya ilişkin raporları bulunmaktadır. Mavi tahviller alanında ulusal ve uluslararası literatürde sınırlı çalışmalar olması, literatüre katkıda bulunulması açısından bu çalışmayı önemli kılmaktadır.

5. Sonuç

Dünya'da nüfus, ticaret hacmi, ekonomik girişimler, farklı sektörlerde anamal ihtiyacı ve doğal kaynak tüketimi birbirlerine bağımlı şekilde artmaktadır. İnsanların gıda, giyim, eğitim, sağlık, güvenlik gibi yaşamsal ihtiyaçlarını karşılamak adına pek çok üretim aracı ortaya çıkmış ve sistemsel bir üretim-ticaret döngüsü başlamıştır. Doğal kaynakların tüketimi ekosistemin sürdürülebilirliğini tehdit ederken, üretime bağlı çıktılardan geriye kalan atıkların doğaya salınımı da hava, su ve toprağı kirletmektedir. Özellikle, bu çalışmanın ana konusunu oluşturan mavi tahvillerin odağı ve çıkış noktası da okyanus kirliliğidir. Dünyanın birçok bölgesinde çeşitli kaynaklardan çıkan ve yayılan kirleticiler doğal olaylar ya da insan faaliyetleri sonucu denizlere ve okyanuslara karışmaktadır. Okyanusların gemiler için ulaşım sahaları olmasından kaynaklı gemi atıklarının bu alanlara bırakılması, akarsuların atıkları okyanuslara taşınması, çeşitli zehirli gazların atmosfere yayılımı sonucu yağmurla beraber okyanuslara karışması, kıyılardan gündelik, evsel, tıbbi vb. atıkların deniz ve okyanuslara karışması gibi pek çok farklı yolla deniz ve okyanus alanları kirlenmektedir. Kirlilik okyanuslarda asit ve oksijen dengesini etkilemekte, zararlı mikroorganizmaların çoğalmasını sağlamakta, özellikle de balık türleri başta olmak üzere canlı varlığının yaşamını sürdüreceği uygun ortamı bozmaktadır. Dolayısıyla, deniz ve okyanus alanları için kirlilik yükü arttıkça bu alanlarda bulunan hayvan, bitki, organizmalar ve çeşitli canlı türlerinin varlığı tehdit altına girmektedir. Özellikle, yoğun üretim hacmi olan plastikler ve bu ürünlerin parçalanması sonucu oluşan mikroplastikler okyanuslar için tehlikelidir. Mikroplastikler genelde gözle görmenin dahi zor olduğu küçük plastik parçacıklarıdır. Bu parçacıkların gerek suda gerekse toprakta çözünmesi oldukça zor ve çözünmesi için uzun yıllar gerekmektedir. Ayrıca, kirlilikle mücadele sürecinde de mikroplastiklerin toplanabilmesi oldukça zordur. Canlı vücuduna kolaylıkla girebilecek boyutta olduğu için okyanus ekosistemi için de risk teşkil etmektedir. Benzer şekilde insanlar tarafından sıklıkla tüketilen deniz ürünleri içerisinde bulunan mikroplastikler insan sağlığı açısından da tehdit oluşturmaktadır. Kısaca, okyanusların plastik, petrol, kimyevi atık, evsel atık, zararlı gazlar gibi birçok farklı maddeyle kirlenmesi canlı varlığını ve dünyanın geleceğini olumsuz yönde etkilemektedir. Dünyada farklı ülkelerde yüksek miktarda plastik temelli ürün üretilmektedir. Bu alanda oluşan talep arttıkça plastik üretimi ve kullanımının da artması beklenen bir durumdur. Gündelik yaşamda kullanılan giyim, elektronik alet, ulaşım araçları, poşet/torba, pet şişe, ofis/ev gereçleri, ambalajlar gibi pek çok ürün petrol/plastik türevi maddelerden üretilmekte ve piyasaya sürülmektedir. Hayatın her alanında sıklıkla tercih edilen bu ürünler yaşamı kolaylaştırdığı için çoğunluk tarafından da kabul edilmiştir. Ancak işlevi yiten pek çok ürün bilinçsiz bir şekilde atılmakta ve doğaya karışmaktadır. Son yıllarda Türkiye'de Marmara Denizi ve bu denizin boğazlar yoluyla çıkış noktaları olan Ege'nin kuzeyi ve Karadeniz'de görünen müsilaj (diğer ismiyle deniz salyası) olarak adlandırılan yapı dünyanın farklı yerlerindeki göl ve iç denizlerde sıklıkla görülmektedir. Kirlilik, ısınma, zararlı mikroorganizmaların türemesi, deniz suyu yapısında bozulma gibi birçok sebep müsilaj oluşumunu tetiklemektedir (Eren, 2021; Kavzoğlu vd., 2021). Bu bağlamda müsilaj sorunu çözülemediği takdirde deniz canlılarının ölümüne ve deniz ekosisteminin bozulmasına sebep olmaktadır.

Ekosistemi koruyup, geliştirerek ve çevrenin sürdürülebilirliğine katkı sunarak gelecek nesillere sağlıklı bir dünya bırakmak için birçok farklı yöntem başvurulmaktadır. Bu yöntemler genel olarak kısıtlayıcı/önleyici, onarıcı, denetleyici, düzenleyici siyasal politikalar olsa da alternatif bir çözüm yolu olarak finansal yöntemlerin de önemi ve yaygınlığı son yıllarda artmaktadır. Finansal yöntemlerden biri olan ve son yıllarda ortaya çıkmış mavi tahvil, özellikle deniz ve okyanus kirliliğine karşı önemli bir yöntemdir. Özellikle mavi tahvilin odak noktası; kirliliği kontrol etme, balıkçılık sektörünün devamlılığını sağlama, ekosistemi doğru yönetme, atık su yönetimi, liman ve taşımacılık kirliliğini kontrol etme, deniz/okyanusa bağlı yenilenebilir enerji kaynaklarına dönük projeler üretebilme gibi farklı çalışmaları destekleyici niteliktedir. Bu noktada, mavi tahvillerin çalışma prensibi okyanus ya da denizlere kirlilik akışı sağlayan kaynakların önünün kesilmesi, kontrolünün sağlanması üzerine projelerin desteklenmesine odaklanmaktadır. Müsilaj örneğinden hareketle, Türkiye denizlerle çevrili bir ülke olması sebebiyle deniz kirliliği ile mücadelede ve ülkenin deniz ürünlerine dayalı sektörlerini canlı tutup, geliştirebilmek adına mavi tahvil yönteminin uygulanabileceği bir ülkedir. Benzer şekilde deniz ya

da okyanusa kıyısı olan ülkelerin bu alanları korumaya ilişkin yatırımlarını arttıracaklarını beklemek olağandışı değildir. Gerek özel sektör gerekse kamusal kurumların mavi tahvil ihraçlarına yönelik genişletici politikalar belirlemesi ve bu finansal politikanın yaygınlaştığını görmek şaşırtıcı olmayacaktır. Okyanus ve deniz alanlarındaki biyoçeşitliliğin korunması adına bu tür finansal yatırımların teşvikinin kolaylaştırılması ve sürdürülebilirlik yatırımlarının artırılması dünyanın geleceğine ilişkin daha somut adımlar olarak görünmektedir. Küresel çevre politikalarına ilişkin yaşanan tüm gelişmeler göz önüne alındığında, çeşitli çevre anlaşmaları sonrası ortaya çıkan denetimsizlik ve yaptırımsızlık tartışmalarının gölgesinde gelişen bu tür çevresel finans araçlarının popülerliğine yönelik bir artış eğilimi beklemek olağandışı bir durum olmayacaktır. Bu tür finansal araçların, çevre politikaları ve finans sektörünün genişlemesine bağlı olarak ileriki yıllarda çeşitleneceği de bir diğer beklenen durumdur. Dünya topluluğunun sürdürülebilir kalkınmaya yönelik emellerine ulaşması için okyanusu gıda, enerji, hammadde ve ulaşım olanaklarının üretilmesi ve çeşitlendirilmesi için daha geniş biçimde kullanması gereklidir. 2050 yılına yönelik tahminler, su ürünleri yetiştiriciliği, açık denize dayalı yenilenebilir enerji ve sıfır emisyonlu ulaşım gibi sektörlerde sürdürülebilirlik talebinde keskin bir artış öngörmektedir (UN, 2020a: 7). Dolayısıyla ilerleyen yıllarda özellikle mavi tahvil piyasasının genişleyeceği öngörülebilir bir durumdur. Ancak bu tür yatırımların kapsamının, muhatabının, standartlarının, beklentilerin net bir şekilde belirlenmesi bu yatırımların özendirilmesi için zorunlu adımlar olduğu unutulmamalıdır.

Finansman/ Grant Support

Yazar(lar) bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

The author(s) declared that this study has received no financial support.

Çıkar Çatışması/ Conflict of Interest

Yazar(lar) çıkar çatışması bildirmemiştir.

The authors have no conflict of interest to declare.

Açık Erişim Lisansı/ Open Access License

Bu makale, Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı (CC BY NC) ile lisanslanmıştır.

This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY NC).

Kaynaklar

- ADB (2021a). Sovereign Blue Bonds Quick Start Guide. <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/731026/adb-sovereign-blue-bonds-start-guide.pdf> (Erişim Tarihi: 16.03.2022).
- Clifford Chance (2019). Blue Bonds Expanding to The Oceans. <https://www.cliffordchance.com/content/dam/cliffordchance/briefings/2019/11/blue-bonds-expanding-to-the-oceans.pdf>
- Eren, Z. (2021). Zararlı Alg Patlaması ve Marmara Denizindeki Müsilaj Problemi İlişkisi, *Journal of Environmental and Natural Studies*, 3(2), s. 203-213.
- Eriksen M, Lebreton L.C.M., Carson H.S., Thiel M., Moore C.J., vd. (2014). Plastic Pollution in the World's Oceans: More than 5 Trillion Plastic Pieces Weighing over 250,000 Tons Afloat at Sea. *PLoS ONE* 9(12): e111913. doi:10.1371/journal.pone.0111913
- Haward, M. (2018). Plastic Pollution Of The World's Seas And Oceans As A Contemporary Challenge in Ocean Governance, *Nature Communications*, 9:667, doi: 10.1038/s41467-018-03104-3
- Hoegh-Guldberg, O., vd. (2014). The Ocean. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and 3 Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment 4 Report of the Intergovernmental Panel of Climate Change* [Barros, V.R., C.B. Field, D.J. Dokken, 5 M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. 6 Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. 7 Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, United 8 Kingdom and New York, NY, USA, s. 1655-1731.

- <https://ourworldindata.org/plastic-pollution> (Erişim Tarihi: 15.06.2022).
- <https://www.environmental-finance.com/content/the-green-bond-hub/sustainable-bonds-to-exceed-the-trillion-dollar-barrier-in-2022-for-second-consecutive-year.html> (Erişim Tarihi: 07.11.2022).
- <https://www.statista.com/statistics/1134796/plastic-production-by-industrial-sector-worldwide/> (Erişim Tarihi: 22.11.2022).
- <https://www.statista.com/statistics/237584/distribution-of-the-world-population-by-continent/> (Erişim Tarihi: 10.11.2022).
- <https://www.theguardian.com/environment/2022/mar/24/microplastics-found-in-human-blood-for-first-time#:~:text=Microplastic%20pollution%20has%20been%20detected,and%20may%20lodge%20in%20organs.> (Erişim Tarihi: 20.11.2022).
- IDB ve UN (2021). Accelerating Blue Bonds Issuances in Latin America and the Caribbean. <https://www.idbinvest.org/en/publications/accelerating-blue-bonds-issuances-latin-america-and-caribbean> (Erişim Tarihi: 16.03.2022).
- J.A. Ivar do Sul ve M.F. Cost (2014). The Present And Future Of Microplastic Pollution in The Marine Environment. *Environmental Pollution*, 185, s. 352-364.
- Kavzoğlu, T., Çölkesen, İ., Sefercik, U.G. ve Öztürk, M.Y. (2021). Marmara Denizi'ndeki Müsilaj Oluşumlarının Çok Zamanlı Optik ve Termal Uydu Görüntülerinden Makine Öğrenme Algoritması ile Tespiti ve Analizi. *Harita Dergisi*, 166, s. 1-9.
- Kelemen, R.D. ve Vogel, D. (2010). Trading Places: The Role of the United States and the European Union in International Environmental Politics, *Comparative Political Studies*, 43 (4), s. 427-456.
- Landrigan PJ, Stegeman JJ, Fleming LE, Allemand D, Anderson DM, Backer LC, Brucker-Davis F, Chevalier N, Corra L, Czerucka D, Bottein M-YD, Demeneix B, Depledge M, Deheyn DD, Dorman CJ, Fénelon P, Fisher S, Gaill F, Galgani F, Gaze WH, Giuliano L, Grandjean P, Hahn ME, Hamdoun A, Hess P, Judson B, Laborde A, McGlade J, Mu J, Mustapha A, Neira M, Noble RT, Pedrotti ML, Reddy C, Rocklöv J, Scharler UM, Shanmugam H, Taghian G, van de Water JAJM, Vezzulli L, Weihe P, Zeka A, Raps H, Rampal P. (2020). Human Health and Ocean Pollution. *Annals of Global Health*, 86(1): 151, s. 1-64. DOI: <https://doi.org/10.5334/aogh.2831>
- Lebreton, L. C. M., vd. (2017). River Plastic Emissions To The World's Oceans. *Nature Communications*, 8, 15611 doi: 10.1038/ncomms15611
- Mathew, J. ve Robertson, C. (2021). Shades Of Blue in Financing: Transforming The Ocean Economy With Blue Bonds. *Journal Of Investment Compliance*, 22(3), s. 243-247.
- Menteşe, Betül (2021), Yeşil Tahvilin Gelişimi ve Türkiye'deki Uygulamaları, *Muhasebe ve Finans Araştırmaları Dergisi*. 3(1), 94-116.
- Michelle Voyer, Genevieve Quirk, Alistair McIlgorm & Kamal Azmi (2018) Shades Of Blue: What Do Competing Interpretations Of The Blue Economy Mean For Oceans Governance?, *Journal of Environmental Policy & Planning*, 20:5, 595-616, DOI: 10.1080/1523908X.2018.1473153
- Morgan Stanley (2019). Blue Bonds: The Next Wave of Sustainable Bonds. <https://www.morganstanley.com/ideas/blue-bonds-sustainable-investing-next-wave> (Erişim Tarihi: 16.03.2022).
- Najam, A. (2005). Developing Countries and Global Environmental Governance: From Contestation to Participation to Engagement, *International Environmental Agreements*, 5, s. 303-321.
- Pokazeev, K., Soyga, E., ve Chaplina, T. (2021). Pollution in the Black Sea: Observations About the Ocean's Pollution, Springer Oceanography; Springer: Switzerland.

-
- Recalde, A., Lee, H., Jung, J., Ramos, S. (2019). Plastic Flow in Worldwide Context, Technical Report, Institut für Abfall- und Kreislaufwirtschaft, Technische Universität Dresden, Dresden. DOI: 10.13140/RG.2.2.29715.22567
- UN (2020a). Blue Bonds Reference Paper for Investments Accelerating Sustainable Ocean Business. <https://globalcompact.no/app/uploads/2020/06/Blue-Bonds-Reference-Paper-for-Sustainable-Ocean-Investments-2.pdf> (Erişim Tarihi: 16.03.2022).
- UN (2020b). Practical Guidance to Issue a Blue Bond. <https://ungc-communications-assets.s3.amazonaws.com/docs/publications/Practical-Guidance-to-Issue-a-Blue-Bond.pdf>
- Van Sebille, E., Spathi, C. ve Gilbert, A. (2016). The Ocean Plastic Pollution Challenge: Towards Solutions in the UK. Grantham Institute Briefing Paper, 19, s. 1–16.
- Vikas, M. ve Dwarakish, G.S. (2015). Coastal Pollution: A Review, *Aquatic Procedia* 4, 381-388.