

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİN FİNANSMANI: YEŞİL TAHVİLLERE BAKIŞ¹

THE FINANCING OF SUSTAINABILITY: A PERSPECTIVE AT GREEN BONDS

Aysun YAŞ 

*Araştırma Makalesi / Geliř Tarihi: 25.07.2025
Kabul Tarihi: 31.12.2025*

Öz

Dünyamızın sürdürülebilirliğinin sağlanması ve yaşama alanlarının korunması, bireyler ve kurumlar için oldukça önemli bir sorumluluktur. Sürdürülebilirlik uygulamaları dediğimizde, yalnızca çevresel fayda sağlamakla kalmayıp, ekonomik kalkınmaya da katkıda bulunmaktadır. Bu bağlamda, şirketler sürdürülebilir projeleri hayata geçirmek için finansmana ihtiyaç duymaktadırlar. Yeşil tahviller, çevre dostu projelerin ve sürdürülebilirliğin finansmanında önemli bir araç olarak öne çıkmakta ve sürdürülebilir ekonomi hedefleri doğrultusunda kullanılmaktadır. Bu çalışma, Türkiye ve dünyada yeşil tahvil uygulamalarını ayrıntılı bir şekilde incelemektedir. Literatür taraması ve sistematik analiz yöntemleri kullanılarak, yeşil tahvillerin sürdürülebilir finans içindeki yeri ve ekonomik kalkınmaya etkileri değerlendirilmektedir. Çalışmanın bulguları bibliyometrik rapor ile birlikte sunulurken, sürdürülebilir finansman araçlarının gelişimi ve etkinliği konusunda ne derece ilerlendiğini göstermek amacıyla farkındalığı sağlamaktır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Yeşil Finans, Yeşil Tahvil, Sürdürülebilir Kalkınma, Finansal Araçlar

JEL Sınıflaması: G10, G12,O16, Q01, Q56

Abstract

Ensuring the sustainability of our planet and preserving its livability is a significant responsibility for both individuals and institutions. Sustainability practices not only provide environmental benefits but also contribute to economic development. In this context, companies need financing to implement sustainable projects. Green bonds emerge as a crucial tool for financing environmentally friendly projects and are utilized in line with sustainable economy goals. This study examines green bond practices in Turkey and worldwide in detail. By employing **literature review and systematic analysis methods**, it evaluates the role of green bonds in sustainable finance and their impact on economic development. The aim of the study is to raise awareness by demonstrating the extent to which progress has been made in the development and effectiveness of sustainable financing instruments.

Keywords: Sustainability, Green Finance, Green Bond, Sustainable Development, Financial Instruments.

JEL Classification: G10, G12,O16, Q01, Q56.

¹ **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2025; 10(4) , 479 - 499 / DOI: 10.29106/fesa.1750721

* YL Öğrencisi, İstanbul Aydın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Muhasebe ve Denetimi, aysunyas@stu.aydin.edu.tr - aysun_yas@hotmail.com , İstanbul – TÜRKİYE, ORCID: 0009-0004-5766-2600

1. Giriş

Günümüzde çevremizin, havamızın, denizlerimizin ve hatta tüm dünyanın nasıl bir kirlilik tehdidi altında olduğu açıkça görülmektedir. Hava kirliliği, sanayi atıkları, sera gazları, aşırı şehirleşme ve karbon salınımları gibi pek çok faktör, yaşadığımız gezegeni giderek daha yaşanmaz bir hale getirmektedir. Ancak bizler, dünyayı gelecek nesillere temiz ve sağlıklı bir şekilde bırakabilmek için harekete geçmek zorunda olduğumuz gerçeğini bilmekteyiz. Bu noktada sürdürülebilir yaşam, bizler için bir tercih olmaktan çıkıp bir zorunluluk haline gelmektedir.

Bugün dünyanın birçok ülkesi, sürdürülebilir bir geleceğe yönelik stratejiler geliştirmekte, yasal düzenlemeler yapmakta ve yenilenebilir enerjiye yatırım yaparak çevre dostu projeleri teşvik etmektedirler. Yeşil ekonomi ve yeşil finans gibi kavramlar gün geçtikçe daha fazla önem kazanmakta, çevreci projelerin hayata geçirilmesi için devletler ve özel sektör büyük yatırımlar yapmaktadır.

Sürdürülebilirliğin temel unsurlarından biri de yenilenebilir enerji kaynaklarıdır. Bu enerji türleri, fosil yakıtlara kıyasla çevreye zarar vermeden kullanılabilen, doğada kendini sürekli yenileyebilen kaynaklardan elde edilmektedir. Literatür araştırmalarında karşımıza çıkan en yaygın kullanılan yenilenebilir enerji kaynakları

* **Güneş Enerjisi:** Güneş ışınlarından elektrik ve ısı enerjisi elde edilmesini sağlar. Fotovoltaik (PV) paneller, güneş ışığını direkt olarak elektriğe çevirirken; termal kolektörler, güneşin enerjisini kullanarak sıcak su veya ısıtma sistemleri üretir. Çevredostu ve sürdürülebilir bir enerji kaynağıdır. (Kayaşoğlu & Diken, 2019,61-65).

* **Rüzgar Enerjisi:** Rüzgar türbinleri ile rüzgarın kinetik enerjisi elektriğe çevrilmektedir. Büyük ölçekli rüzgar çiftlikleri, yenilenebilir enerji üretiminde önemli bir yere sahiptir. Karbondioksit salınımını azaltması nedeniyle çevredostu bir alternatiftir. (Kocatepe, 2019, 57-67).

* **Hidroelektrik Enerji:** Su kaynaklarının gücünden yararlanılarak elektrik üretimi sağlanır. Barajlar veya akarsular üzerine kurulan türbinler tarafından mekanik olan enerji elektrik enerjisine dönüştürülür. Uzun ömürlüdür. Karbon salınımı bakımından düşük olan bir enerji kaynağıdır.

* **Jeotermal Enerji:** Yeraltındaki ısıdan yararlanılarak elektrik, ısı üretimi sağlanır. Sıcak su, buhar türbinleri döndürülmesi ile mekanik enerji oluşturur. Özellikle volkanik bölgelerde yaygın olarak kullanılır ve sürdürülebilir bir enerji kaynağıdır. (UNEP, 2011)

* **Biyokütle Enerjisi:** Bitki ve hayvansal atıkların yanması, çürümesi ile oluşturulan enerji üretim sağlayıcısıdır. Ahşap, tarımsal atıklar ve organik materyaller biyokütle enerji üretiminde kullanılır. Hem atık yönetimi için hem de enerji üretimi açısından avantaj sağlar. (Bayraç, 2010, 229-259).

* **Deniz Dalgası ve Gelgit Enerjisi:** Deniz dalgalarından ve gelgit hareketlerinden oluşan enerjisinden faydalanarak elektrik üretimi sağlanır. Türbinler veya salınımlı sistemler kullanılarak denizlerin doğal hareketi enerjiye dönüştürülür. (Türköz, 2021, 1-19).

Hidrojen Enerjisi: Hidrojen gazının yakıt hücrelerinde veya doğrudan yanma yoluyla enerjiye dönüştürülmesini ifade eder. (Barbir ve Diğerleri, 1990, 739-749). Temiz enerji kaynakları arasında önemli bir yerde bulunmaktadır. Sebebi ise (su buharı dışında) hiçbir atık üretmemesidir.

Yenilenebilir enerji kaynakları, fosil yakıtların çevreye verdiği zararı azaltarak sürdürülebilir bir geleceği oluşturabilmek için en iyi yönelimlerdendir. Gelişen teknolojiyle birlikte burada saymış olduğumuz enerji türlerinin kullanımı gün geçtikçe artmakta, devletler ve özel sektör bu alana daha fazla yatırım yapmaktadır. Gelecek nesillere yaşanabilir bir dünya bırakmak için hepimizin enerji tüketim alışkanlıklarını gözden geçirmesi ve yenilenebilir enerjiye yönelmesi gerekmektedir.

2. Sürdürülebilirlik

Türk Dil Kurumu'na (TDK) göre sürdürülebilirlik, *"bir durum veya herhangi bir şeyin devam etmesini sağlamak, onu devamlı kılmak"* tanımını içerir (TDK, 2022). Akademik literatürde bakıldığında, *"bugünün ihtiyaçlarını karşılarken, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını da göz önünde bulunduran; doğal kaynakların tükenmesini, çevre kirliliğini ve toplumsal eşitsizlikleri önlemeyi amaçlayan bir anlayış"* olarak ifade edilmektedir. (Kaynak: CASEM, 2022).

Bu kavram, özellikle 1987 tarihli *Brundtland Raporu* ile uluslararası literatürde kendine önemli bir yer sağlamıştır. Bu bağlamda, çevresel koruma, ekonomik verimlilik ve toplumsal eşitlik gibi üç temel boyutu barındırır. Bu üç kavramın kısa açıklamaları şöyledir:

Çevresel Sürdürülebilirlik, doğal kaynakların dengeli ve verimli bir şekilde kullanılmasını, biyoçeşitliliğin korunmasını ve ekosistem üzerindeki olumsuz insan etkilerinin en aza indirilmesini hedefler. (UNEP, 2011). Küresel ısınma, karbon emisyonlarının artışı ve çevresel bozulmalar göz önüne alındığında, bu boyut günümüzde büyük bir önem taşımaktadır.

Ekonomik Sürdürülebilirlik, kaynakların verimli kullanımı yoluyla uzun vadeli ekonomik büyüme ve kalkınmayı destekleyen sistemlerin oluşturulmasını ifade eder. (OECD, 2020). Sürdürülebilir kalkınma bağlamında, ekonomik büyümenin yalnızca kısa vadeli kâr maksimizasyonuna odaklanmaması, aynı zamanda sosyal refahı ve çevresel sürdürülebilirliği göz önünde bulundurması gerekliliğidir.

Sosyal Sürdürülebilirlik, insan haklarına saygılı, eşitlikçi ve kapsayıcı bir toplum yapısının inşa edilmesini ifade eder. (UNDP, 2015). Eğitim, sağlık, toplumsal cinsiyet eşitliği ve insan hakları gibi konular, sosyal sürdürülebilirliğin temel bileşenleri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışmada özellikle **sürdürülebilir yeşil finans** ve en yaygın yeşil finans araçlarından biri olan **yeşil tahvil** kavramlarına değinilerek konu ele alınacaktır.

2.1. Sürdürülebilirlik Kavramının Tarihsel Gelişimi

Sürdürülebilirlik kavramının ilk kez Hans Carl Yon Carlowitz tarafından 1713 yılında kullanıldığı bilinmektedir. Carlowitz, Saksonya bölgesinde artan ormansızlaşma nedeniyle “sürekli orman yönetimi” (*nachhaltende Nutzung*) fikrini ortaya atmıştır. (Bosselmann, 2016). 19. yüzyılda ise sanayi devrimi ile birlikte süregelen dönemde doğal kaynakların aşırı derecede kullanımı ve çevresel etkileri daha görünür hale gelmiştir. (Redclift, 2005, 212-227).

Çevresel sorunların koskoca bir hal alması ile birlikte, 1962 yılında Rachel Carson’un “Silent Spring” (Sessiz Bahar) adlı kitabı, çevresel kirlenmenin doğa üzerindeki yıkıcı etkilerine dikkat çekmiş ve bu çalışma ile çevre hareketlerinin ilk temelini oluşturmuştur. (Carson, 1962). BM İnsan Çevresi Konferansı olarak da adlandırılan, 1972 yılında Stockholm Konferansı sürdürülebilir kalkınma konusunda küresel farkındalık yaratmış ve çevresel koruma ile ekonomik büyümenin dengelenmesi gerektiğini vurgulamıştır. (United Nations, 1972). Modern anlamda sürdürülebilir kalkınma kavramına değindiğimizde, 1980 - Dünya Koruma Stratejisi (International Union for Conservation of Nature [IUCN], 1980), “sürdürülebilir gelişme” kavramına ilk kez yer vermiştir.

1987 yılında Brundtland Raporu, sürdürülebilir kalkınmayı “gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama imkanlarını azaltmadan, bugünkü neslin ihtiyaçlarını karşılaması” olarak tanımlamıştır. (World Commission on Environment and Development, 1987). 1990’lardan itibaren sürdürülebilirlik, küresel düzeyde politikacıların ve uluslararası kuruluşların ana gündem maddelerinden biri haline gelmiştir.

- 1992 Rio Zirvesi BM Çevre ve Kalkınma Konferansında sürdürülebilir kalkınma eylem planını benimsemiş ve çevresel yönetimi küresel politikaların merkezine yerleştirmiştir. (United Nations, 1992) (<https://tr.wikipedia.org/wiki/>)
- 1997 Kyoto Protokolü, iklim değişikliğiyle mücadelede sera gazı emisyonlarını azaltma hedefleri belirlemiştir. (United Nations Framework Convention on Climate Change [UNFCCC], 1997)
- 2015 Paris İklim Anlaşması, küresel ısınmayı 1.5°C ile sınırlama hedefini koyarak ülkelerin karbon salınımlarını azaltmasını amaçlamıştır. (UNFCCC, 2015).
- Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA), 2015 yılında belirlenmiş ve 2030 yılına kadar çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirlik alanlarında somut hedefler ortaya koymuştur. (United Nations, 2015).

2.2. Sürdürülebilirliğin Finans Araçları

2.2.1. Yeşil Finans

Avrupa Birliği (AB), 2018 yılında yayımladığı “Sürdürülebilir Kalkınmanın Finansmanı Eylem Planı” kapsamında sürdürülebilir finans kavramına vurgu yapmıştır. Sürdürülebilir finans, uzun vadeli ve çevresel açıdan duyarlı yatırımların teşvik edilmesi, finansal sistemin iklim değişikliği ve kaynak tükenmesi gibi risklere karşı dayanıklılığının artırılması, ekonomik faaliyetlerde şeffaflığın sağlanması gibi hedefleri içermektedir. (Avrupa Birliği, 2018).

Bu bağlamda yeşil finans, çevresel sürdürülebilirliği sağlamak amacıyla geliştirilen yenilikçi bir finansal model olarak öne çıkmaktadır. (Wan & Zi, 2016, 115-132). Bu yeni model olan yeşil finansın en büyük artılarından biri nesillere uzanabilme şansımızı arttıracak ve temiz toplum oluşturacak projelere ev sahipliği yapacağıdır.

2.2.2. Yeşil Finansın Tanımı

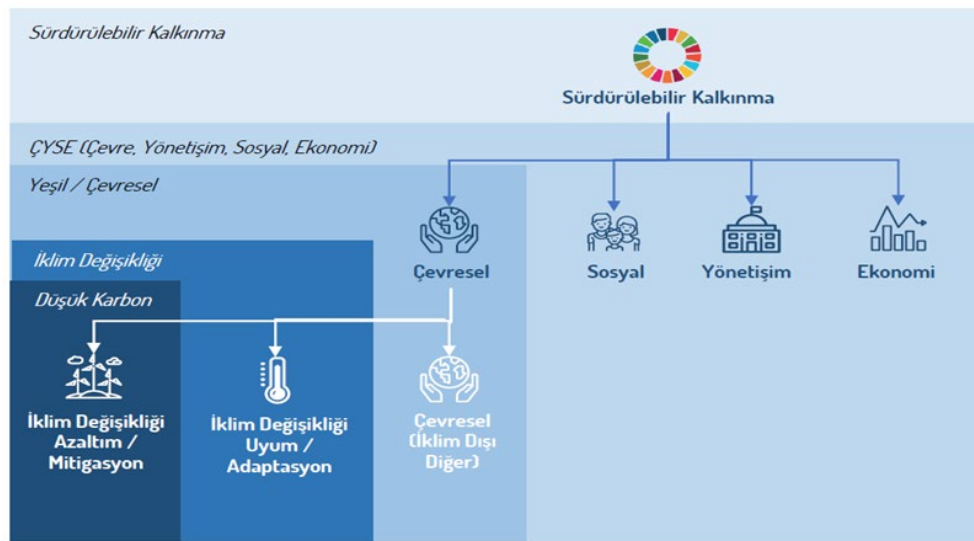
Uluslararası Finans Kurumu'na (IFC, 2017) göre yeşil finans, 'çevresel fayda sağlayan yatırımların finansmanı' olarak tanımlanmaktadır. Eyraud ve diğerlerine (2013) göre ise yeşil finans, sera gazı ve karbon emisyonlarını azaltıcı yatırımları teşvik eden finansal araçları kapsar.

Yeşil finans, sürdürülebilir kalkınma hedefleri bağlamında geliştirilen çeşitli finansal mekanizmalar ve yatırım stratejilerini içermektedir. Bu bağlamda aşağıdaki ilkeler benimsenmiştir (Avrupa Birliği, 2018):

- ‘‘ Sürdürülebilir yatırımlara finansal kaynakların yönlendirilmesi,
- İklim değişikliği, kaynak tükenmesi ve çevresel risklerin yönetilmesi,
- Finansal sistemde uzun vadeli bakış açısının ve şeffaflığın teşvik edilmesi. ‘‘

Birleşmiş Milletler Çevre Programı ise Finans Yaklaşımı'nın açıkladığı sürdürülebilir finansa ilişkin temel kavramları aşağıdaki şekildeki gibi özetlenmiştir.

Grafik 1. BM Sürdürülebilir Finans Sınıflandırması



Kaynak: (EPSC Strategic Notes. (2007). Financing Sustainability: Triggering Investments for the Clean Economy.)

2.2.3. Yeşil Finans Türleri

Yeşil finans, sürdürülebilir ve çevre dostu projelere finansal kaynak sağlayan çeşitli finansal araçları kapsamaktadır. Bu araçlar, bankacılık ürünlerinden sermaye piyasalarına kadar geniş bir yelpazeye yayılmaktadır. Gizem (2019) tarafından yapılan sınıflandırmaya göre, yeşil finansın temel türleri aşağıdaki gibidir:

Bankacılık Ürünleri

- **Yeşil İpotekli Krediler:** Enerji verimliliği yüksek binaların finansmanı için sunulan ipotekli kredi türleridir.
- **Yeşil Tüketici Kredileri:** Çevre dostu ürün ve hizmetlerin satın alınmasını destekleyen kredilerdir.
- **Yeşil Kredi Kartları:** Karbon ayak izini azaltmaya yönelik harcamaları teşvik eden ve çevre dostu projelere bağış yapan kredi kartlarıdır.
- **Yeşil Mevduatlar:** Bankalar tarafından çevresel sürdürülebilirlik projelerine yönlendirilen tasarruf hesaplarıdır.

Sermaye Piyasası Araçları

- **Yeşil Menkul Kıymetler:** Çevresel sürdürülebilirliği destekleyen finansal varlıklardır.
- **Yeşil Tahviller:** Yenilenebilir enerji, enerji verimliliği ve çevre dostu projelere fon sağlamak amacıyla ihraç edilen borçlanma araçlarıdır (Kandır & Yakar, 2017,85-110).

- **Yeşil Sukuk (İslami Yeşil Tahvil):** Faizsiz finansman ilkelerine uygun olarak ihraç edilen ve çevresel fayda sağlayan projelere yönlendirilen finansal araçlardır (Ela, 2019, 221-237).

Karbon Finansmanı ve Emisyon Ticareti

- **Karbon Kredileri:** Düşük karbon ekonomisine geçişi teşvik etmek için geliştirilen finansal mekanizmalardır.
- **Emisyon Ticareti:** Karbon salınımını azaltan şirketlerin, emisyon haklarını ticaret yoluyla diğer şirketlere satmasını sağlayan sistemdir.

Varlık Yönetimi Araçları

- **Yeşil Kamu Fonu:** Devlet tarafından çevre dostu projeleri desteklemek amacıyla oluşturulan fonlardır.
- **Yeşil Yatırım Fonları:** Sürdürülebilir projelere yatırım yapan fonlardır.
- **Karbon Fonu:** Karbon azaltım projelerine yatırım yapan ve karbon kredisi ticaretini destekleyen fonlardır.
- **Felaket Tahvil Fonları:** Doğal afetler nedeniyle oluşabilecek ekonomik kayıpları azaltmaya yönelik finansal araçlardır.

Sigortacılık Ürünleri

- **Yeşil Araç Sigortası:** Düşük emisyonlu ve çevre dostu araç sahiplerine özel indirimler sunan sigorta türüdür.
- **Yeşil Bina Sigortası:** Enerji verimliliği yüksek binaları kapsayan sigorta poliçeleridir.
- **Karbon Sigortası:** Karbon ticareti ve emisyon azaltım projeleriyle ilgili riskleri teminat altına alan sigorta ürünleridir. (Gizep, 2019).

2.3. Yeşil Tahvil

Yeşil tahviller, çevre dostu projelere finansman sağlamak amacıyla özel olarak geliştirilen borçlanma senetleridir. Bu tahviller sayesinde temiz enerji, sürdürülebilir ulaşım ve doğal kaynak yönetimi gibi alanlara kaynak aktarılır. Yeşil tahvillerin en önemli özelliği, elde edilen fonların yalnızca çevresel etkisi olumlu projelerde kullanılması şartıdır. OECD tanımına göre yeşil tahviller, “*çevre ve iklim üzerinde pozitif etki yaratan yeşil projelerin finansmanı için kullanılan bir borçlanma aracı*” olarak tanımlanmaktadır. (OECD, 2015). Jun, Kaminker, Kidney ve Pfaff’a (2016, s. 4) göre yeşil tahviller ise, “*çevresel fayda sağlayan projeleri finanse etmek amacıyla ihraç edilen tahvillerdir*” denmiştir.

Yeşil tahvillerin, geleneksel tahvillerle benzer yapıya sahip olmalarına rağmen birbirinden ayıran temel özellikleri, fon kullanımında belirli çevresel kriterlere bağlı kalınması zorunluluğu ve tahvil gelirlerinin yalnızca çevresel sürdürülebilirliği destekleyen projelerde kullanılmasıdır. Bu nedenle, yeşil tahviller sürdürülebilir finansın önemli araçlarından biri olarak değerlendirilmektedir.

Yeşil Tahvil ile Finanse Edilen Projeler ;

- ✓ Yenilenebilir enerji: Güneş, rüzgâr, hidroelektrik ve biyokütle projeleri.
- ✓ Enerji verimliliği: Binalarda ve sanayide enerji tasarrufu sağlayan projeler.
- ✓ Kirliliğin önlenmesi ve kontrolü: Atık yönetimi ve geri dönüşüm projeleri.
- ✓ Doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimi.
- ✓ Biyoçeşitliliğin korunması.
- ✓ Temiz ve sürdürülebilir ulaşım: Elektrikli araçlar, raylı sistemler ve toplu taşıma projeleri.
- ✓ Sürdürülebilir su yönetimi: Atık su arıtma ve su tasarrufu projeleri.

Yeşil tahviller, çevresel duyarlılığı artıran projelere finansman sağlama kapasitesi ile sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkıda bulunan stratejik bir finansal araç olarak değerlendirilmektedir.

2.3.1 Yeşil Tahvil İlkeleri

Yeşil Tahvil İlkeleri (Green Bond Principles – GBP), Uluslararası Sermaye Piyasaları Birliği (ICMA) tarafından geliştirilmiş, yeşil tahvil piyasasının güvenilirliğini artırmayı hedefleyen gönüllü esaslardan oluşmaktadır. Bu ilkeler, ihraççılar ve yatırımcılar arasında şeffaflığı teşvik ederek, çevresel hedeflere uygun finansal uygulamaların yaygınlaşmasına katkı sağlamaktadır. Yeşil tahvil ihraçlarında dikkat edilmesi gereken dört temel ilke aşağıda özetlenmiştir: (ICMA, 2021).

- **Gelirlerin Kullanımı:** Yeşil tahvillerden elde edilen fonların yalnızca yenilenebilir enerji, temiz ulaşım, enerji verimliliği, atık yönetimi, biyoçeşitliliğin korunması gibi çevresel sürdürülebilirlik projelerinde kullanılması gerekmektedir.
- **Proje Değerlendirme ve Seçimi:** İhraççı kuruluşların, fonların tahsis edileceği projeleri belirleme süreçlerini ve yeşil kriterlere uygunluklarını açık bir şekilde ortaya koymaları gerekmektedir.
- **Gelirlerin Yönetimi:** Elde edilen fonların ayrı bir hesapta tutulması veya özel bir izleme mekanizmasıyla yönetilmesi önerilmektedir. Böylece yatırımcılar, fonların gerçekten belirlenen projelere yönlendirildiğini doğrulayabilir.
- **Raporlama:** İhraççılar, tahvil gelirlerinin kullanımı, projelerin ilerleyişi ve çevresel etkileri hakkında düzenli raporlar sunmalıdır. Bu süreç, yatırımcıların ve diğer paydaşların şeffaf bilgiye erişimini sağlayarak piyasa güvenilirliğini artırmaktadır.

2.3.2. Yeşil Tahvil Türleri

Geleneksel tahvillerde olduğu gibi, yeşil tahviller de ihraç şekline ve finansman yapısına bağlı olarak farklı türlere ayrılmaktadır. 7 tür tahviller sıralaya bilinmektedir. Bu tahvil türlerine kısaca değinecek olur isek ;

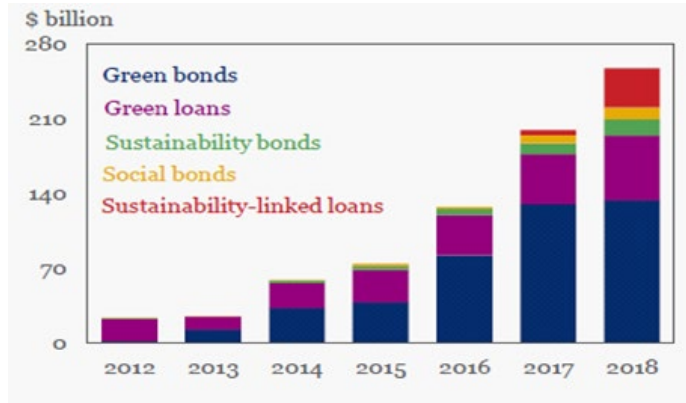
1. **Kurumsal Tahviller (Corporate Bonds):** Bir şirketin bilançosuna dayalı olarak ihraç edilen ve gelirlerinin belirli sürdürülebilir projelere yönlendirildiği tahvillerdir. Bu tahviller bir diğer deyişle “Gelir Kullanım Tahvilleri” olarak da adlandırılmaktadır.
2. **Proje Tahvilleri:** Tek bir proje veya birden fazla proje için özel olarak ihraç edilen tahvillerdir. Altyapı ve enerji projelerinde çoğunlukla kullanılmaktadır.
3. **Varlık Destekli Menkul Kıymetler (ABS) veya Tahviller:** Bir grup sürdürülebilir proje veya varlık havuzu tarafından teminatlandırılan tahvillerdir.
4. **Kapalı Tahviller (Covered Bonds):** Hem ihraççı kuruluşun hem de altta yatan varlık havuzunun yatırımcılara karşı sorumlu olduğu tahvil türüdür.
5. **Üst Ulusal, Alt Egemen ve Acente (SSA) Tahvilleri:** Uluslararası finans kuruluşları, kalkınma bankaları ve çeşitli kamu kurumları tarafından ihraç edilen tahvillerdir.
6. **Belediye Tahvilleri (Municipal Bonds):** Yerel yönetimler, şehirler veya belediyeler tarafından ihraç edilen ve sürdürülebilir kentsel projeleri finanse etmek için kullanılan tahvillerdir.
7. **Finansal Sektör Tahvilleri (Financial Sector Bonds):** Finans kuruluşları tarafından ihraç edilen ve genellikle bilanço içi kredilendirme (on-balance sheet lending) finanse etmek amacıyla kullanılan tahvillerdir.

2.3.3. Yeşil Tahvil Piyasasının Gelişimi ve İhraç Eğilimleri

Son yıllarda yeşil tahvil piyasasında hızla büyümeler meydana geldiği görülmektedir. Bu büyümeler artı yönde hareketlenmeler olmakla birlikte, yatırımcılar ve finansal kuruluşlar tarafından da artan bir ilgi görmektedir. (Bloomberg, 2020; IIF, 2020).

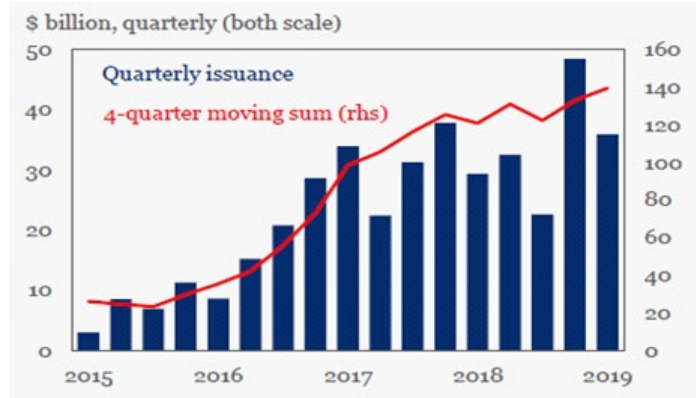
Haziran 2019 itibarıyla, küresel yeşil tahvil ihraçlarının toplam tutarı 644,78 milyar dolar seviyesine ulaşmış olarak görülmektedir. Şekil 1 ve Şekil 2 - Piyasa gelişimlerini gösteren araştırmalar, ihraç miktarlarının yıllar içinde arttığını ve yatırımcı ilgisinin sürdüğünü ortaya koymaktadır. (Bloomberg, 2020, 267-283). Bu gelişimleri göz önünde bulundurduğumuzda Şekil 1 ve Şekil 2 – ivmesi sürdürülebilirlik açısından finanse edilen projelerin de arttığının anlamına gelmektedir. Hem ülkemiz hem de dünya genelinde farkındalık yönelimi gelecek için nesillerin yaşanabilir olmasını sağlamaktır.

Şekil 1. Toplam Tahvil İhracı Gelişimi



Kaynak: (Bloomberg, IIF/Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi,Cilt:12,Sayı:22,
Ocak 2020 ss. 267-283)

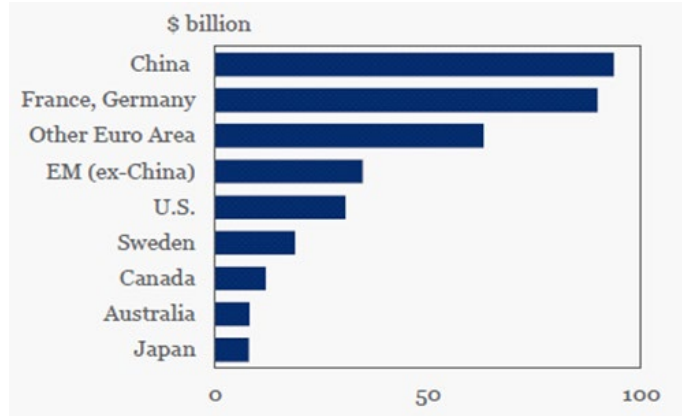
Şekil 2 . 3 Aylık Tahvil İhracı Gelişimi



Kaynak: (Bloomberg, IIF/Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi,Cilt:12,Sayı:22,
Ocak 2020 ss. 267-283)

Şekil 3 - Yeşil tahvil piyasasında bölgesel dağılıma bakıldığında, mevcut tahvil stokunun en yüksek olduğu ülkenin Çin olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, Fransa, Almanya ve diğer Euro Bölgesi ülkeleri de önemli ihraççılar arasında yer almaktadır. Bu durum, yeşil tahvil ihracının büyük bir kısmının Avrupa Birliği (AB) ülkeleri tarafından gerçekleştirildiğini göstermektedir. (IIF, 2020, 267-283).

Şekil 2 . Yeşil Tahvil İhraç Eden Ülkeler



Kaynak: (Bloomberg, IIF/Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi,Cilt:12,Sayı:22,
Ocak 2020 ss. 267-283)

İhraç Sahiplerinin Profili (2018 Verileri) ,2018 yılı itibarıyla yeşil tahvil ihraç eden kuruluşlar ağırlıklı olarak finansal kuruluşlar ve ilk kez tahvil ihraç eden yatırımcılar olmuştur. Bu durum, piyasaya yeni aktörlerin katıldığını ve yeşil tahvil piyasasının genişlemeye devam ettiğini göstermektedir (Turguttopbaş, 2020, 267–283).

Yeşil tahvil piyasası, sürdürülebilir finansman alanında önemli bir yer edinmiş olup, ihraç miktarları ve yatırımcı ilgisi giderek artmaktadır. Özellikle Çin ve Avrupa Birliği ülkeleri, piyasada en büyük paya sahip olup, finansal kuruluşlar ve yeni yatırımcıların ilgisiyle piyasanın büyümeye devam ettiği görülmektedir. Yine bu konudaki yapılan araştırmalar dikkate alındığında geleceğe yönelim artışların hızla devam edeceği görülmüştür. Ülkemizde de 2016 yılında sürdürülebilirlik finansmanı adına ilk yeşil tahvilin başlangıcını yapılarak geleceğe yönelik adımlar atılmaya başlanılmıştır.

2.3.4. Yeşil Tahvillerin Avantajları

Yeşil tahvillerin yatırımcılar ve ihraççılar açısından sunduğu başlıca avantajlar şu şekilde sıralanabilir (OECD, 2015, 11; Duru & Nyong, 2016,4):

- Yatırımcılar, risk ve getiri dengesini sağlarken aynı zamanda çevresel fayda elde edebilmektedir.
- Fon kullanımlarının raporlanması sayesinde risk ölçümü daha şeffaf hâle gelmekte ve bu durum geleneksel sabit getirili menkul kıymetlere kıyasla yatırımcı güvenini artırmaktadır.
- Yeşil tahviller, yatırımcı tabanını genişleterek tahvil talebindeki dalgalanmaların azalmasına katkıda bulunmaktadır. Ayrıca, yeşil tahvillerde “al ve tut” stratejisi yaygın olarak uygulandığından, ikincil piyasadaki oynaklık geleneksel tahvillere kıyasla daha düşük olmaktadır.
- Yeşil projelerin yeşil tahviller aracılığıyla finanse edilmesi, ihraççı kuruluşların sürdürülebilirlik ve kurumsal sorumluluk alanlarında tanınırlığını artırmakta ve böylece daha geniş bir yatırımcı kitlesine erişim sağlamaktadır.
- Yeşil tahvillerin ihracı ve kullanımına yönelik izleme ve raporlama süreçleri, ihraççıların kurumsal yönetim yapılarının gelişmesini teşvik etmektedir. Bu durum, yatırımcılar açısından ek bir güven unsuru oluşturmaktadır.

Ayrıca özetlemek gerekirse,

- Şirketler için prestij sağlamaktadır. Çevreye duyarlı finansman modelleri, şirketlerin marka değerini artırır olarak bilinmektedir.
- Düşük maliyetli finansman imkânı sunabilmektedir. Yeşil tahviller, bazen geleneksel tahvillere kıyasla daha düşük faiz oranları ile ihraç edilebilmektedir.
- Yatırımcılar için cazip bir seçenek oluştururlar. Çevreye duyarlı yatırım yapmak isteyen yatırımcılar için sürdürülebilir bir seçenek sunarlar.
- Çevresel fayda yaratırlar. Karbon emisyonlarını azaltmaya ve sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmeye katkıda bulunurlar.

2.3.5. Yeşil Tahvillerin Dezavantajları

Yeşil tahvil piyasasının bazı zorlukları ve dezavantajları ise aşağıdaki gibi özetlenebilir. (OECD, 2015, s. 11; Jun, Kaminker, Kidney & Pfaff, 2016,28):

- Birçok potansiyel ihraççı ve yatırımcı, yeşil tahvillerin sağladığı faydalar konusunda yeterli bilgiye sahip değildir. Bu durum, piyasanın gelişimini sınırlayan önemli faktörlerden biri olarak öne çıkmaktadır. Yetersiz bilgi yatırımcı için en büyük dezavantaj olarak gözükmektedir.
- Yeşil tahvil piyasası, geleneksel tahvil piyasasına kıyasla daha küçük ölçekli olup, ihraç edilen tahvillerin hacmi de genellikle daha düşük seviyelerde kalmaktadır. Bunun yanı sıra, piyasadaki likidite oranı da geleneksel tahvil piyasasına göre daha düşüktür.
- Yeşil tahvillerle ilgili küresel düzeyde ortak standartların eksikliği ve düzenleyici çerçevenin yeterince gelişmemiş olması, piyasaya duyulan güveni azaltabilmektedir. Bu durum, yeşil tahvil piyasasının geleneksel borçlanma araçları piyasasıyla entegrasyonunu zorlaştırmaktadır.
- Yeşil tahvil ihracında etiketleme, raporlama ve izleme gibi ek süreçler ilave maliyetlere neden olmaktadır. Bu maliyetler, ihraççılar için finansman maliyetini artırarak piyasanın büyümesini yavaşlatabilmektedir.

- Bir tahvilin "yeşil" niteliklerine ilişkin şüphelerin ortaya çıkması, ihracının itibarını olumsuz etkileyebilmektedir. Ayrıca, yatırımcılar ihracının yeşil ilkelere uymaması durumunda belirli yaptırımların uygulanmasını talep edebilmektedir.

3. Geleneksel Tahvil İle Yeşil Tahvilin Karşılaştırılması

Bu bölümde geleneksel tahvil piyasası şartları ile yeşil tahvil piyasası şartları tablosal olarak incelenecektir. Beş bölüme ayrıştırarak açıklayacağımız ve kısa bilgiler vereceğimiz tablo aşağıda yer alacaktır. Bu vereceğimiz bilgiler makaleler üzerinden çıkarımlar ile elde edilmiş kısa bilgilerdir.

Tablo 1. Geleneksel Tahviller ve Yeşil Tahviller Karşılaştırma

Geleneksel Tahviller		Yeşil Tahviller	
Yatırım Kararı Etkilemesi Yönüyle Temel Faktörler	- Senedin vadesi: Geleneksel tahvillerde vade uzunluğu yatırımcı açısından temel bir belirleyicidir. - Kupon oranı (faiz getirisi): Tahvilin faiz oranı ve piyasa fiyatı yatırımcı kararlarında belirleyici faktördür. - İkincil piyasada likidite: Likidite, yatırımcıların tahvili istedikleri zaman satabilmesine olanak tanır ve tahvilin cazibesini artırır.	- Finanse edilen yeşil projenin potansiyeli: Yeşil tahvillerin yatırımcılar açısından cazibesi, desteklenen projenin uzun vadeli finansal sürdürülebilirliğine bağlıdır. - Pozitif çevresel katkıları: Karbon emisyonlarının azaltılması, yenilenebilir enerji projeleri gibi çevresel faydalar yatırımcıları cezbetmektedir. - ESG (Çevresel, Sosyal ve Yönetişim) uyumluluğu: ESG kriterlerine uygun projeler, kurumsal yatırımcılar açısından daha çekici olabilir.	
Piyasa Oyuncuları Paydaşlar Yönüyle Faktörler	- İhraççı kuruluşlar (devletler, şirketler, bankalar): Geleneksel tahviller, geniş bir ihraççı yelpazesine sahiptir. - Borsa ve aracı kurumlar: Tahvillerin satışı, borsalar ve finansal aracılar üzerinden gerçekleştirilir.	- İhraççı kuruluşlar (hükümetler, finans kuruluşları, şirketler): Yeşil tahviller özel sektör, kamu sektörü ve uluslararası finans kuruluşları tarafından ihraç edilebilir. - Dış değerlendiriciler (external reviewers): Bağımsız üçüncü taraflar, tahvillerin gerçekten “yeşil” olup olmadığını denetleyerek yatırımcılara güvence sağlar. - Endeks yayınlayıcı kuruluşlar ve yatırımcılar: Yeşil tahvil endeksleri, yatırımcılar için ölçüt oluşturur ve piyasa standartlarını belirler.	
Birincil Piyasada Fiyat Oluşumu Yönüyle Faktörler	- Arz ve talep dengesi: Geleneksel tahvillerin fiyatı, piyasadaki diğer finansal varlıklarda olduğu gibi, faiz oranları ve yatırımcı talebine göre belirlenir. - Ülke riski ve kredi derecelendirmeleri: Ülkenin ekonomik durumu ve kredi notu, tahvilin faiz oranı üzerinde doğrudan etkilidir.	- Greenium etkisi (yeşil prim): Yeşil tahviller bazen geleneksel tahvillere göre daha düşük faizle satılır, çünkü yatırımcılar çevresel etkiyi dikkate alarak daha düşük getiriye razı olabilirler. - Yüksek fiyatlama: Uluslararası kuruluşlar ve özel sektör ihraçlarında fiyatlama genellikle geleneksel tahvillere kıyasla daha yüksektir.	
İkincil Piyasa İşlemleri Yönüyle Faktörler	- Likidite durumu: Geleneksel tahviller genellikle daha geniş bir yatırımcı kitlesine sahip olduğu için daha likittir. - Tahvil vadesine bağlı olarak likidite değişimi: Vade yaklaştıkça likidite azalabilir.	- Daha düşük likidite: Yeşil tahvil piyasası görece küçük olduğundan, likidite genellikle daha düşüktür. - Vade sonuna kadar elde tutma eğilimi: Kurumsal yatırımcılar ve ESG odaklı fonlar, yeşil tahvilleri genellikle vadeye kadar elde tutmaktadır.	

	Geleneksel Tahviller	Yeşil Tahviller
Tahvil Satış Hasılatı Kullanımı Yönüyle Faktörler	- Esnek kullanım alanı: Geleneksel tahvillerle sağlanan fonlar, ihracçının belirlediği herhangi bir amaç için kullanılabilir ve yatırımcıya özel bir bildirim yapılması gerekmez.	- Önceden belirlenmiş amaçlar: Yeşil tahvil hasılatı yalnızca yenilenebilir enerji, temiz ulaşım, su yönetimi gibi belirli sürdürülebilir projeler için kullanılabilir. - Şeffaf raporlama gereksinimi: Yatırımcılar, fonların nasıl kullanıldığını görmek için düzenli raporlama beklerler.

Kaynak: (OECD (2015); Jun, Kaminker, Kidney ve Pfaff (2016); Duru ve Nyong (2016).

4. Yeşil Tahvilin Dünya ve Türkiye’deki Yeri

4.1. Dünyada Yeşil Tahvil

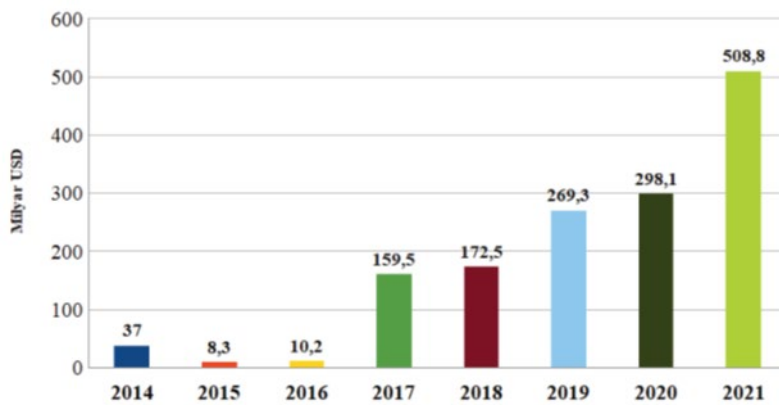
Yeşil tahviller, küresel finans piyasalarında sürdürülebilir yatırımları teşvik eden önemli bir borçlanma aracı olarak ortaya çıkmıştır. İlk iklim duyarlılığı tahvili, 2007 yılında Avrupa Yatırım Bankası (EIB) tarafından yaklaşık 807 milyon ABD doları tutarında ihraç edilmiştir. Bunu takiben, yeşil tahvil adıyla ilk resmi ihraç, 2008 yılında Dünya Bankası tarafından 2,3 milyar İsveç Kronu değerinde gerçekleştirilmiştir. (OECD, 2015).

Yeşil tahvil piyasasının genişlemesi, özellikle 2013 yılından itibaren reel sektör firmalarının, ticari bankaların ve devlet kurumlarının ihracçı olarak piyasaya katılımıyla hız kazanmıştır. Polonya, Aralık 2016’da ilk yeşil devlet tahvilini ihraç eden ülke olurken, Fransa Ocak 2017’de kendi yeşil devlet tahvilini piyasaya sürmüştür. Aynı dönemde, ABD’nin devlet kurumu Fannie Mae, 2017 yılında yeşil ipotèque dayalı menkul kıymetler (MBS - Mortgage-Backed Securities) ihracını gerçekleştirmiştir. (Jun, Kaminker, Kidney & Pfaff, 2016 5-6).

Yeşil tahvillerin İslami finans sistemine entegrasyonu ise Haziran 2017’de Malezya tarafından ihraç edilen “yeşil sukuk” ile başlamıştır. Bu gelişme, yeşil finansman piyasasının farklı finansal araçlarla çeşitlenmesine ve daha geniş bir yatırımcı kitlesine ulaşmasına katkıda bulunmuştur. (Duru & Nyong, 2016, 1-10).

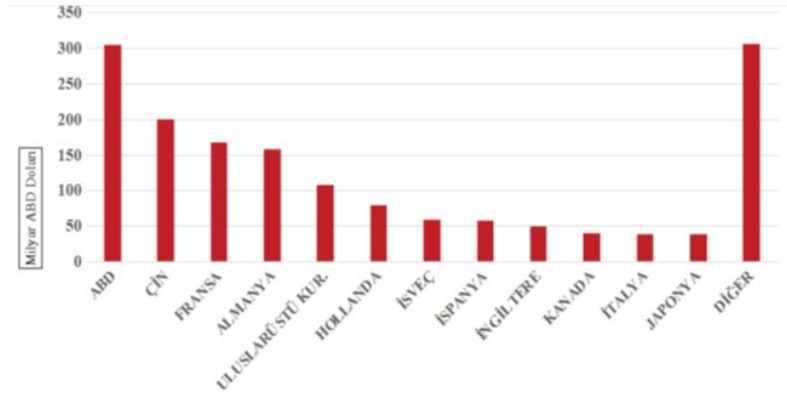
Günümüzde yeşil tahvil piyasası, uluslararası kuruluşlar, kalkınma bankaları, ticari bankalar, banka dışı finansal kuruluşlar ve özel sektör şirketlerinin ihracıyla büyümeye devam etmektedir. Şekil 4 ve Şekil 5 ile görülmekte olduğu gibi hem yıl bazında hem de ihracılar bazında büyümeler söz konusu olmuştur. Artan küresel farkındalık ve hükümetler tarafından uygulanan düzenleyici politikalar, yeşil tahvillerin finansal piyasalardaki rolünü giderek daha önemli hâle getirmektedir.

Şekil 4. Global Yeşil Tahvil İhraçları



Kaynak: (Environmental Finance (2021). / Sayıştay Dergisi, Sayı: 125, Haziran – 2022)

Şekil 5. İhraççı Ülkeler Bazında Toplam Yeşil Tahvil



Kaynak: (Environmental Finance (2021). / Sayıştay Dergisi, Sayı: 125, Haziran – 2022)

4.2. Türkiye’de Yeşil Tahvil: Gelişimi, İhraç Süreçleri Ve Gelecek Projeksiyonu

Yeşil tahviller, çevresel sürdürülebilirliği destekleyen projelere finansman sağlamak amacıyla ihraç edilen borçlanma araçlarıdır. (Climate Bonds Initiative [CBI], 2023). Türkiye, bu alandaki ilk adımını 2016 yılında Türkiye Sınai Kalkınma Bankası (TSKB) aracılığıyla atmıştır. Bu çalışma, Türkiye’de yeşil tahvil piyasasının gelişimini, önemli ihraçları ve gelecekteki potansiyelini incelemektedir.

Tablo 2. Türkiye’de Yeşil Tahvil

Kuruluş / İhraççı	Yıl	Tutar	Kullanım Alanı	Notlar
TSKB (Türkiye Sınai Kalkınma B.)	2016	350 milyon USD	Yenilenebilir enerji, liman altyapısı, sağlık	Türkiye’deki ilk yeşil tahvil
Rönesans Sağlık Yatırım	2016	288 milyon EUR	Elazığ Şehir Hastanesi	Yeşil + sosyal tahvil
YDA Grup	2017	300 milyon TL	Çevre dostu projeler	Nitelikli yatırımcılara özel
Arçelik	2021	427,9 milyon EUR	Sürdürülebilir üretim	Kurumsal yeşil tahvil
Aydem Yenilenebilir Enerji	2021	750 milyon USD	Enerji üretimi ve dağıtımı	Sektörel çeşitlilik
Akbank	2021	50 milyon USD	Çevresel projeler	Banka ihracı
Yapı Kredi Bankası	2021	50 milyon USD	Sürdürülebilirlik yatırımları	Kurumsal banka ihracı
Garanti BBVA	2021	50 milyon USD	Yeşil enerji projeleri	
Türkiye İş Bankası	2021	63 milyon USD (2 ihraç)	Çevreci yatırımlar	Toplamda 63 milyon USD (50+13)

Kuruluş / İhraççı	Yıl	Tutar	Kullanım Alanı	Notlar
Vestel	2022	14,6 milyon TL	Sürdürülebilir üretim	Küçük ölçekli kurumsal tahvil
QNB Finansbank	2023	125 milyon USD	Yeşil ve mavi tahvil (deniz temelli) projeler	IFC ve EBRD ortaklığı
İstanbul Büyükşehir Belediyesi	2023	715 milyon USD	Şehircilik ve altyapı projeleri	Türkiye’deki ilk yerel yönetim yeşil tahvili
Hazine ve Maliye Bakanlığı	2023	2,5 milyar USD	Kamu altyapısı ve çevre projeleri	Türkiye’nin ilk yeşil devlet tahvili

Kaynak: Yazar tarafından verilerden yararlanarak üretilmiştir.

Türkiye Sınai Kalkınma Bankası (TSKB) tarafından 2016 yılında ihraç edilen, 5 yıl vadeli ve 350 milyon ABD doları tutarındaki tahvildir. (TSKB, 2016). Bu tahvil, yenilenebilir enerji, elektrik dağıtımı, liman altyapısı ve sağlık sektörü gibi alanlara finansman sağlamıştır.

Türkiye’de yerel yönetimler tarafından ihraç edilen ilk yeşil tahvil, İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB) tarafından 6 Aralık 2023’te Londra Borsası’nda gerçekleştirilmiştir.

- Tutar: 715 milyon ABD doları
- Vade: 5 yıl
- Kupon faizi: %10,50

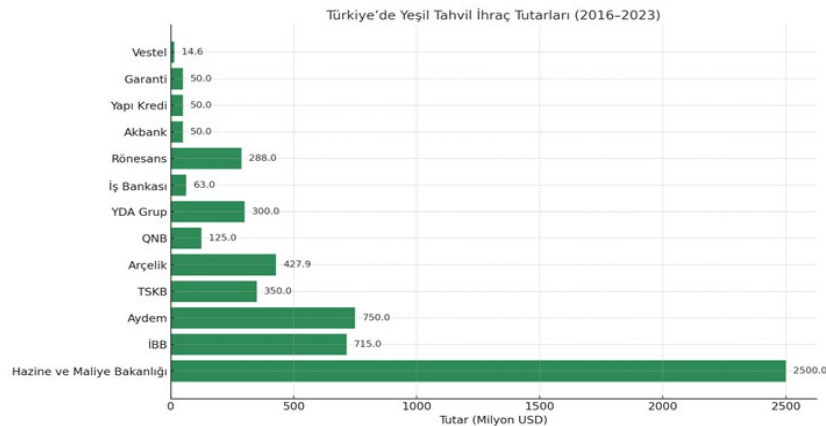
Bu tahvil, özellikle şehircilik ve çevreci projeler için finansman sağlamak amacıyla kullanılmış olup uluslararası yatırımcıların ilgisini çekmiştir. (İstanbul Büyükşehir Belediyesi [İBB], 2023).

Diğer Önemli Yeşil Tahvil İhraçları, QNB Bank A.Ş. (2023): Uluslararası Finans Kurumu (IFC) ve Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) iş birliğiyle toplam 125 milyon ABD doları tutarında yeşil ve mavi tahvil ihracı gerçekleştirmiştir (IFC, 2023).

YDA Grup (2017): 300 milyon TL değerinde yeşil tahvil ihraç ederek nitelikli yatırımcıların ilgisini çekmiştir. (ESCARUS, 2017).

Rönesans Sağlık Yatırım (2016): Elazığ Şehir Hastanesi’nin finansmanı için 288 milyon Euro değerinde yeşil ve sosyal tahvil ihraç etmiştir. (Rönesans Sağlık Yatırım, 2016).

Şekil 6.



Kaynak: Yazar tarafından verilerden yararlanarak üretilmiştir.

Şekil 6 ile görüldüğü üzere Türkiye’de yeşil tahvil ihracında öne çıkan kuruluşlar ve ihraç ettikleri tahvil tutarları şu şekildedir ve bu kuruluşlar, Türkiye’de yeşil finansman piyasasının gelişiminde önemli bir rol oynamaktadır. (ESCARUS, 2017).

1. Türkiye Sınai Kalkınma Bankası (TSKB): 350 milyon ABD doları
2. Aydem Yenilenebilir Enerji: 750 milyon ABD doları
3. Arçelik: 427,9 milyon Euro
4. Akbank: 50 milyon ABD doları
5. Yapı ve Kredi Bankası: 50 milyon ABD doları
6. Garanti Bankası: 50 milyon ABD doları
7. Türkiye İş Bankası: 50 milyon ABD doları + 13 milyon ABD doları
8. Vestel: 14,6 milyon TL
9. İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB): 715 milyon ABD doları
10. QNB Bank A.Ş.: 125 milyon ABD doları
11. YDA Grup: 300 milyon TL
12. Rönesans Sağlık Yatırım: 288 milyon Euro
13. Hazine ve Maliye Bakanlığı: 2,5 milyar ABD doları

Türkiye Cumhuriyeti Hazine ve Maliye Bakanlığı, 2023 yılında ilk kez 2,5 milyar ABD doları tutarında yeşil tahvil ihraç etmiştir. Bu tahvilin vadesi 2030 yılı olarak belirlenmiş olup, yatırımcı dağılımı aşağıdaki gibi gerçekleşmiştir:

- %31 Birleşik Krallık
- %19 Türkiye
- %18 Amerika Birleşik Devletleri
- %16 Orta Doğu
- %15 Avrupa
- %1 Diğer ülkeler

Bu ihracın, Türkiye’nin sürdürülebilir finansman hedeflerine ulaşmasına katkı sağlayan önemli bir gelişme olduğu belirtilmektedir. (Hazine ve Maliye Bakanlığı, 2023).

4.3. Gelecek Projeksiyonu (2022-2030)

Türkiye’nin 2022-2030 dönemi için yeşil tahvil ihracında toplam 16 milyar ABD dolarlık bir hedefi bulunmakta olduğu belirtilmektedir.

- Yıllık ortalama hedef: 1,8 milyar ABD doları
- Ana sektörler: Kamu kuruluşları, sanayi, hizmetler, enerji ve finans

Bu hedefler doğrultusunda, Türkiye’nin yeşil finansmana yönelik yatırımlarını artırması ve sürdürülebilir kalkınma projelerine daha fazla odaklanması beklenmektedir. (CBI, 2023).

Sonuç olarak Türkiye’de yeşil tahvil piyasası, 2016 yılından itibaren özel sektör öncülüğünde gelişmeye başlamış ve 2023 yılı itibarıyla kamu kurumlarının da aktif katılımı ile önemli bir ivme kazanmıştır. İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB) ve Hazine ve Maliye Bakanlığı’nın gerçekleştirdiği ihraçlar, Türkiye’nin sürdürülebilir finansmana verdiği önemi göstermektedir.

Önümüzdeki yıllarda, yenilenebilir enerji, altyapı, çevre dostu ulaşım ve sağlık projeleri için yeşil tahvil ihraçlarının artması beklenmektedir. Türkiye’nin 2030 yılına kadar yeşil tahvil piyasasındaki yerini güçlendirmesi ve küresel finansman piyasasında daha aktif bir rol üstlenmesi hedeflenmektedir.

4.4. Yeşil Tahvil Piyasasının Geliştirilmesi Gerekliği

Türkiye’de yeşil tahvil piyasası her ne kadar gelişmeye başlamış olsa da, mevcut durum değerlendirildiğinde bu piyasaların daha da yaygınlaştırılması gerektiği belirtilmektedir. Bu bağlamda, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi’nde yayımlanan bir çalışmada, yeşil tahvil piyasasının gelişimine yönelik çeşitli öneriler sunulmuştur. (Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2017). Bu öneriler şu şekildedir:

- Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) ve Borsa İstanbul (BİST) yeşil tahvil konusunda bilgilendirmeler yapmalıdır.
- Yeşil tahvil standartları belirlenmelidir. Uygulanması yönünde teşvik edilmelidir.
- Yeşil tahvillerin gerçeği yansıtarak çevre dostu olup-olmadığı konusu için değerlendirmeler yapacak iç ve dış denetim mekanizmaları oluşturulmalıdır. Yeşil tahvil endeksi oluşturulmalıdır.
- Borsa İstanbul (BIST), yeşil tahvil ihraçlarını teşvik edecek kararlar almalıdır.
- Yeşil Sukuk (İslami finans çerçevesinde yeşil tahviller) anlamında gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

Bu öneriler, Türkiye’nin yeşil tahvil piyasasını daha şeffaf, güvenilir ve sürdürülebilir hale getirmek için önemli adımlar içermektedir.

5. YEŞİL TAHVİL VE SÜRDÜRÜLEBİLİR FİNANS LİTERATÜRÜNÜN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ (2007–2024)

5.1 Yöntem

Bu çalışma, yeşil tahvillerin sürdürülebilir yeşil finans içerisindeki yerini değerlendirmek amacıyla nitel araştırma yöntemlerinden literatür taraması yaklaşımını benimsemiştir. Araştırma kapsamında ulusal ve uluslararası kaynaklar sistematik bir biçimde analiz edilmiş, yeşil tahvillerin teorik arka planı, uygulama biçimleri ve sektörel etkileri tematik olarak ele alınmıştır.

5.1.1. Literatür Taraması Stratejisi

Literatür taraması sürecinde, 2007–2024 yılları arasında yayımlanmış hakemli dergi makaleleri, kitap bölümleri, uluslararası kuruluşların (OECD, ICMA, UNDP, CBI, IFC, vb.) raporları ve resmi web sitelerinden alınan belgeler değerlendirmeye alınmıştır.

Veritabanı olarak Google Scholar, ScienceDirect, JSTOR, Taylor & Francis, Scopus, Web of Science gibi uluslararası akademik arama motorları ve TRDizin, DergiPark gibi ulusal veri kaynakları kullanılmıştır. Aramalarda şu anahtar kelimelerden yararlanılmıştır: “green bond”, “green finance”, “sustainable finance”, “yeşil tahvil”, “sürdürülebilir finans”, “yeşil ekonomi”, “climate finance”.

Dahil etme kriterleri şu şekilde açıklanır :

- Konunun doğrudan yeşil tahvil veya sürdürülebilir finansla ilgili olması
- Akademik veya kurumsal güvenilirliğe sahip kaynaklardan alınmış olması
- Son 10 yıl içinde yayımlanmış olması (bazı temel kaynaklar bu kriter dışıdır)

Bu kapsamda toplamda 50’nin üzerinde kaynak taranmış, içeriği çalışmanın amaçlarıyla doğrudan ilgili olan yaklaşık 30 kaynak detaylı olarak değerlendirilmiştir

5.2. Bibliyometrik Analiz Raporu

Kaynak sayısı: “50+ akademik ve kurumsal kaynak (30’u detaylı analiz edilmiştir) ”

Veritabanları: “Google Scholar, ScienceDirect, JSTOR, Taylor & Francis, Scopus, Web of Science, TRDizin, DergiPark ”

Anahtar kelimeler: “green bond”, “green finance”, “sustainable finance”, “yeşil tahvil”, “sürdürülebilir finans”, “carbon finance”, “climate finance”

Literatür: yeşil tahvillerin sürdürülebilir finans içindeki yeri ve ekonomik kalkınmaya etkilerini değerlendirmek amacıyla hazırlanmıştır. Literatür taraması ve sistematik analiz yöntemleriyle, 2007–2024 yılları arasında yayımlanan akademik ve kurumsal kaynaklar incelenmiş, özellikle Türkiye ve dünyadaki uygulamalar karşılaştırmalı olarak ele alınmıştır.

Araştırma Konusu: yeşil tahvillerin sürdürülebilir finansman araçları içindeki yeri ve kullanım etkinliği.

Araştırmanın Amacı ve Önemi: Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için yeşil tahvillerin ne ölçüde etkili olduğunu analiz etmek ve Türkiye'nin bu alandaki mevcut durumu ile potansiyelini değerlendirmektir.

Makalenin Literatüre Katkısı: makale, yeşil tahvil uygulamalarının hem kuramsal hem de uygulamalı düzeyde ele alınarak, özellikle Türkiye bağlamında kapsamlı bir analiz sunması açısından literatüre katkı sağlamaktadır. Ayrıca bibliyometrik analiz içeriği ile literatürdeki eğilimleri güncel verilerle ortaya koymaktadır.

Araştırma Türü: Nitel araştırma – literatür taraması ve bibliyometrik analiz.

Araştırma Problemleri: Yeşil tahviller sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlamakta mıdır? Türkiye’de yeşil tahvil uygulamaları yeterli düzeyde midir?

Veri Toplama Yöntemi

İkincil veri analizi – literatürde yer alan makaleler, raporlar ve resmi veri kaynakları.

Araştırma Modeli: Araştırmada tematik literatür taraması ile desteklenmiş betimsel bibliyometrik analiz modeli kullanılmıştır.

Araştırma Hipotezleri:

H1: Yeşil tahvil piyasasının gelişimi sürdürülebilir kalkınma hedeflerine olumlu katkı sağlar.

H2: Türkiye’de yeşil tahvil ihracı kamu-özel sektör iş birliğiyle ivme kazanmıştır.

Makalenin Sınırlılıkları: Çalışma yalnızca literatür ve ikincil verilerle sınırlıdır. Anket, mülakat gibi birincil veri kaynakları kullanılmamıştır. Ayrıca, bazı finansal verilerin güncelliği 2023 yılıyla sınırlıdır.

5.3. Bulgular

1. Yıllara Göre Yayın Dağılımı

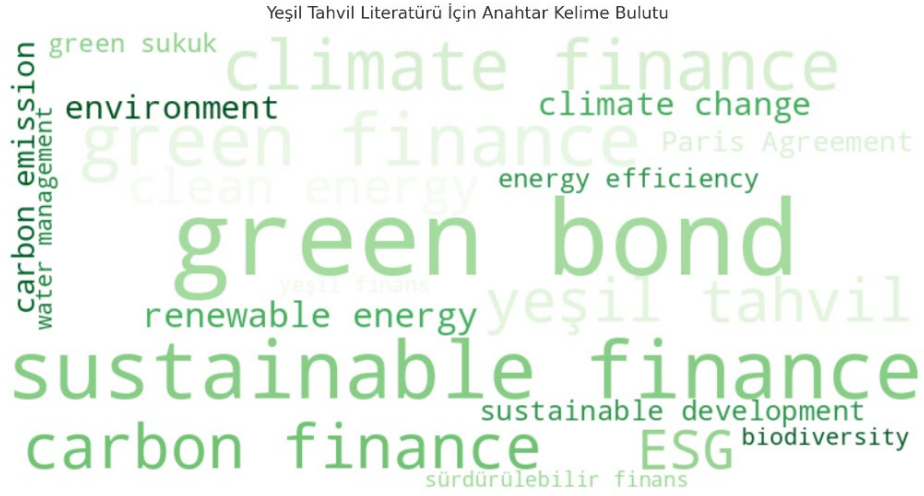
Analiz edilen literatüre göre, 2007–2011 döneminde sınırlı sayıda yayın yapılmışken, özellikle 2015 Paris Anlaşması sonrasında yayın sayısında ciddi bir artış gözlemlenmiştir. 2021–2024 döneminde en yüksek sayıya ulaşılmıştır. 2025 verisi ICMA kaynaklıdır.

Yıl Aralığı	Yayın Sayısı
2007–2011	7
2012–2016	12
2017–2020	16
2021–2024	20
2025 –	2

2. Anahtar Kelime Analizi

Aşağıda sunulan kelime bulutu, çalışmalarda en çok geçen kavramların yoğunluğunu yansıtmaktadır. “Green bond”, “sustainable finance” ve “ESG” gibi kavramlar en baskın terimlerdir.

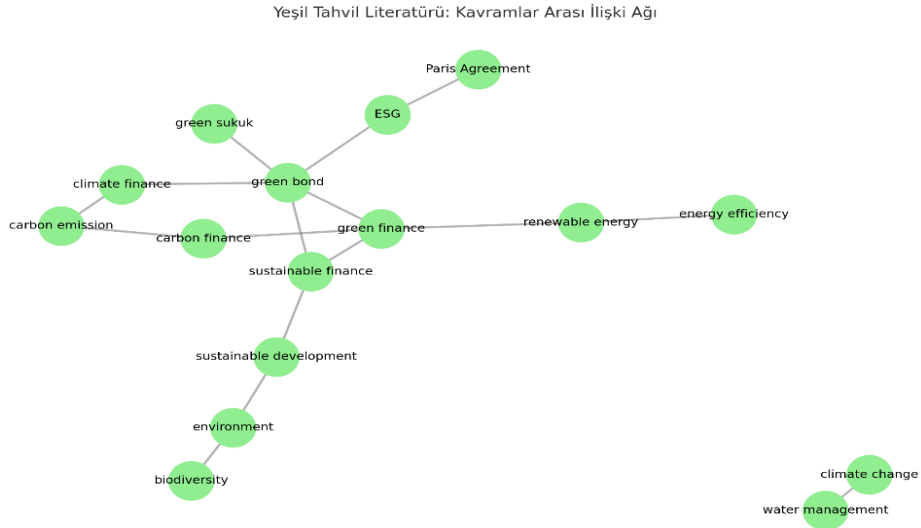
şekil 7.



3. Kavramlar Arası İlişki Ağı

Kavramlar arasındaki ilişkiler incelendiğinde, “green bond” kavramının “sustainable finance”, “green finance”, “ESG” gibi temalarla sıkı ilişki içerisinde olduğu görölmüştür. Bu, yeşil tahvil literatürünün çok disiplinli yapısını ortaya koymaktadır.

şekil 8.



4. En Çok Atıf Alan Kaynaklar

Yazar(lar)	Yıl	Yayın	Yaklaşık Atıf
Jun, Kaminker, Kidney & Pfaff	2016	OECD Green Bond Raporu	800+
OECD	2015	Green Bonds Policy Perspectives	700+
Alsmadi et al.	2023	Sustainability dergisi yayını	150+
Alexander et al.	2019	Paris Anlaşması ve Green Bond	300+

(Kaynakçalardan Seçmeli olarak üretilmiştir.)

5. Yayınların Ülkelere Göre Dağılımı

Literatür taramasına göre ABD, Çin, Almanya ve Fransa en çok katkı sağlayan ülkeler arasında yer alırken; Türkiye literatürde yükselen bir eğilim göstermektedir. Türkiye’de özellikle 2016 sonrası özel sektör ve kamu kuruluşlarının katkısı artmıştır.

5.4. Rapor Çıkarımları

Yeşil tahvil literatürü, son 15 yılda ciddi bir gelişim göstermiştir. Sürdürülebilirlik, karbon finansmanı ve ESG gibi kavramlarla iç içe geçmiş bu alan, çok disiplinli bir araştırma sahası haline gelmiştir. Türkiye literatürde henüz gelişmekte olan bir ülke konumunda olsa da özellikle 2023 sonrası yapılan kamu ihraçları ve yerel yönetim girişimleri bu alanda büyüme potansiyelini artırmaktadır.

Bibliyometrik analiz sonuçları, gelecekteki araştırmalar için aşağıdaki yönle dikkat çekmektedir:

- Yeşil tahvil piyasasının ülkeler düzeyinde karşılaştırmalı analizi
- ESG performansının tahvil getirilerine etkisi
- Yeşil tahvillerin sektörel bazda etkileri (enerji, ulaştırma, inşaat vb.)

Kaynaklar çalışmada listelenen 30’dan fazla akademik ve kurumsal kaynağa dayanmaktadır. Tam kaynak listesi için ilgili makalenin sonunda yer alan **Kaynakça** bölümüne bakılabilir.

6. Sonuç

Bu çalışmada ele alınan bilgiler doğrultusunda, hem küresel düzeyde hem de ülkemiz açısından gelecek nesillere daha yaşanabilir bir çevre bırakma sorumluluğumuz olduğu ortaya konulmuştur. Bu sorumluluğun yerine getirilebilmesi, sürdürülebilir bir yaşam anlayışının benimsenmesi, doğal kaynakların korunması, enerji verimliliğinin artırılması ve üretim süreçlerinin iyileştirilmesi ile mümkündür. Ayrıca, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada yeşil finansman araçlarının, özellikle de yeşil tahvillerin, kritik bir rol oynadığı, yeşil finans gibi sürdürülebilir projeleri destekleyen mekanizmaların etkin şekilde kullanılması büyük önem taşımaktadır.

Günümüzde sürdürülebilirlik bilincinin yaygınlaştırılması amacıyla çeşitli projeler hayata geçirilmektedir. Birleşmiş Milletler, sürdürülebilir kalkınma hedefleri kapsamında üye ülkeleri belirlenen projeleri uygulamaya teşvik etmektedir. Küresel ölçekte çevresel sorunlar, iklim değişikliği ve su kaynaklarının etkin kullanımı gibi konular giderek daha fazla önem kazanmakta, bu problemlere yönelik çözümler geliştirilmektedir.

Bu çerçevede, sürdürülebilir projelerin finansmanında kullanılan yeşil finansman araçları dikkat çekmektedir. Yeşil ekonomi kapsamında değerlendirilen yeşil finans, günümüzde şirketler ve finans kuruluşları tarafından sıklıkla tercih edilmektedir. Çalışmada detaylı olarak ele alınan yeşil tahviller, sürdürülebilir projelerin finansmanında önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır. Küresel eğilimler, yeşil tahvillerin hızla büyüyen bir piyasa oluşturduğunu göstermektedir. Türkiye de bu eğilime katılmış, fakat ölçek olarak henüz AB ve Çin’in gerisinde kalmıştır. Türkiye, yeşil tahvil kullanımını artırma potansiyeline sahip olup, bu finansal enstrümanın avantajları ve sürdürülebilir projelere sağladığı katkılar üzerinde daha fazla durulmalıdır. Politika düzeyinde, Türkiye’nin 2030’a kadar 16 milyar dolarlık ihracı hedeflemesi, literatürde öngörülen “kamu desteğiyle piyasa büyümesi” modeline uygun bir strateji olarak değerlendirilebilir.

Uygulama–literatür uyumu, yatırımcı güveni, şeffaflık ve çevresel etki kriterlerinde güçlü; ancak standartlaşma,

likidite ve bilgi eksikliği konularında zayıf kalmaktadır. Dolayısıyla Türkiye'nin, literatürde vurgulanan küresel iyi uygulamalardan yararlanarak, yeşil tahvil piyasasını daha kurumsal ve sürdürülebilir bir yapıya kavuşturması gerekmektedir. Bu sayede, hem ekonomik kalkınmaya katkı sağlanacak hem de çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine daha hızlı ulaşılabilecektir.

Diğer bir yandan bakılacak olursa küresel ölçekte de yeşil tahvillerin geleneksel tahvillere kıyasla daha az kullanıldığı tespit edilmiştir. Ancak, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılabilmesi için yeşil tahvil kullanımının yaygınlaştırılması gerekmektedir. Bu bağlamda, bankalar aracılığıyla yeşil kredilerin ve yeşil tahvillerin teşvik edilmesi, hatta belirli sektörlerde zorunlu hale getirilmesi önerilebilir.

Sonuç olarak, sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşılabilmesi için çevresel, ekonomik ve finansal politikaların bütüncül bir yaklaşımla ele alınması gerekmektedir. Doğru stratejilerin uygulanması ve sürdürülebilir projelerin desteklenmesi, hem ekonomik kalkınmayı hem de çevresel korumayı mümkün kılacaktır. Günümüzde buzulların erimesi, ekosistemlerin zarar görmesi ve biyolojik çeşitliliğin azalması gibi çevresel tehditler, insanlığın acil önlem alması gerektiğini göstermektedir. Karbon salınımlarının azaltılmasında yalnızca çevresel düzenlemelerin yeterli olmayacağı açıktır. Bu sürecin finansal teşviklerle desteklenmesi ve ekonomik dönüşüm araçlarıyla bütünleşmesi gerekmektedir.

Politika yapımcılar için bu çalışmada farklı vadelerde uygulanabilecek stratejik öneriler sunulmakta ve böyle bir entegrasyon, hem yatırımcı güvenini artıracak hem de uzun vadede sürdürülebilir kalkınma hedeflerine uyumlu bir büyüme modeli oluşturacaktır.

*Çevresel politikalar kısa vadede (0–24 ay): Emisyon azaltımı, enerji verimliliği ve atık yönetimine yönelik çevresel politikalar önceliklendirilmeli ve odaklanmalıdır.

*Ekonomik politikalar orta vadede (3–5 yıl): Temiz üretim, inovasyon ve Ar-Ge yatırımlarını teşvik eden ekonomik politikalar ile dönüşüm hızlandırılmalıdır.

*Finansal politikalar uzun vadede (5–10 yıl): Yatırım mobilizasyonunu artıracak yeşil tahvil, yeşil kredi ve sürdürülebilirlik bağlantılı tahvil programları devreye alınmalıdır.

Bu nedenle, sürdürülebilir kalkınma politikalarının etkin bir şekilde uygulanması ve toplumun tüm kesimlerinin bu süreçte bilinçli hareket etmesi hayati bir önem taşımaktadır.

Kaynakça / References

Makaleler

Akay, D. S., Akca, G., Atik, A. D., Erkoç, F. (2020). Yaşam Bilimleri Profesyonellerinin İklim Değişikliğinin Sağlık Etkileri Konusunda Eğitim İhtiyaçları Var Mı?. *The Journal of International Lingual Social and Educational Sciences*, 6(1), 141-151. <https://doi.org/10.34137/jilses.684622>

Alexander, C. T., Keeley, R., & Managi, S. (2019). Green bonds for the Paris Agreement and sustainable development goals. *Environmental Research Letters*, 14, 064009. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab1118>

Alsmadi, A. A., Al-Okaily, M., Alrawashdeh, N., Al-Gasaymeh, A., Al-hazimeh, A. M., & Zakari, A. (2023). A bibliometric analysis of green bonds and sustainable green energy: Evidence from the last fifteen years (2007–2022). *Sustainability*, 15, 5778. <https://doi.org/10.3390/su15075778>

Azhgaliyeva, D., Kapsalyamova, Z., & Mishra, R. (2022). Oil price shocks and green bonds: An empirical evidence. *Energy Economics*, 112, 106108.

Barbir, F., Veziroğlu, T. N., & Plass Jr, H. J. (1990). Environmental damage due to fossil fuels use. *International Journal Of Hydrogen Energy*, 15(10), 739-749.

Bayraç, H. N. (2010). Enerji kullanımının küresel ısınmaya etkisi ve önleyici politikalar. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), 229-259.

Bloomberg. (2020). Green bond market overview. Bloomberg Terminal.

Daubanes, J. X., Mitali, S. F., & Rochet, J.-C. (2019). Why do firms issue green bonds? Swiss Finance Institute Research Paper Series, 21-97.

Duru, I., & Nyong, B. (2016). The green bond market: A potential source of climate finance for developing countries? *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 6(3), 1–10.

Ela, M. (2019). Yeşil sukuk ve sürdürülebilir finans. Yönetim Ve Ekonomi Dergisi, 26(1), 221-237. <https://doi.org/10.18657/yonveek.435303>

Environmental Finance. (2021). The growth of green bonds in global markets. Retrieved from <https://www.environmental-finance.com>

Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi. (2020). Yeşil tahvillerin küresel piyasalardaki gelişimi ve finansal etkileri. Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, 12(22), 267–283.

Gizep, R. (2019). Doğaya Saygılı Yeşil Finans: Dünya Ve Türkiye Uygulamaları. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Manisa: Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Göçmen Yağcılar, G., & Yılmaz, F. (2022). Yeşil tahvil ihracı duyurularına pay piyasası yatırımcılarının tepkisi: Türkiye’deki bankaların yeşil tahvil ihracına ilişkin olay çalışması. JOBIG Journal of Business Innovation and Governance, 5(2), 147–162.

Güler, M., & Tufan, E. (2015). Yeşil krediler: Çevresel ve sosyal sorumluluk açısından bir değerlendirme.

ICMA. (2021). Green bond principles 2021. International Capital Market Association.

Institute of International Finance (IIF). (2020). Sustainable finance and green bonds. IIF Research Reports.

Jun, M., Kaminker, C., Kidney, S., & Pfaff, N. (2016). Green bonds: Mobilizing the debt capital markets for a low-carbon transition. OECD Publishing.

Jun, R., Kaminker, C., Kidney, S., & Pfaff, R. (2016). Green bonds: Country experiences, barriers and options. Input Paper In support of the G20 Green Finance Study Group.. OECD Publishing.

Kandır, s. Y., & yakar, s., (2017). Yeşil tahvil piyasaları: Türkiye’de yeşil tahvil piyasasının geliştirilebilmesi için öneriler. Çukurova üniversitesi sosyal bilimler enstitüsü dergisi , vol.26, no.2, 159-175.

Kandır, s. Y., & yakar, s., (2017). A new financial tool for renewable energy investments: green bonds. Maliye dergisi , no.172, 85-110.

Kayıoğlu & Diken, (2019). Tarım Makinaları Bilimi Dergisi (Journal of Agricultural Machinery Science) 2019, 15 (2), 61-65

Kocatepe, N. (2019). Enerji güvenliğinde Türkiye’nin rolü. akademik bakış. Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi, 71(1) , 57-67.

Türköz, M., Umu, S. U., & Orturk, O., (2021). Effect of Silica Fume as a Waste Material for Sustainable Environment on the Stabilization and Dynamic Behavior of Dispersive Soil. *Sustainability* , vol.13, no.8.(1-19)

OECD. (2015). Green bonds policy perspectives. OECD Publishing.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2015). Mobilising bond markets for a low-carbon transition. OECD Publishing.

Sayıştay Dergisi. (2022). Yeşil tahvil ve sürdürülebilir finans uygulamaları. Sayıştay Dergisi, 125, 1/15.

Tuhanen, H., & Vulturius, G. (2022). Are green bonds funding the transition? Investigating the link between companies’ climate targets and green debt financing. Journal of Sustainable Finance & Investment, 12(4), 1194–1216.

Turguttopbaş, N. (2020). Sürdürülebilirlik, yeşil finans ve ilk Türk yeşil tahvil ihracı. Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, 12(22), 267–283.

Turan, N. (2022). Yeni bir borç enstrümanı olarak yeşil tahviller: Global piyasalar ve Türkiye’deki mevcut durum üzerine tespitler. Sayıştay Dergisi, 33(125), 311–341.

Zengin, B., & Aksoy, G. (2021). Yeşil finans ve finansal araçları üzerine bir değerlendirme. İşletme Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi, 2, 362–379.

Kitaplar

Bosselmann, K. (2016). The principle of sustainability: Transforming law and governance. Routledge.

Carson, R. (1962). Silent spring. Houghton Mifflin.

International Union for Conservation of Nature. (1980). World Conservation Strategy: Living Resource Conservation for Sustainable Development. IUCN.

World Commission on Environment and Development (WCED). (1987). Our common future (Brundtland Report). Oxford University Press.

Elektronik Kaynaklar

Avrupa Birliği. (2018). Eylem planı.

Avrupa Birliği. (2018). Sürdürülebilir kalkınmanın finansmanı eylem planı.

Bloomberg. (2017). Investors are willing to pay a “green” premium. Bloomberg New Energy Finance report.

CASEM. (2022). Sürdürülebilirlik nedir? <https://www.casem.com.tr/surdurulebilirlik>

Eyraud, L., Wane, A., Zhang, C., & Clements, B. (2013). Green investment: Trends and determinants. Energy Policy, 60, 852–865.

EPSC Strategic Notes. (2007). Financing sustainability: Triggering investments for the clean economy.

ICMA. (2025). 2025 scholarship programme. <https://www.icmagroup.org/executive-education/2025-scholarship-programme/>

ICMA. (2025). Sustainable bonds database. <https://www.icmagroup.org/sustainable-finance/sustainable-bonds-database/>

IFC. (2017). Green finance: A bottom-up approach to track existing flows.

OECD. (2015). Green bonds policy perspectives (s. 11).

OECD. (2020). Green bonds. OECD Publishing

QNB. (2023). Sürdürülebilirlik haberleri. <https://www.qnb.com.tr/surdurulebilirlik/surdurulebilirlik-haberleri>

Türk Dil Kurumu. (2022). Sürdürülebilirlik [Sözlük tanımı]. <https://www.tdk.gov.tr>

United Nations. (1972). Report of the United Nations Conference on the Human Environment, Stockholm, 5–16 June 1972.

United Nations. (1992). Agenda 21: Earth Summit—The United Nations Programme of Action from Rio.

United Nations Development Programme (UNDP). (2015). Human development report: Work for human development. United Nations.

United Nations Environment Programme (UNEP). (2011). Towards a green economy: Pathways to sustainable development and poverty eradication. United Nations.

United Nations Framework Convention on Climate Change. (1997). Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change.

United Nations Framework Convention on Climate Change. (2015). Paris Agreement.

Wan, G., & Zi, X. (2016). Green finance: Innovations and sustainable development. Journal of Environmental Economics, 4(2), 115–132.

Wikipedia. (n.d.). Yeşil tahvil. <https://tr.wikipedia.org/wiki/>

World Bank. (2015). What are green bonds? The World Bank Treasury.

World Bank. (2019). Green bond impact report 2019. The World Bank Treasury.

Diğer Kaynaklar

International Finance Corporation (IFC). (2023). Green and blue bonds: QNB partnership. <https://www.ifc.org>

İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB). (2023). İstanbul Büyükşehir Belediyesi’nin ilk yeşil tahvili Londra Borsası’nda ihraç edildi. <https://www.ibb.gov.tr>

Redclift, Sustainable development (1987–2005): an oxymoron comes of age, <https://doi.org/10.1002/sd.281>

Rönesans Sağlık Yatırım. (2016). Elazığ Şehir Hastanesi finansmanı ve yeşil tahvil süreci. Rönesans Sağlık Yatırım Yayınları.

Türkiye Sınai Kalkınma Bankası (TSKB). (2016). Yeşil tahvil ihracı raporu. <https://www.tskb.com.tr>

İnternet Bağlantıları ve Raporlar

Climate Bonds Initiative. (2023). Global green bond market report 2023. <https://www.climatebonds.net>

Hazine ve Maliye Bakanlığı. (2023). 2023 yılı yeşil tahvil ihracı raporu. <https://www.hmb.gov.tr>

<https://www.anadolubank.com.tr/images/uploads/files/surdurulebilirlik-kitabi.pdf>