



JOEEP

e-ISSN: 2651-5318  
Journal Homepage: <http://dergipark.org.tr/joep>

## Araştırma Makalesi • Research Article

## Yeşil Finans: WoS Verilerine Dayalı Bibliyometrik Bir Analiz \*

## Green Finance: A Bibliometric Analysis Based on WoS Data

Hatice Elanur Kaplan <sup>a,\*\*</sup> & Bade Ekim Kocaman <sup>b</sup><sup>a</sup> Doç. Dr., Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Finans Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, 51100, Niğde/Türkiye  
ORCID: 0000-0002-4722-3434<sup>b</sup> Dr. Öğretim Üyesi, Başkent Üniversitesi, Ticari Bilimler Fakültesi, Uluslararası Finans ve Bankacılık Bölümü, 06790, Ankara/Türkiye  
ORCID: 0000-0002-8967-3935

## MAKALE BİLGİSİ

## Makale Geçmişi:

Başvuru tarihi: 25 Mayıs 2024

Düzeltilme tarihi: 15 Temmuz 2024

Kabul tarihi: 29 Ağustos 2024

## Anahtar Kelimeler:

Yeşil Finans

Sürdürülebilir Kalkınma

Bibliyometrik analiz

## ARTICLE INFO

## Article history:

Received: May 25, 2023

Received in revised form: July 15, 2023

Accepted: August 29, 2024

## Keywords:

Green Finance

Sustainable Development

Bibliometric Analysis

## ÖZ

Yeşil finans, çevresel sürdürülebilirliği destekleyen finansal ürünler, yatırımlar ve hizmetler ile ilgilenir ve giderek daha fazla dikkat çekmektedir. Bu bağlamda, yeşil finans alanındaki eğilimlerin ve etkili çalışmaların belirlenmesi, hem akademik hem de pratik düzeyde önemlidir. Çalışma, yeşil finans literatürüne ilişkin Web of Science veri tabanında sistematik bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Web of Science, bilimsel yayınlar ve atıflar açısından zengin bir kaynak olduğundan, bu veri tabanı üzerinden yapılan analizler, literatürdeki etkili çalışmaların ve yazarların belirlenmesine olanak tanır. Araştırma sonuçları, yeşil finans literatüründe ortak yazarlık ve atıf analizlerinin, alanın "yeşil finans, Çin ve sürdürülebilir kalkınma" anahtar kelimeleri etrafında baskın bir küresel iş birliği ağı içinde geliştiğini ortaya koymaktadır. Bu iş birliği ağı, yeşil finansın sadece belirli bir bölgeye değil, dünya genelinde farklı disiplinler arası çalışmalarla desteklenen geniş bir etki alanına sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum, yeşil finansın çeşitli disiplinlerle entegrasyonunun ve küresel düzeyde sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşma çabalarının bir yansıması olarak değerlendirilebilir.

## ABSTRACT

Green finance deals with financial products, investments and services that support environmental sustainability and is increasingly gaining attention. In this context, identifying trends and influential studies in the field of green finance is important both at academic and practical levels. The study conducted a systematic search in the Web of Science database regarding green finance literature. Since Web of Science is a rich source in terms of scientific publications and citations, analyses conducted on this database allow the identification of the most influential studies and authors in the literature. The research results reveal that co-authorship and citation analyses in green finance literature have developed within a dominant global collaboration network around the field's keywords of "green finance, China and sustainable development". This collaboration network shows that green finance has a wide area of influence supported by different interdisciplinary studies, not only in a specific region, but also around the world. This situation can be evaluated as a reflection of the integration of green finance with various disciplines and efforts to achieve sustainable development goals at the global level..

## 1. Giriş

Yeşil finans kavramı; iklim değişikliği başta olmak üzere çevre ile ilgili sorunların çözümüne yönelik faaliyetlerin finansmanıdır. Yeşil finans, sosyal açıdan kapsayıcı yeşil projeler için sürdürülebilir finansman, çevresel açıdan sorumlu yatırımları teşvik etmek için çevresel finansman, sera gazı emisyonlarının azaltılmasını hedefleyen karbon

finansmanı ve iklim değişikliği azaltım ve uyum girişimlerine odaklanan iklim finansmanından oluşan geniş bir kavramdır (Noh, 2019). Yatırımcıların sürdürülebilirlik kriterlerini karşılayan şirketlerin hisse senetlerine veya tahvillerine yatırım, yeşil tahviller, yeşil fonlar, sürdürülebilir kredilerden sigortaya kadar çok çeşitli araçları kapsamaktadır (Taghizadeh-Hesary vd., 2021).

\* Bu çalışma 16-18 Mayıs 2024 tarihlerinde Bozüyük'te gerçekleştirilen 4. Uluslararası Bankacılık Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

\*\* Sorumlu yazar/Corresponding author.

e-posta: [victor.bahhouh@uncp.edu](mailto:victor.bahhouh@uncp.edu)

Atıf/Cite as: Kaplan, H.E. & Ekim Kocaman, B. (2024). Yeşil Finans: WoS Verilerine Dayalı Bibliyometrik Bir Analiz. *Journal of Emerging Economies and Policy*, 9(SI), 28-38.

This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors.

Sanayi ve teknolojideki gelişmelerin çevresel dengeye verdiği zararları engellemek amacıyla başta Birleşmiş Milletler olmak üzere birçok uluslararası kuruluşun öncülüğünde çeşitli adımlar atılmıştır. 1968 yılında Roma Kulübü'nün çevresel sorunları bütüncül bir şekilde ele aldığı ilk adımlardan biri atılmış, 1972 yılında Stockholm'deki İnsan Çevresi Konferansı ile bu konu daha da pekiştirilmiştir. 1987 yılında yayınlanan Brundtland Raporu'nda "Ortak Geleceğimiz" başlığı altında çevreye dair kaygılar ele alınmış ve sürdürülebilir kalkınma vurgulanmıştır. 1992 yılında Rio de Janeiro'da gerçekleştirilen Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda imzalanan Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS), iklim değişikliği konusundaki en önemli uluslararası belgelerden biridir.

Türkiye, 11 Aralık 1997'de kabul edilen ve 16 Şubat 2005'te yürürlüğe giren Kyoto Protokolü'ne, 26 Ağustos 2009 tarihinde taraf olmuştur. Kyoto Protokolü, sera gazı emisyonlarının azaltılması konusundaki ilk uluslararası anlaşmalardan biridir ve taraf ülkelere belirli emisyon azaltım yükümlülükleri getirmiştir. Bu yükümlülüklerin süresi 2020 yılında dolduğu için, iklim değişikliği ile mücadelede yeni bir yol haritası oluşturma ihtiyacı doğmuştur.

Bu çerçevede, BMİDÇS taraf ülkeleri 2015 yılında Paris'te düzenlenen 21. Taraflar Konferansı'nda (COP21) bir araya gelmiş ve Paris Anlaşması'nı oy birliğiyle kabul etmişlerdir. Paris Anlaşması, iklim değişikliği konusunda yasal bağlayıcılığa sahip ve küresel ısınmayı 2°C'nin altında tutmayı hedefleyen bir anlaşmadır. Anlaşma, ayrıca ülkelerin kendi belirledikleri ulusal katkı beyanları (NDC) aracılığıyla sera gazı emisyonlarını azaltma taahhütlerini içerir ve bu taahhütlerin düzenli olarak gözden geçirilmesini ve güçlendirilmesini öngörür.

Paris İklim Anlaşması, küresel iklim değişikliği mücadelesinde önemli bir dönüm noktası olarak kabul edilmiştir. Türkiye, bu anlaşmayı uzun bir değerlendirme sürecinin ardından, 7 Ekim 2021'de Cumhurbaşkanlığı tarafından onaylanmış ve böylece Paris Anlaşması'na taraf ülkeler arasına katılmıştır. Bu adım, Türkiye'nin iklim değişikliği ile mücadelede uluslararası çabalara katkıda bulunma kararlılığının bir göstergesidir. Anlaşmanın onaylanması, Türkiye'nin sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda daha yeşil ve düşük karbonlu bir ekonomi için önemli bir taahhüt olarak görülmektedir.

Kaynakların tükenmesi, biyolojik çeşitlilik kaybı ve iklim değişikliği gibi sorunların giderek daha acil hale gelmesiyle birlikte yeşil finans konusuna akademik araştırmalarda artan bir ilgi söz konusudur. Sürdürülebilir finans çatısı altında yer alan yeşil finans, yalnızca ekonomik kar sağlamakla kalmayıp aynı zamanda olumlu çevresel sonuçlara da katkıda bulunan yatırımlara ve finansal yöntemlere odaklanmaktadır. Son yıllarda yeşil finans ile ilgili yayın sayısında çok büyük bir artış yaşanmıştır. Bu artış, iklim değişikliğine ve onun dünya üzerindeki olumsuz etkilerine acilen çözüm bulma ihtiyacı konusunda artan bir farkındalık

konusunda hem akademiye hem de endüstriyi sürdürülebilir ve çevre dostu uygulamalara odaklanmaya teşvik eden çeşitli nedenlerle ilişkilendirilebilir (Kroeze vd., 2022).

Bu çalışmada, yeşil finans literatürüne ilişkin Web of Science veri tabanında sistematik bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, Web of Science veri tabanında "yeşil finans (green finance)" anahtar kelimesi bazında "tüm alanlar" seçilerek yapılan aramada ana çalışmalara ulaşılmıştır. Araştırma sonucunda Web of Science veri tabanında taranan ve 2000-2024 yılları arasında yayımlanmış farklı türdeki eserler, bibliyometrik ağları belirlemek ve görsel olarak ifade edebilmek için kullanılan bir yazılım aracı olan VOSviewer kullanılarak analiz edilmiştir.

## 2. Literatür Taraması

Yeşil finans ve bunun çevreye olan etkisi üzerine yapılan çalışmalar son yıllarda giderek artan bir ilgi kazanmıştır. Çeşitli çalışmalar, çevresel sürdürülebilirliğin desteklenmesinde yeşil finansın temel rolünü vurgulamaktadır.

Yeşil finansın çevresel sürdürülebilirlik üzerindeki etkilerini tam olarak anlamak için hem sunulan fırsatları hem de zorlukları değerlendirmek önemlidir. Örneğin Falcone ve Sica (2019), yeşil şirketlerin yatırım kararlarını engelleyebilecek finansal engelleri vurgulamış ve yeşil finansmanın uygulanmasına ilişkin karmaşık hususlara ışık tutmuştur.

Ren ve ark. (2020), bir yeşil finans endeksinin geliştirilmesi yoluyla değerlendirdikleri, yeşil finansın karbon emisyonlarını azaltmadaki rolüdür. Araştırmaları, yeşil finansın ilerlemesinin fosil olmayan enerji kaynaklarının kullanımının artmasına ve karbon yoğunluğunun azalmasına katkıda bulunduğunu göstermektedir.

Wu ve ark. (2021), yeşil finansmanın iklim değişikliğinin azaltılması üzerindeki etkisini inceleyen, G7 ülkelerinden kanıtlar sağlayan çalışmalarında, iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılması ve çevre kirliliğinin yarattığı tahribatın önlenmesinde yeşil finansmanın kritik önemini altını çizmektedir.

Muganyi ve ark. (2021), Çin'deki yeşil finansla ilgili politikaların etkisine ilişkin kapsamlı bir analiz sunmuş ve endüstriyel gaz emisyonlarındaki azalmanın Çin'in yeşil finans politikalarından kaynaklandığını ortaya koymuştur. Bu sonuç, Çin'in yeşil finans politikası uygulamasında küresel bir lider olma potansiyelini vurgulamaktadır.

Yeşil finans genellikle iklim değişikliğinin hafifletilmesi ve sürdürülebilir kalkınma gibi olumlu çevresel sonuçlarla ilişkilendirilirken, Chen ve Chen (2021) ve Fang ve Shao (2022) gibi araştırmacılar, yeşil finansın karbon emisyonlarını azaltmada ve endüstriyel kirlilik kontrol

önlemlerini iyileştirmedeki etkinliğine ilişkin endişelerini dile getirmektedirler. Li ve arkadaşlarına göre. (2022), yeşil finans ekonomik kalkınmayı teşvik etse ve çevre kirliliğini azaltsa da temiz enerji üretimini de azaltabilir. Zakari ve Khan (2022), yeşil finansın çevresel sürdürülebilirlik üzerinde olumsuz sonuçlar doğurabileceğini öne sürerek, yeşil finansın potansiyel olumsuz etkilerinin eleştirilerek bir şekilde değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Meo ve Abd Karim (2022) yeşil finansın karbondioksit (CO2) emisyonlarını ele almadaki önemi, yeşil finansa öncelik veren on ekonomide yeşil finans ile CO2 emisyonları arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çalışmaları, piyasa koşullarından ve ülkeye özgü faktörlerden etkilenen çeşitli ilişkileri ortaya koymakta ve yeşil finansın CO2 emisyonlarını azaltmadaki temel rolünün altını çizerek çevrenin korunmasına yönelik üstün bir finansal strateji olarak benimsenmesini teşvik etmektedir.

Rasoulinezhad ve Taghizadeh-Hesary (2022), yeşil tahvillerin yeşil enerji projelerini teşvik etme ve CO2 emisyonlarını azaltmadaki uygunluğunu vurgulamak ve uzun vadeli destekleyici politikalara olan ihtiyacı vurgulamak için Nüfus, Refah ve Teknoloji Üzerindeki Regresyon Yoluyla Stokastik Etki modelini kullanmıştır.

Larsen (2023), Li ve ark. (2022), Ran ve Zhang (2023), Zhou ve Qi (2023) dünyanın en büyük nüfuslu ülkesi olma statüsü ve sürdürülebilir ve düşük karbonlu kalkınmayı teşvik etmedeki kritik rolü nedeniyle artan küresel önemi göz önüne alındığında, Çin'in finans, sürdürülebilirlik ve inovasyon alanındaki konumuna odaklanmıştır. Daha yeşil ve sürdürülebilir bir geleceğe katkıda bulunacak enerji verimliliği projelerini başarıyla teşvik edebilecek ve destekleyebilecek finansal araçların önemi nedeniyle araştırmaların çoğunda yeşil finans kapsamında enerji verimliliğine odaklanılmaktadır.

Gu ve ark. (2023) yeşil finansın Çin'deki enerji tüketim yapılarının dönüşümü üzerindeki etkisini incelemiş ve yeşil finansın çevresel sürdürülebilirlik etkisini optimize etmek için zorluklarla mücadele etmenin ve fırsatlardan yararlanmanın öneminin altını çizmiştir.

Mudalige (2023), yeşil finans ve çevresel sürdürülebilirlik, yeşil finans ve yatırımlar, yeşil finans ve yenilik, yeşil finans politikası/yeşil kredi kılavuzları, yeşil finans ve ekonomi, yeşil finans ve kurumsal sosyal sorumluluk, eğilimler/zorluklar/engeller/yeşil finans farkındalığı olarak yedi tema belirlemiştir.

### 3. Veri Seti ve Metodoloji

Bu çalışma, yeşil finansa ilişkin akademik literatürdeki son eğilimleri bibliyometrik analiz uygulamasıyla değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bibliyometrik yaklaşım, büyük bilimsel veri setinin haritalandırılmasını ve görselleştirilmesini ifade eder (van Eck ve Waltman, 2014),

bu da bilimsel bir alanın yapısal ve dinamik özelliklerinin incelenmesinde ve anlaşılmasında faydalıdır. Bibliyometrik analiz, bilimsel veya araştırma alanlarının sosyal, kavramsal ve entelektüel olarak nasıl yapılandırıldığını temsil etmek için ağları kullanır (Darko ve Chan, 2021). Akademik literatürü matematik, istatistik ve bibliyografiler kullanarak nicel olarak analiz eden bir yöntem olarak bir çok araştırmacı araştırmaların gelişim eğilimlerini değerlendirmek için bibliyometrik analiz kullanmıştır. Bibliyometri yöntemleri arasında istatistiksel analiz, atıf analizi, paylaşım analizi gibi yöntemler bulunur. Ayrıca, bilgi haritalama, bilimsel bilginin gelişim süreci ve yapısı arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarabilir, belirli bir bilgi alanının evrim sürecine odaklanabilir ve bu alandaki araştırmaların sıcak noktalarını, öncülerini ve eğilimlerini anlamada yardımcı olabilir (Luo vd.2022). Bu doğrultuda, çalışma yeşil finans ile ilgili bilgi alanlarını, araştırma eğilimlerini ve ana araştırma kaynaklarını belirlemek için bibliyometrik analizden yararlanmıştır.

Literatürdeki boşlukların, ortaya çıkan eğilimlerin ve daha fazla araştırma gerektiren alanların belirlenmesini kolaylaştırdığı için sistematik inceleme ve bibliyometrik analizin kullanımı bilimsel araştırmalarda önemlidir. Ek olarak bibliyometrik analiz, bilimsel literatürün niceliksel bir değerlendirmesini sağlar, araştırma eğilimlerine dair öngörüler sunar ve araştırmanın etkisini ve ortaya çıkan temaları değerlendirir ve gelecekteki araştırmalara rehberlik edebilir (Ellegaard ve Wallin 2015).

Yeşil finans'ın artan önemi göz önüne alındığında, hızla gelişen bu alanda eğilimleri belirlemek, mevcut anlayışı bütünleştirmek ve gelecekteki araştırma ve politika geliştirme konusunda bilgi sağlamak amacıyla mevcut araştırmaların kapsamlı bir analizinin yapılması önemlidir. Bu çalışma, yeşil finans literatürüne ilişkin Web of Science veri tabanında sistematik bir araştırma gerçekleştirmiştir. Yeşil finans kavramına ilişkin yapılan bibliyometrik analizler sonucunda kavrama yönelik çalışmaların bütüncül bir bakış açısı ile araştırmacıların dikkatine sunulması amaçlanmaktadır.

### 4. Bulgular

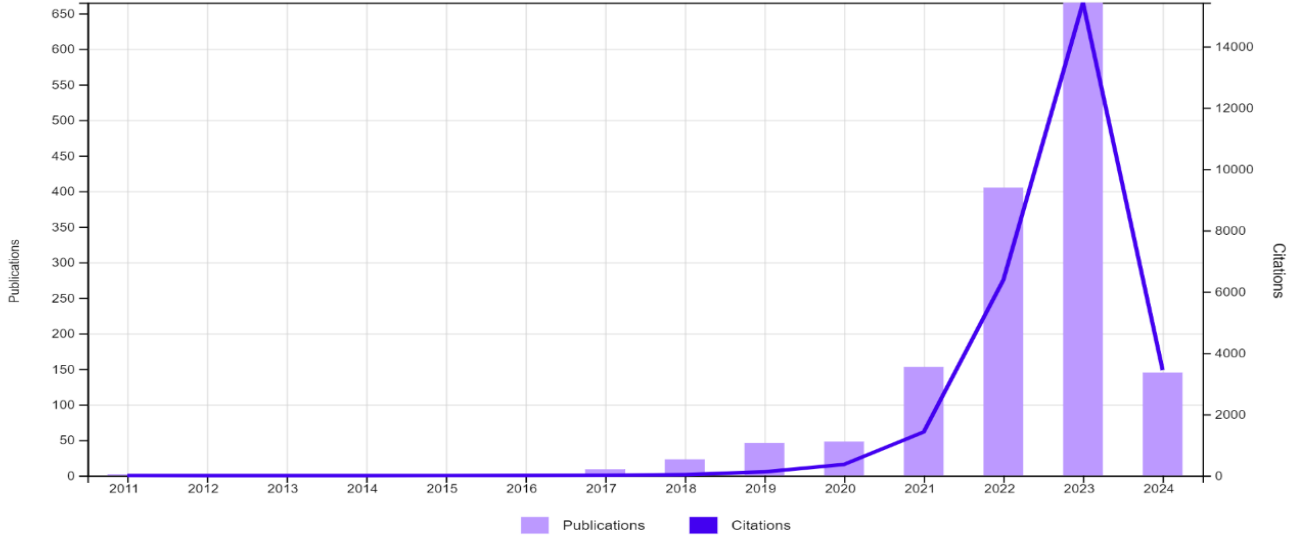
Bu çalışmada, Web of Science veri tabanında "green finance" anahtar kelimesi kullanılarak "tüm alanlar" seçilerek yapılan arama sonucunda 1654 sonuç elde edilmiştir. Yıllara göre farklı disiplinlerden 1493 dergi makalesi başta olmak üzere, 21 editoryal içerik, 27 kitap bölümü, 5 kitap incelemesi, 60 bildiri, 135 erken görünüm çalışma, 54 derleme makale ve 4 kitap türü esere ulaşılmıştır. Disiplinler açısından çalışmaların büyük çoğunluğu çevre bilimleri (614) olmak üzere, çevre çalışmaları (387), yeşil sürdürülebilir bilim ve teknoloji (355), ekonomi (298) ve finans (201) alanlarındadır.

Elde edilen veriler, yazar-atıf, ülke-atıf ve anahtar sözcük analizleri üzerinden incelenmiştir. Bu analizler, green finance konusundaki araştırmaların hangi ülkelerde ve hangi

araştırmacılar tarafından yoğun olarak yapıldığını, hangi anahtar kelimelerin öne çıktığını ve atıf sayılarının dağılımını ortaya koymaktadır. Bu tür analizler, green finance alanında mevcut literatürün kapsamlı bir şekilde anlaşılmasına ve gelecekteki araştırma yönlerinin

belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Bu makalelerin yıllara, ülkelere ve çalışma alanlarına göre dağılımları aşağıdaki Tablo 1, Tablo 2, ve Tablo 3'te sunulmuştur.

**Tablo 1:** Web of Science Veri Tabanında Yeşil Finans Konulu Makalelerin Çalışma Yıllarına Göre Dağılımı



Bilimsel üretime yönelik yeşil finansmandaki değişimler Tablo 1'de gösterilmektedir. 2011 yılında bu araştırmaya ilgi gösteren iki makale yayımlanmıştır. 2012 yılında hiçbir yayın yayımlanmamıştır. Bu eğilim 2013'te iki makale, 2014 bir makale ile devam etmiştir. 2015 öncesindeki yavaş ve istikrarlı büyüme eğiliminin aksine, ilgili yayınların sayısı 2015'ten bu yana keskin bir şekilde artmıştır; bu veri akademisyenlerin yeşil finansa olan ilgisinin 2015 Paris Anlaşması'ndan bu yana önemli ölçüde arttığı anlamına gelmektedir.

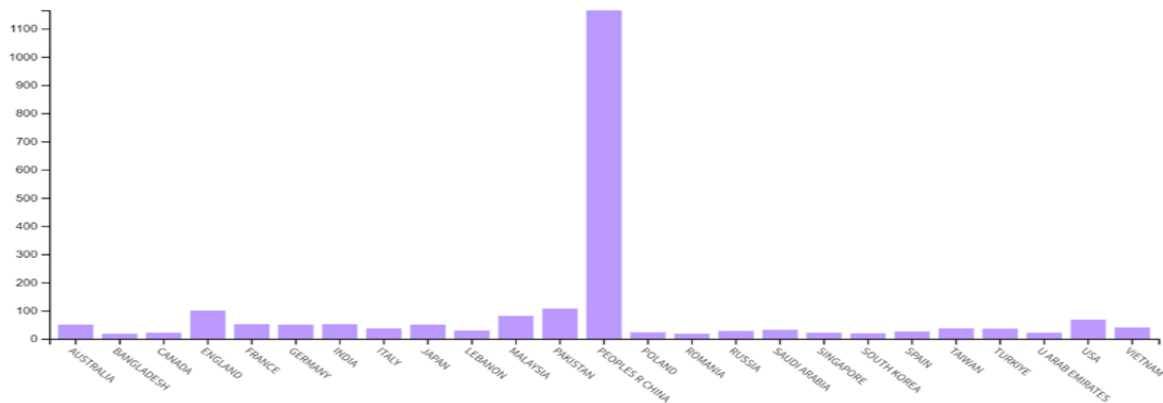
2015 yılında yeşil finans araştırmalarının geliştirilmesine üç makale katkıda bulunmuştur. 2016 yılında iki makale, 2017 yılında yayınlanan 11 makale ile yeşil finans önemli bir çalışma alanı haline gelmiştir. 2018 yılında 23 makale, 2019'da 42 makale yayımlanmıştır. 2020'de 45 yayımla yeşil

finans araştırmaları gücünü korumuş, 2021'de 132'ye çıkmıştır. 2022 yılında 405 araştırma makalesinin yayımlanması dikkat çekici bir artışı temsil etmektedir. 2023'te 665 yayın, yeşil finans ve onun akademik önemi üzerine genişleyen literatürü yansıtmaktadır.

Tablo 2, yeşil finans konulu makalelerin ülkelere göre dağılımını göstermektedir. Bu tabloya göre, alandaki çalışmalarda en fazla yayın yapan ilk 20 ülke sıralanmıştır. Çalışma sayısına göre:

1. Çin, toplam 1165 çalışma ile ilk sırada yer almaktadır.
2. Pakistan, 107 çalışma ile ikinci sırada bulunmaktadır.
3. İngiltere, 100 çalışma ile üçüncü sıradadır.
4. Türkiye, toplam 36 çalışma ile 14. sırada yer almaktadır.

**Tablo 2:** Web of Science Veri Tabanında Yeşil Finans Konulu Makalelerin Ünelere Göre Dağılımı

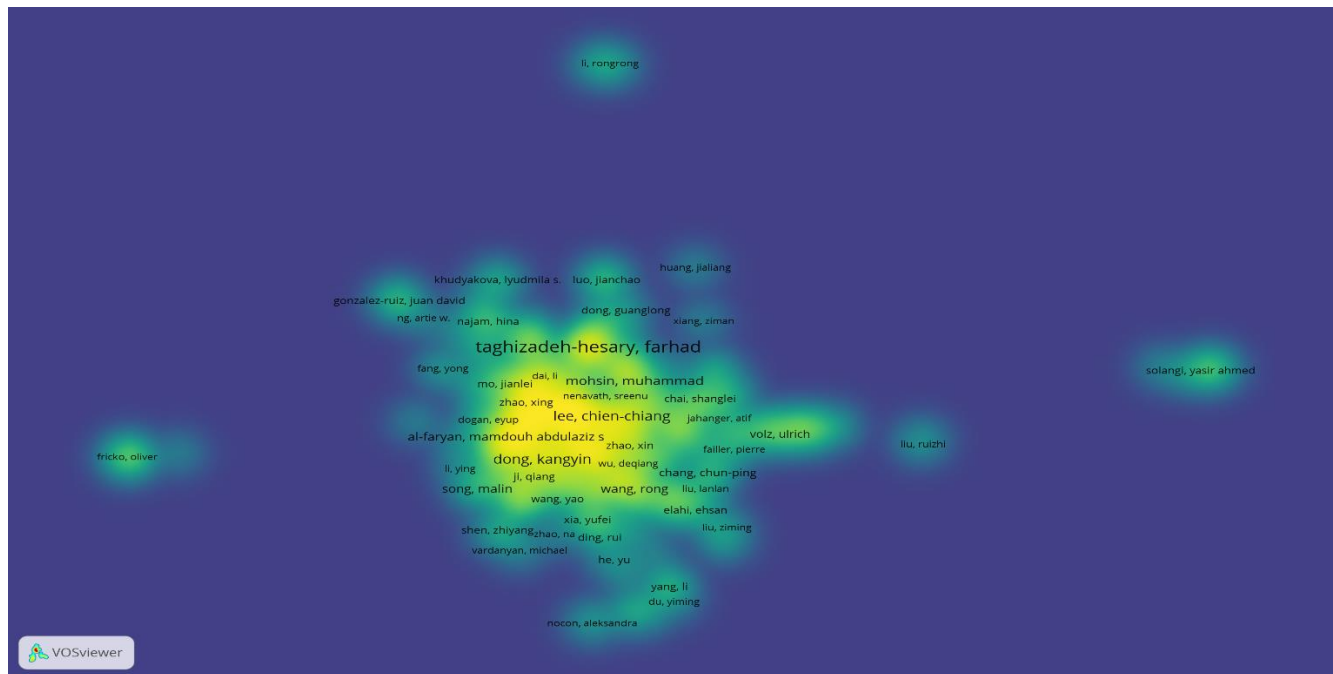


Tablo 3, yeşil finans üzerine çalışma yapmış ve belirlenen standartlarda en yüksek atıf sayısına sahip olan 198 yazarın ilk 20'sini sıralamaktadır. Bu yazarlar, yeşil finans alanında önemli katkılar sağlayan ve geniş bir etki yaratan çalışmaları

ile tanınmaktadır. Bu tür sıralamalar, araştırma alanındaki liderleri belirlemek ve gelecekteki çalışmalar için önemli referans noktaları oluşturmak açısından değerlidir.

**Tablo 3:** Yeşil Finans Alanında En Fazla Çalışma Sayısına Sahip 20 Yazar (Wos)

	Yazar	Çalışma Sayısı	Atıf Sayısı	Toplam Bağlantı Gücü
1	Taghizadeh-Hesary, Farhad	29	2390	120
2	Lee, Chien-Chiang	12	1019	52
3	Mohsin, Muhammad	10	948	28
4	Siddik, Abu Bakkar	9	254	13
5	Wang, Rong	9	218	5
6	Dong, Kangyin	12	173	24
7	Ibrahim, Ridwan Lanre	9	117	20
8	Tang, DE-CAI	8	32	7
9	Ngo, Thanh Quang	7	193	39
10	Al-Faryan, Mamdouh Abdulaziz Saleh	7	23	15
11	Yoshino, Naoyuki	7	796	87
12	Sharif, Arshian	7	408	14
13	Guang-Wen, Zheng	7	168	15
14	Zhang, Wei	7	49	17
15	D'Orazio, Paola	7	217	1
16	Iqbal, Wasim	7	217	17
17	Irfan, Muhammad	7	335	15
18	Liu, Zhen	6	116	17
19	Lee, Chi-Chuan	6	665	9
20	Boamah, Valentina	6	26	3



**Şekil 1:** Atıf Sayılarına Göre Renklendirilmiş Haritası

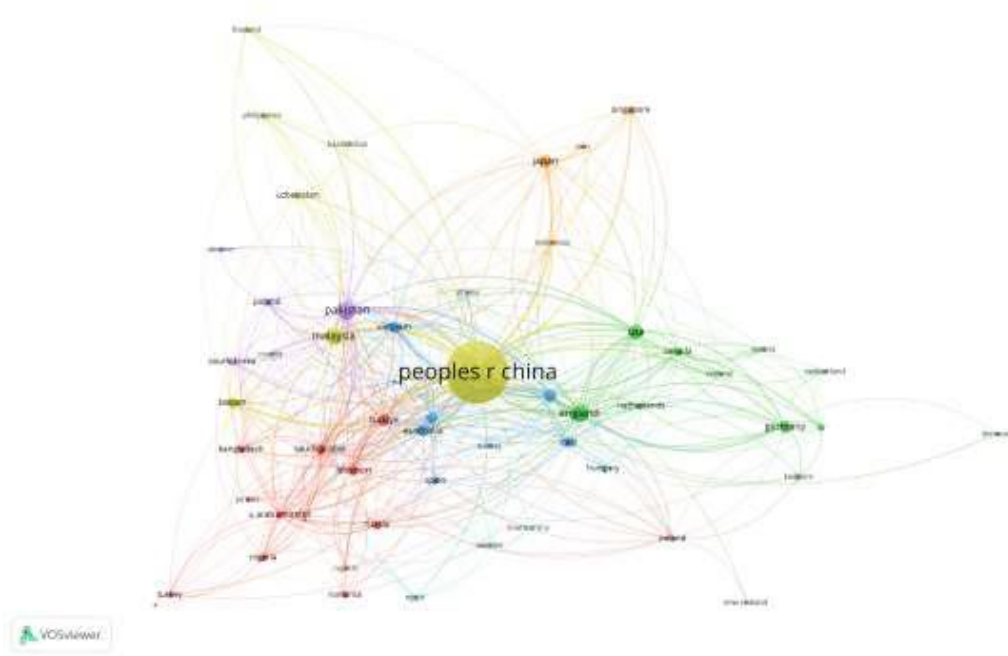
Şekil 1'de, çalışma konularına göre kümelendirilen yazarların toplam atıf sayılarına göre renklendirilmiş bir harita verilmiştir. Atıf sayıları 50'nin üzerinde olan yazarlar sarı renkle gösterilmekte, atıf sayısı azaldıkça renk laciverte doğru koyulaşmaktadır. Bu bilgiler doğrultusunda, atıf sayısı en yüksek yazarlara örnek olarak Taghizadeh-Hesary,

Farhad, Lee, Chien-Chiang, ve Mohsin-Mohammad verilebilir. Yayınların menşei ülkelerine göre aldıkları atıflara dair ağ haritası oluşturulurken, bir ülke tarafından en az 2 eser yayınlanması ve 15 atıf alınması kriteri dikkate alınmıştır.

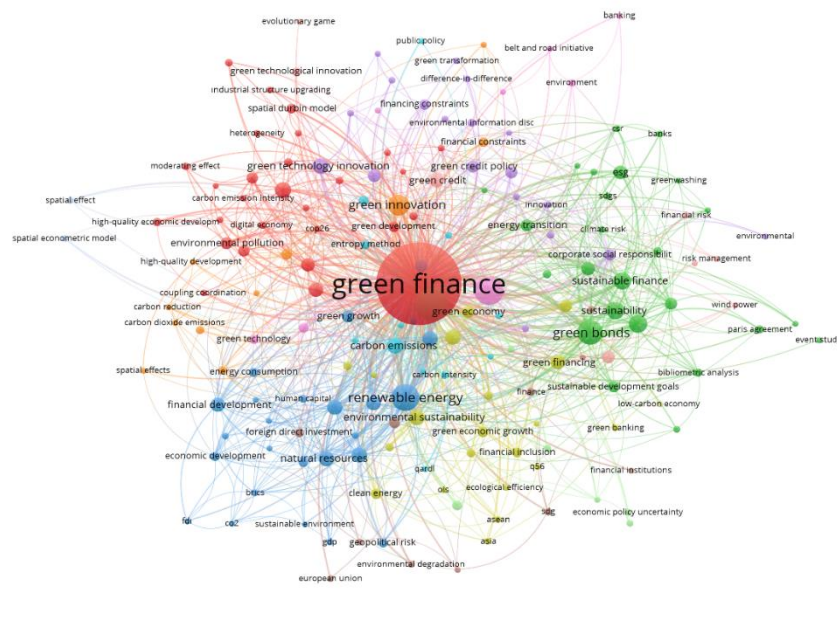
Bu kapsamda en fazla atıf alan ülkeler:

1. Çin: 19479 atıf
2. Pakistan: 3615 atıf
3. Japonya: 2998 atıf

Toplam bağlantı gücü açısından bu ülkeler ilk üçte yer almaktadır. Bu ağ haritası, yeşil finans alanında hangi ülkelerin en etkili olduğunu ve hangi ülkelerin araştırmalarının en çok atıf aldığını göstermektedir. Bu tür analizler, uluslararası iş birliklerini ve araştırma trendlerini anlamak için önemlidir.



Şekil 2: Ülke- Atıf Sayılarına Göre Renklendirilmiş Haritası



Şekil 3: Anahtar Sözcük Sayılarına Göre Renklendirilmiş Haritası

Alanla ilgili çalışma yapan toplam 1654 yazardan birinin minimum çalışma sayısı 2, minimum atıf sayısı 15 alınarak oluşturulan standartlara göre yeşil finans alanında çalışan yazarların konularına göre kırmızı, yeşil, mavi, sarı, mor ve turkuaz olmak üzere 6 farklı renkle kümelendiği gösterilmiştir. En fazla çalışma sayısına sahip küme, 34 yazardan oluşan kırmızı kümedir.

Anahtar kelimeler, yayınlanmış bir araştırmanın ana içeriğini belirtir ve bir alan içindeki araştırma kapsamını

Şekil 3'te yer alan ortak kelime analizi haritasında, yeşil finans konusundaki anahtar kelimeler, birlikte geçme sıklıklarına göre haritalandırılmıştır. Bu harita, anahtar kelimelerin birbirleriyle ne kadar sık birlikte kullanıldığını ve hangi konuların daha fazla odaklandığını gösterir. Haritada, anahtar kelimeler kırmızı, yeşil, sarı, mavi ve mor olmak üzere beş farklı kümeye ayrılmıştır.

Anahtar Kelimelerin Detaylı Dağılımı:

1. Green Finance (Yeşil Finans): 907 tekrar ile en sık kullanılan anahtar kelime olarak öne çıkmaktadır. Bu, yeşil finans konusunun genel araştırma literatüründe merkezi bir rol oynadığını gösterir. Yeşil finans, çevre dostu projeleri ve sürdürülebilir yatırımları finanse eden finansal araçlar ve stratejilerle ilgilenir.

2. China (Çin): 143 tekrar ile ikinci sırada yer almaktadır. Çin, hem yeşil finans hem de sürdürülebilir kalkınma alanlarında önemli bir araştırma merkezi ve uygulayıcı olarak öne çıkmaktadır. Çin'in büyüyen ekonomisi ve artan çevresel bilinci, bu ülkenin yeşil finans araştırmalarında öne çıkmasını sağlamıştır.

3. Sustainable Development (Sürdürülebilir Kalkınma): 111 tekrar ile üçüncü sırada bulunmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma, yeşil finansın temel bileşenlerinden biridir ve bu alan, ekonomik büyümenin çevresel sürdürülebilirlik ve sosyal sorumlulukla dengelenmesini amaçlar.

4. Renewable Energy (Yenilenebilir Enerji): 99 tekrar ile dördüncü sıradadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının finansmanı, yeşil finans araştırmalarının önemli bir parçasıdır. Bu, güneş, rüzgâr, biyokütle ve diğer temiz enerji kaynaklarının geliştirilmesi ve desteklenmesini içerir.

5. Green Bonds (Yeşil Tahvil): 84 tekrar ile beşinci sırada yer almaktadır. Yeşil tahviller, çevre dostu projeleri finanse etmek için ihraç edilen borçlanma araçlarıdır. Bu alan, sürdürülebilir finansman yöntemlerinin nasıl uygulanabileceği konusunda önemli bilgiler sağlar. Harita Kümeleri ve Renklerin Anlamı:

- Kırmızı Küme: 34 yazardan oluşan bu küme, yeşil finans ve sürdürülebilir kalkınma konularında yoğunlaşmıştır. Kırmızı renk, yüksek yoğunluklu araştırma faaliyetlerini temsil eder ve bu alanların literatürde en fazla çalışılan konular olduğunu gösterir.

- Yeşil Küme: Bu küme, yenilenebilir enerji ve

tasvir eder. Darko ve arkadaşlarının (2019) çalışmalarına göre, anahtar kelime analizi, temel araştırma alanlarının belirlenmesine yardımcı olur. Bu analiz, araştırmacıların hangi konuların daha fazla ilgi gördüğünü ve hangi temaların ön plana çıktığını anlamalarına imkan tanır. Anahtar kelimelerin incelenmesi, araştırma eğilimlerini, boşlukları ve gelecekteki çalışma alanlarını belirlemek açısından kritik öneme sahiptir.

yeşil tahviller gibi spesifik konuları içermektedir. Yeşil renk, bu alanlarda yapılan çalışmaların yoğunluğunu ve önemini belirtir.

- Sarı Küme: Sürdürülebilir kalkınma ve ilgili politikalar üzerinde yoğunlaşan çalışmaları kapsar. Sarı renk, bu alanlardaki araştırmaların diğer konularla olan güçlü bağlantılarını ifade eder.

- Mavi Küme: Finans ve ekonomi perspektiflerinden yeşil finansı inceleyen çalışmaları içermektedir. Mavi renk, bu alandaki araştırmaların ekonomik analizler ve finansal stratejilerle ilgili olduğunu gösterir.

- Mor Küme: Çevre bilimleri ve yeşil teknolojiler üzerine odaklanan çalışmaları kapsar. Mor renk, bu alanların çevresel ve teknolojik yönlerine yapılan vurguyu belirtir.

Bu harita, yeşil finans alanındaki anahtar temaları ve trendleri belirlemek açısından büyük önem taşır. Anahtar kelimelerin birlikte geçme sıklığı, bu konuların nasıl birbirleriyle ilişkili olduğunu ve hangi alanlarda yoğunlaşma olduğunu gösterir.

- Green Finance (Yeşil Finans): Bu anahtar kelimenin en yüksek tekrar sayısına sahip olması, yeşil finansın genel literatürde ne kadar merkezi bir rol oynadığını ve geniş kapsamlı çalışmaların yapıldığını gösterir.

- China (Çin): Çin'in bu alanda öne çıkması, ülkenin yeşil finans ve sürdürülebilir kalkınma konusundaki liderliğini ve bu konularda yapılan araştırmaların yaygınlığını yansıtır.

- Sustainable Development (Sürdürülebilir Kalkınma): Sürdürülebilir kalkınmanın, yeşil finansın anahtar bileşenlerinden biri olarak literatürde güçlü bir yer tuttuğunu gösterir.

- Renewable Energy (Yenilenebilir Enerji) ve Green Bonds (Yeşil Tahvil): Bu iki anahtar kelimenin de yüksek tekrar sayısına sahip olması, yenilenebilir enerji kaynaklarının ve yeşil tahvil piyasalarının yeşil finans araştırmalarında önemli bir yer tuttuğunu ortaya koyar.

## 5. Sonuç

Sürdürülebilirliğe dünya çapında artan ilgi ve çevreden kaynaklanan sorunlara çözüm bulma ihtiyacı göz önüne alındığında, yeşil finans araştırmalarının önümüzdeki yıllarda daha da önem kazanması muhtemeldir. Sürdürülebilir kalkınmanın artan önemi ve daha düşük



karbon emisyonlu bir ekonomiye geçiş, yeşil girişimleri destekleyecek ve daha sürdürülebilir bir finansal sisteme geçişe yardımcı olacak çevreye dost ve yenilikçi finansal çözümlerin geliştirilmesini gerektirecektir. Bu bağlamda, yeşil finansman alanındaki araştırmalar, yalnızca finansal sistemlerin ve piyasaların çevresel performansını iyileştirmekle kalmayacak, aynı zamanda yatırımcıların ve diğer paydaşların daha bilinçli ve sürdürülebilir kararlar almasını sağlayacak bilgi ve araçları da sunacaktır. Örneğin, yeşil tahviller, sürdürülebilir yatırımlar ve karbon ticareti gibi finansal araçlar hem çevresel hem de ekonomik faydalar sağlayarak, küresel ekonominin daha sürdürülebilir bir yol izlemesine katkıda bulunacaktır. Ayrıca, yeşil finansmanın desteklenmesi, hükümetlerin ve düzenleyici kurumların daha katı çevresel politikalar ve teşvikler geliştirmesine de yol açabilir. Bu politikalar, yenilenebilir enerji projeleri, enerji verimliliği girişimleri ve sürdürülebilir tarım uygulamaları gibi çeşitli alanlarda çevre dostu yatırımları teşvik edebilir.

Çalışma, bibliyometrik bir metodoloji kullanarak, yeşil finans konusuna ilişkin akademik araştırmaların gelişimini, mevcut durumunu, yeni oluşan eğilimleri ortaya çıkarmak için tanımlamaya ve değerlendirmeye çalışmaktadır. Çalışma, yeşil finans konusundaki araştırma yayınlarındaki genel eğilimleri vurgulamaktadır. Ayrıca bibliyometrik analiz kullanılarak dünya da en çok katkıda bulunan ülkeler ve yazarlar hakkında bilgi sağlamaktadır. Yeşil finans çalışmalarına ilişkin literatür 2011 yılında ortaya çıkmış ve 2017 yılından itibaren önemli bir artış göstermiştir. Ortak atıf analizi ile geçmiş ve mevcut eğilimler "Yeşil finans, Çin, Sürdürülebilir kalkınma" olarak üç kümede sınıflandırılmaktadır.

Literatürde 907 tekrar ile kez karşımıza çıkan yeşil finans vurgusu yeşil girişimlerin geliştirilmesinde finansal mekanizmaların ve araçların önemini vurgulanması, çevrenin korunmasını ve sürdürülebilir kalkınmayı destekleyen finansal kurumların, politikaların ve çerçevelerin önemini vurgulamaktadır. Yeşil finansın yanı sıra ortaya çıkan diğer anahtar kelimeler arasında Çin, sürdürülebilir kalkınma, yeşil ekonomi, alternatif enerji, yeşil tahviller, karbon emisyonları, ekonomik kalkınma, yenilenebilir enerji, enerji verimliliği, iklim değişikliği ve enerji politikası yer almaktadır. Bu anahtar kelimeler finans ile çevresel sürdürülebilirlik arasındaki etkileşimi anlamının önemini vurgulamaktadır.

Yeşil finans üzerine yapılan araştırmalar öncelikle Asya ülkelerine, özellikle de düşük karbonlu kalkınma ve yenilenebilir enerji büyümesinde önemli bir rol oynayan Çin'e odaklanmıştır. Literatürde 143 tekrar ile kez karşımıza çıkan Çin vurgusu önemli gözlemlerden biridir. "Çin" anahtar kelimesinin yaygınlığı, araştırmanın önemli bir kısmının bu bölgede yoğunlaştığını göstermektedir. Bu durum Çin'in yeşil finans politikası oluşturma sürecine aktif katılımına ve sürdürülebilirlik uygulamaları üzerindeki küresel etkisine atfedilebilir. Çin'in sürdürülebilir finans ve yeşil yatırım bağlamındaki girişimlerinin ve rolünün giderek

daha fazla tanındığını ve Çin'in yeşil finansa yaklaşımı ve bunun potansiyel sonuçları küresel sürdürülebilirlik girişimleri için muhtemelen araştırmacıların ve politika yapıcılarının öncelikli odak noktası olduğunu göstermektedir. Ancak Afrika, Güney Amerika ve Avrupa'nın bazı kısımları gibi Asya dışındaki bölgelerde önemli bir bilgi açığı bulunmaktadır. Yeşil finans bilimsel üretime katkıda bulunan ilk 10 ülke arasında Çin, Pakistan, Hindistan ve Malezya gibi gelişmekte olan ülkelerin toplamı, gelişmiş ülkelerin (Birleşik Krallık, Almanya, Japonya, Amerika Birleşik Devletleri, İtalya ve Avustralya) iki katı katkıda bulunmuştur.

"Sürdürülebilir kalkınmanın" 111 kez ortaya çıkması, yeşil finans ile daha geniş sürdürülebilirlik hedefleri arasındaki yakın ilişkiyi göstermektedir. Bu, araştırmacıların ve uygulayıcıların, uzun vadeli sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için finansal kararları çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) faktörleriyle uyumlu hale getirme ihtiyacının farkında olduklarını göstermektedir. Yeşil finans ile yenilenebilir veya temiz enerji arasındaki karşılıklı bağımlılık, finansal stratejiler ile sürdürülebilir enerji girişimleri arasındaki karşılıklı ilişkinin altını çizmektedir. Yeşil finans ile karbon emisyonları arasındaki bağlantı, finansal uygulamaların karbon ayak izini nasıl en aza indirebileceği ve iklim değişikliğini nasıl ele alabileceği konusunda güçlü bir araştırma odağına işaret etmektedir.

Sonuç olarak, yeşil finans araştırmalarının ve uygulamalarının artan önemi, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada kilit bir rol oynayacaktır. Hem özel sektör hem de kamu sektörü, bu alandaki gelişmeleri yakından takip etmeli ve yeşil finansman çözümlerini benimseyerek, daha sürdürülebilir bir gelecek için birlikte çalışmalıdır.

## Kaynakça

- BM, (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future". <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>, Erişim Tarihi: 05.04.2024.
- Chen X, Chen Z (2021) Can green finance development reduce carbon emissions? Empirical evidence from 30 Chinese provinces. *Sustainability* 13(21):12137. <https://doi.org/10.3390/su132112137>
- Chen J, Li L, Yang D, Wang Z (2023) The dynamic impact of green finance and renewable energy on sustainable development in China. *Front Environ Sci* 10:1097181. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1097181>
- Darko, A., & Chan, A. P. C. (2016). Critical analysis of green building research trend in construction journals. *Habitat International*, 57, 53–63. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2016.07.001>
- Ellegaard, O., & Wallin, J. A. (2015). The bibliometric analysis of scholarly production: how great is the



- impact?. *Scientometrics*, 105: 1809–1831. doi: 10.1007/s11192-015-1645-z
- Falcone P, Sica E (2019) Assessing the opportunities and challenges of green finance in Italy: an analysis of the biomass production sector. *Sustainability* 11(2):517. <https://doi.org/10.3390/su11020517>
- Fang Y, Shao Z (2022) How does green finance affect cleaner industrial production and end-of-pipe treatment performance? Evidence from China. *Environ Sci Pollut Res* 30(12):33485–33503. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-24513-4>
- Gu X, Qin L, Zhang M (2023) The impact of green finance on the transformation of energy consumption structure: evidence based on China *Front Earth Sci* 10. <https://doi.org/10.3389/feart.2022.1097346>
- Kroeze C, Ntziachristos L, Blok K, Hausler R (2022) Energy and climate governance for sustainable development. *Annu Rev Environ Resour* 47:1–27
- Larsen M (2023) Adding “origination” to diffusion theory: contrasting the roles of china and the EU in green finance. *Rev Int Polit Econ*. <https://doi.org/10.1080/09692290.2023.2204532>
- Liu, M. (2022). The Driving Forces of Green Bond Market Volatility and The Response of The Market to the COVID-19 Pandemic, *Economic Analysis and Policy*, 75: 288-309. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2022.05.012>.
- Li C, Umair M (2023) Does green finance development goals affects renewable energy in China. *Renew Energy*. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2022.12.066>
- Li C, Gan Y (2021) The spatial spillover effects of green finance on ecological environment-empirical research based on spatial econometric model. *Environ Sci Pollut Res* 28(5):5651–5665. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-10961-3>
- Li C, Feng X, Li X, Zhou Y (2023) Effect of green credit policy on energy firms’ growth: evidence from China. *Econ Res-Ekon Istraz*. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2023.2177701>
- Li C, Fan X, Hu Y, Yan Y, Shang G, Chen Y (2022) Spatial spillover effect of green finance on economic development, environmental pollution, and clean energy production across china. *Environ Sci Pollut Res* 29(58):87858–87873. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-21782-x>
- Luo, W., Tian, Z., Zhong, S., Lyu, Q., & Deng, M. (2022). Global evolution of research on sustainable finance from 2000 to 2021: A bibliometric analysis on WoS database. *Sustainability*, 14(14), 9435. <https://doi.org/10.3390/su14159435>
- Meo MS, Abd Karim MZ (2022) The role of green finance in reducing CO2 emissions: an empirical analysis. *Borsa Istanbul Rev* 22(1):169–178
- Mudalige, H. M. N. K. (2023). Emerging new themes in green finance: A systematic literature review. *Future Business Journal*, 9(108). <https://doi.org/10.1186/s43093-023-00287-0>
- Muganyi T, Yan L, Sun HP (2021) Green finance, fintech and environmental protection: evidence from China. *Environ Sci Ecotechnol* 7:100107
- Noh, H. J. (2019). Financial strategies to accelerate green growth. *Handbook of green finance. Sustainable development*. Springer.
- Ran C, Zhang Y (2023) Does green finance stimulate green innovation of heavy-polluting enterprises? Evidence from green finance pilot zones in China. *Environ Sci Pollut Res*. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-26758-z>
- Rasoulinezhad E, Taghizadeh-Hesary F (2022) Role of green finance in improving energy efficiency and renewable energy development. *Energ Effi* 15(2):14
- Ren X, Shao Q, Zhong R (2020) Nexus between green finance, non-fossil energy use, and carbon intensity: Empirical evidence from China based on a vector error correction model. *J Clean Prod* 277:122844
- van Eck, N. J., & Waltman, L. (2014). Visualizing bibliometric networks. In Y. Ding, R. Rousseau, & D. Wolfram (Eds.), *Measuring scholarly impact: Methods and practice* (pp. 285–320). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-10377-8\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-319-10377-8_13)
- Taghizadeh-Hesary, F., & Yoshino, N. (2019). The way to induce private participation in green finance and investment. *Finance Research Letters*, 31, 98–103. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.04.016>
- Taghizadeh-Hesary, F., Li, Y., Rasoulinezhad, E., Mortha, A., Long, Y., Lan, Y., Zhang, Z., Li, N., Zhao, X., & Wang, Y. (2022). Green finance and the economic feasibility of hydrogen projects. *International Journal of Hydrogen Energy*. <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2022.01.111>
- Taghizadeh-Hesary, F., Yoshino, N., & Phoumin, H. (2021). Analyzing the characteristics of green bond markets to facilitate green finance in the post-COVID-19 world. *Sustainability*, 13(10), 5719. <https://doi.org/10.3390/su13105719>
- Wu X, Sadiq M, Chien F, Ngo T, Nguyen A, Trinh T (2021) Testing role of green financing on climate change mitigation: evidences from g7 and e7 countries. *Environ Sci Pollut Res* 28(47):66736–66750. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-15023-w>
- Zakari A, Khan I (2022) The introduction of green finance: a curse or a benefit to environmental sustainability?

---

Energy Research Letters 3(3). [https:// doi. org/ 10.46557/ 001c. 29977](https://doi.org/10.46557/001c.29977)

Zhang, D., Zhang, Z. and Managi, S. (2019). A Bibliometric Analysis on Green Finance: Current Status, Development, and Future Directions, Finance Research Letters, 29: 425-430. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.02.003>.

Zhou C, Qi S (2023) Does green finance restrain corporate financialization? Environ Sci Pollut Res. [https:// doi. org/ 10. 1007/s11356- 023- 27476-2](https://doi.org/10.1007/s11356-023-27476-2)

### Extended Summary

Given the growing importance of green finance, it is important to conduct a comprehensive analysis of existing research to identify trends in this rapidly evolving field, integrate current understanding, and inform future research and policy development. This study conducted a systematic search of the Web of Science database on green finance literature. The study utilized bibliometric analysis to identify knowledge areas, research trends and key research sources related to green finance. The use of systematic review and bibliometric analysis is important in scientific research as the bibliometric approach facilitates the identification of gaps in the literature, emerging trends, and areas that require further research.

Using a bibliometric methodology, the study attempts to describe and evaluate the development, current status, and emerging trends of academic research on the subject of green finance.

The literature on green finance studies emerged in 2011 and has increased significantly since 2015. With co-citation analysis, past and current trends are classified into three clusters as "Green finance, China, Sustainable development".

The emphasis on green finance, which we encounter 907 times in the literature, emphasizes the importance of financial mechanisms and tools in the development of green initiatives and the importance of financial institutions, policies and frameworks that support environmental protection and sustainable development. Besides green finance, other keywords that emerged include China, sustainable development, green economy, alternative energy, green bonds, carbon emissions, economic development, renewable energy, energy efficiency, climate change and energy policy. These keywords highlight the importance of understanding the interaction between finance and environmental sustainability.

Research on green finance has focused primarily on Asian countries, particularly China, which plays a key role in low-carbon development and renewable energy growth. The emphasis on China, which we encounter 143 times in the literature, is one of the important observations. The prevalence of the keyword "China" indicates that a significant part of the research is concentrated in this region. This can be attributed to China's active participation in green finance policy-making and its global influence on sustainability practices. Among the top 10 countries contributing scientific production to green finance, the total of developing countries such as China, Pakistan, India and Malaysia contributed twice as much as developed countries (the United Kingdom, Germany, Japan, the United States, Italy and Australia).

The 111 occurrences of "sustainable development" demonstrate the close relationship between green finance and broader sustainability goals

Consequently, the increasing importance of green finance research and practice will play a key role in achieving sustainable development goals. Both the private and public sectors should closely follow the developments in this field and work together for a more sustainable future by adopting green financing solutions.