

Yeşil Finansın Bibliyometrik Analizi

Bibliometric Analysis of Green Finance

Esin KENDİR

Corresponding Author | Sorumlu Yazar

Dr. | Dr.

Bağımsız Araştırmacı, Çankırı, Türkiye
Independent Researcher, Çankırı, Türkiye

esinkendir@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0435-7499>

Makale Bilgisi | Article Information

Makale Türü | Article Type: Araştırma Makalesi | Research Article

Geliş Tarihi | Received: 29.10.2024

Kabul Tarihi | Accepted: 27.06.2025

Yayın Tarihi | Published: 13.07.2025

Atıf | Cite As

Kendir, E. (2025). Yeşil Finansın Bibliyometrik Analizi. *Hitit Ekonomi ve Politika Dergisi*, 5(1), 1-15.

Değerlendirme: Bu makalenin ön incelemesi iki iç hakem (editörler - yayın kurulu üyeleri) içerik incelemesi ise iki dış hakem tarafından çift taraflı kör hakemlik modeliyle incelendi. Benzerlik taraması yapılarak (Turnitin) intihal içermediği teyit edildi.

Etik Beyan: Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan olunur.

Etik Bildirim: ilafdergi@hitit.edu.tr

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/hid/policy>

Çıkar Çatışması: Çıkar çatışması beyan edilmemiştir.

Finansman: Bu araştırmayı desteklemek için dış fon kullanılmamıştır.

Telif Hakkı & Lisans: Yazarlar dergide yayınlanan çalışmalarının telif hakkına sahiptirler ve çalışmalarını CC BY-NC 4.0 lisansı altında yayımlanmaktadır.

Yapay Zeka Etik Beyanı: Bu çalışmanın Abstract kısmının hazırlanması sırasında yazarlar 'proof reading' amacıyla ChatGPT ve DeppL araçlarını kullanmıştır. Bu araçları/hizmetleri kullandıktan sonra yazarlar içeriği gerektiği gibi gözden geçirip düzenlemiş ve yayının içeriğinin tüm sorumluluğunu üstlenmiştir.

Review: Single anonymized - Two Internal (Editorial board members) and Double anonymized - Two External Double-blind Peer Review

It was confirmed that it did not contain plagiarism by similarity scanning (Turnitin).

Ethical Statement: It is declared that scientific and ethical principles have been followed while conducting and writing this study and that all the sources used have been properly cited.

Complaints: ilafdergi@hitit.edu.tr

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/hid/policy>

Conflicts of Interest: The author(s) has no conflict of interest to declare.

Grant Support: The author(s) acknowledge that they received no external funding to support this research.

Copyright & License: Authors publishing with the journal retain the copyright to their work licensed under the CC BY-NC 4.0.

Artificial Intelligence Ethical Statement: During the preparation of the abstract of this study, the authors used ChatGPT and DeepL tools for proofreading purposes. After utilizing these tools/services, the authors thoroughly reviewed and revised the content as necessary and assumed full responsibility for the content of the publication.

Bibliometric Analysis of Green Finance

Abstract

The need to reduce dependence on fossil fuels in the current economic system has brought the concept of green finance to global attention. Environmental degradation caused by economic activities has also become a significant issue for governments. This is because the use of fossil fuels threatens the growth of green energy, which is necessary to ensure energy security and achieve climate and clean air goals. To control such threats, a substantial amount of green finance is required for the transition to green energy. Green finance encompasses activities aimed at providing low-carbon funds and offering a financing pathway for individuals, companies, and governments seeking to invest in green projects. Green finance also facilitates the development of sustainable trade and investment activities, as well as green investment and financing instruments. In this context, the concept of green finance has drawn the attention of academic researchers, leading to studies addressing fundamental reasons such as environmental protection, climate change, and global concerns. This study aims to present an overall view of the accumulated and ongoing research on green finance by using bibliometric analysis, which quantitatively analyzes academic and scientific studies. The VOSviewer 1.6.20 program was utilized in the study. In addition, 4467 studies published in the international literature on green finance between 1990 and 2023 were examined and access to studies on green finance was provided by scanning various databases in the Web of Science. According to the findings of the study, 2023 had the highest number of publications. It has been observed that the studies on green finance consist mostly of articles with a rate of 86.130%. The findings also revealed that the most publications were in English and that China was the most productive country. The most productive institution was identified as the Beijing Institute of Technology, and the most prominent author was found to be Tagizadeh-Hesary, Farhad.

Keywords: Green Finance, Sustainability, Bibliometric Analysis, Web of Science, VOSviewer

Yeşil Finansın Bibliyometrik Analizi

Öz

Mevcut ekonomik sistemde fosil yakıtlara olan bağımlılığı azaltma ihtiyacı yeşil finans kavramının dünya çapında dikkat çekmesine neden olmuştur. Ekonomik faaliyetlerin neden olduğu çevresel bozulmalar hükümetler için de önemli bir sorun haline gelmiştir. Çünkü fosil yakıtların kullanılıyor olması enerji güvenliği sağlamak, iklim ve temiz hava hedeflerine ulaşmak için gereken yeşil enerjinin büyümesini tehdit etmektedir. Bu tarz tehditleri kontrol altına almak için yeşil enerjiye geçişte önemli miktarda yeşil finansmana ihtiyaç duyulmaktadır. Yeşil finans düşük karbonlu fon sağlamak ve yatırım yapmak isteyen bireylere, şirketlere ve hükümetlere bir finansman yolu sunmayı amaçlayan yeşil faaliyetleri kapsamaktadır. Yeşil finans sürdürülebilir ticaret ve yatırım faaliyetlerinin, yeşil yatırım ve finansman araçlarının geliştirilmesini de sağlamaktadır. Bu doğrultuda yeşil finans kavramı akademik araştırmacıların da dikkatini çekerek çevreyi koruma, iklim değişikliği ve küresel endişeler gibi temel sebepleri ele alan çalışmalar ortaya konulmuştur. Bu çalışma ise akademik ve bilimsel çalışmaların niceliksel analizini gerçekleştiren bibliyometrik analizi kullanarak yeşil finans ile ilgili biriken ve ilerleyen çalışmaların genel manzarasını ortaya koyma amacı taşımaktadır. Çalışmada VOSviewer 1.6.20 programından yararlanılmıştır. Ayrıca çalışmada 1990-2023 yılları arasında yeşil finans ile ilgili uluslararası literatürde yayınlanan 4467 çalışma incelenmiş ve Web of Science'da bulunan çeşitli veri tabanları taranarak yeşil finans ile ilgili çalışmalara erişim sağlanmıştır. Çalışmanın sonucunda ulaşılan bulgulara göre en yüksek çalışma sayısının 2023 yılı olduğu görülmüştür. Yeşil finans ile ilgili yapılan çalışmaların %86.130 oranla en çok makalelerden oluştuğu gözlemlenmiştir. En çok "ingilizce" yayın yapıldığı ve buna ek olarak en üretken ülkenin Çin olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. En üretken kurumun ise "Beijing Institute of Technology" ve en tanınmış yazarın "Tagizadeh-Hesary, Farhad" olduğu bulgularına ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yeşil Finans, Sürdürülebilirlik, Bibliyometrik Analiz, Web of Science, VOSviewer

Giriş

Yeşil Finans, son yıllarda hızla gelişen bir araştırma alanı haline gelmiş ve akademik literatürde önemli bir yer edinmiştir. Çevresel sürdürülebilirliği teşvik etmek ve ekonomik kalkınmayı desteklemek amacıyla yeşil finans hem kamu politikalarında hem de finansal piyasalarda kritik bir rol oynamaktadır. Yeşil finans iklim değişikliği ve biyolojik çeşitlilik kaybı gibi çevre sorunlarının oluşması ile bu kavramın ortaya çıkmasının temellerini oluşturmuştur (Dziwok ve Jäger, 2021, s.1). Bu kavram, finansal kaynak sağlayıcıları, mal ve hizmet üreticileri ve mal

ve hizmet tüketicileri olmak üzere mal ve hizmet tedarik zincirinde yer alan tüm tarafların davranışlarıyla tanımlanmaktadır.

Yeşil finans, 2000'li yılların başlarından itibaren küresel düzeyde ilgi görmeye başlamış ve özellikle 2010'lu yıllarda önemli bir büyüme göstermiştir. Paris İklim değişikliği (2015) ve Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (2015) gibi uluslararası anlaşmalar, yeşil finans oranlarına büyük katkılar sağlamıştır (Taghizadeh-Hesary ve Yoshino, 2020, s.1). Bu anlaşmalar, ülkelerin düşük karbonlu ekonomiye geçiş yapmaları ve ihracatı sürdürülebilirliği sağlamaları için finansal kaynaklarını artırmalarını teşvik etmiştir.

Yeşil finans ayrıca, finanse edilen sanayilerin karbon emisyonlarını önemli oranda azaltmasının beklendiği yeşil ekonomiyi teşvik etmeyi amaçlamaktadır (Jin ve diğerleri, 2021, ss.1-2). Bunun sonucunda tüketicilerin yaşam kalitesinin artması, geleneksel faaliyetlere kıyasla daha fazla iş genişletme fırsatına yol açması, çevre bilincini teşvik etmesi, üreticilerin ve tüketicilerin biyolojik olarak parçalanabilen ve düşük karbonlu ürünler kullanarak çevreyi koruması, üretim bölgeleri çevresinde yaşayan toplulukların, yeşil finansın güçlendirdiği kurumsal sosyal sorumlulukların faydalarından yararlanması gibi faydalar sağlanmış olmaktadır (Al-Sheryani ve Nobanee, 2020).

Yeşil finans, genel olarak faaliyetlerin sürdürülebilirliğini desteklemekte ve düşük karbonlu ekonomiye geçişi hızlandırmayı amaçlayan finansal büyümeler için yatırımlar sağlamaktadır. Yeşil finansın temel bileşenleri arasında yeşil faizler, sürdürülebilir yatırım fonları, yeşil bankacılık ürünleri ve karbon piyasası gibi çeşitli finansal araçlar yer almaktadır (Clark ve diğerleri, 2018, s.341). Yeşil finans, ürünlerin finansmanının sağlanması, karbon ayak izinin azaltılması ve biyolojik çeşitliliğin korunması gibi hedeflere ulaşılmasına katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Yeşil krediler, çevre dostu üretim kaynaklarını sağlamak amacıyla ihraç edilen borçlanma araçlarıdır. Bu harcamalar, enerji, enerji verimliliği, su yönetimi, atık yönetimi ve sürdürülebilir ulaşım gibi enerji kaynağında kullanılmaktadır (Flammer, 2021, s.101).

Bir diğer önemli bileşen ise sürdürülebilir yatırım fonlarıdır. Bu fonlar, sosyal ve yönetimsel kriterlere dayalı olarak yatırım yapmaktadır. Literatürde, sürdürülebilir yatırım fonlarının geleneksel fonlara kıyasla daha düşük riskli ve daha yüksek getiri oranlarına sahip araştırmalarda yer almaktadır (Friede ve diğerleri, 2015). Ayrıca bu fonların yaygınlığının sürdürülebilirliklerine erişmelerine yardımcı olduğu da belirtilmektedir.

Yeşil finans kavramı finans sektörü için önemli bir strateji ve hükümet politikaları için önemli bir referans noktasıdır (Dziwok ve Jäger, 2021, s.1). Finans sektörünün yanı sıra ulusötesi kurumsal liderler de yeşil finans konusundaki kamusal tartışmanın önde gelen aktörleri arasında yer almaktadır. Bunun en önemli nedenleri arasında yeşil finans kavramının finans sektörü için yeni finansman fırsatları sunmasıdır (Weber ve ElAlfy, 2019). Yeşil bankacılık ürünleri, yeşil finansın bir diğer üyesi olarak öne çıkmaktadır. Bu ürünler, çevre dostu üretim finansmanını sağlamak amacıyla hazırlanmış bankacılık hizmetlerini kapsamaktadır. Yeşil krediler, yeşil ipotekler ve enerji verimliliği kredileri, bu alandaki en yaygın ürünler arasında yer almaktadır.

Yeşil finansın yaygınlaştırılması ve etkin bir şekilde yaşanması sürecinde çeşitli zorluklar ve engellerle karşılaşmaktadır. Bu zorluklar arasında en önemlileri, politikanın koordinasyonunun uzaması, düzenli ve finansal kurumların desteklenmesinin eksikliği, yeşil

projelere yönelik risk algısının yüksek olması ve finansal piyasaların bu alana olan ilgisinin yeterince gelişmemiş olmasıdır (Dziwok ve Jäger, 2021, ss.4-5). Gelişmekte olan çeşitlilik ile, yeşil finansın yaygınlaştırılması için gerekli altyapı ve teknik bilgi eksikliği bu alanda ilerlemeyi yavaşlatmaktadır. Özellikle yeşil faizler gibi finansal süreçlerin gelişiminin piyasada yaygınlaşması için daha fazla kapsamlı destek verilmesi gerekmektedir (Taghizadeh-Hesary ve Yoshino, 2020). Ayrıca, yeşil finans projelerinin finansmanında yaşanan uzun vadeli yatırım eksikliği, bu gelişmelerin hayata geçmesini engelleyebilmekle birlikte özel sektör yeşil finans yatırımlarının izlenmesi faydalı olmaktadır.

Zorlu para politikası şartlarında, uzun vadeli yatırımlar ve özellikle yeşil enerji projelerine yönelik altyapı finansmanında artış yeterli değildir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki kamu sektörü, bu büyük yatırım açığını kapatmakta zorlanırken özel sektör de yeterli ilgiyi göstermemektedir. Bu koşullar nedeniyle, Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine ulaşmak için, yeşil tahviller, yeşil bankalar, karbon piyasası araçları, maliye politikası, yeşil politikalar gibi yeni finansal araçlar ve yeni politikalar yoluyla çevresel fayda sağlayan yatırımların finansmanının artırılması gerekmektedir (Sachs ve diğerleri, 2019, s.1).

Bu parametreler doğrultusunda yeşil finans kavramı akademik çalışmalarda da yerini bulmuş ve birçok çalışmaya konu olmuştur. Bu çalışma ise akademik ve bilimsel çalışmaların niceliksel analizini gerçekleştiren bibliyometrik analizi kullanarak yeşil finans ile ilgili biriken ve ilerleyen çalışmaları irdeleyerek betimlemek ve genel manzarayı ortaya koyma amacı taşımaktadır. Çünkü literatürde yeşil finans konusuna ilişkin yapılan bibliyometrik analiz çalışmalarının sayısı sınırlı olmakla birlikte (Zhang ve diğerleri, 2019; Yu ve diğerleri, 2021; Bhatnagar ve Sharma, 2022; Muchiri ve diğerleri, 2022; Luo ve diğerleri, 2022; Fahim ve Mahadi, 2022; Naeem ve diğerleri, 2023; Krastev ve Krasteva-Hristova, 2024) bu çalışmada ele alınan analiz dönemi ve irdelenmeye çalışılan analiz tercihleri farklıdır. Bu nedenle bu çalışmanın özgün değeri ortaya çıkmaktadır. Bu sayede bu çalışma da yeşil finans ile ilgili yapılan akademik çalışmaların yıllara göre, yapıldıkları dillere göre, yayın türüne göre, yazarlarına göre, yazarlarının çalıştığı kuruma göre, yayımlandığı kaynaklara göre, yayımlandığı ülkeye göre, atıflara göre dağılımlarının nasıl olduğu sorularına cevap aranmıştır.

1. Literatür Taraması

Yeşil finans, son yıllarda hem akademik dünyada hem de finans sektöründe artan bir ilgi görmektedir. Literatürde yeşil finansın tanımı, kapsamı ve uygulama alanları üzerine yapılan çalışmalar, bu gelişimin ekonomik, büyüme ve toplumsal boyutlarının değişimini incelenmektedir. Yeşil finans, genellikle çevre dostu işletmelerin finanse edilmesi, karbon emisyonlarının azaltılması ve sürdürülebilir kalkınmaya ulaşılabilmesi için finansal olarak yönlendirilmesi olarak listelenmiştir (Bingler ve diğerleri, 2020, s.4). Bu bağlamda, yeşil krediler, yeşil finansal varlıklar, karbon piyasaları ve sürdürülebilir yatırım fonları gibi araçlar, yeşil finansın temel bileşenleri arasında yer almaktadır (Sachs ve diğerleri, 2019, s.7).

Yeşil finans ile ilgili literatürde yapılan çalışmalar sadece belirli coğrafi alanlarla sınırlı değildir. Gelişmekte ve gelişmiş ülkeler dahil olmak üzere dünyanın birçok ülkesinde yeşil finans çok sayıda çalışmaya konu olmuştur. Bu nedenle yeşil finans alanındaki gelişmeleri görebilmek ve daha kapsamlı bir tablo ortaya koyabilmek amacıyla sistematik bir literatür taramasına yer verilmiştir.

Bu bağlamda Bovenberg ve Ploeg (1994) yaptıkları çalışmalarında kamu maliyesi, istihdam ve yerli sermaye stoğu için tercih edilen yeşil politikaların etkilerini araştırmışlardır.

Çalışmaların sonucunda yeşil tercihlerin genellikle sermaye kaçıyla sonuçlandığına ulaşılmıştır. Tucker ve Arbor (1995) ise çalışmalarına yeşil ışığın önemini konu etmiştir. Yeşil ışık politikalarının çevresel açıdan olumlu doğasına vurgu yapmışlar ve bu bağlamda şirketlerin yeşil ışık konusunda adım atması için motivasyon kaynağını sunmuşlardır.

Wei ve Peijie (2009), çevre finansmanının ortaya çıkışının sebeplerini ele alan çalışma yapmışlardır. Halihazırda yurt içi ve yurt dışında çevre finansmanı konusunda araştırmaların yeni başlamış ve söz konusu sistemin henüz oluşmamış olmasından dolayı giderek geliştirilmesi için uzun vadeli ve aralıksız çalışmalara ihtiyaç duyulduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Aizawa ve Yang (2010), Çin'in çevre sorunlarının üstesinden gelmek amacıyla yeşil vergi, yeşil satın almanın yanı sıra finans sektörüyle ilgili yeşil politikalar dahil olmak üzere bir dizi yeşil politikalar ürettiğini çalışmalarına konu etmişlerdir. Çalışmada bu politikaların etkili çevresel veri toplama ve dağıtımına, teknik rehberliğe ve bankalar için gerçek mali teşviklerin sağlanmasına bağlı olduğunu vurgulamışlardır. Ayrıca Çin'in çevre sorunlarını ele alan çalışma Bal ve diğerleri (2013) tarafından da yapılmıştır. Çalışmalarında bankaların şirketleri ve projeleri desteklemede önemli bir rol oynadığı, bu nedenle müşterilerin yeşil projeleri ve çevre üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu vurgulamışlardır (Bai ve diğerleri, 2013).

Ayrıca akademik literatürde yeşil finansın ekonomik kalkınma üzerindeki etkileri ve finansal sistemlerin üzerindeki potansiyel dönüşüm gücü sıklıkla vurgulanmaktadır. Örneğin Clark ve diğerleri (2018) yeşil finansın, düşük karbonlu ekonomiye geçişte kritik bir rol oynadığını ve bu süreçte finansal risklerin sonuçlarına katkı sağladığını belirtmektedir. Diğer faaliyetler ise, yeşil finansın sadece ekonomik kalkınmayı desteklemesiyle ilgili açıklamalara, aynı zamanda büyümenin sürdürülebilirliğinin artırılmasına dikkat çekmektedir (Weber ve ElAlfy, 2019).

Ancak literatürde, yeşil finansın sonuçlarındaki sorunlar ve engeller de geniş bir şekilde ele alınmaktadır. Yeşil finansın yaygınlaştırılması sürecindeki sorunlar ve zorluklar arasında, politika koordinasyonunun devamında, finansal büyümenin ve finansal desteğin olmaması ve yeşil projelere yönelik risk algısının yüksek olması yer almaktadır (Dziwok ve Jäger, 2021). Bu zorluklar, yeşil finansın potansiyelinin tam anlamıyla gerçekleştirilmesinin önünde önemli engeller oluşturmaktadır.

Literatürde ayrıca, yeşil finansın küresel düzeyde farklı hızlardaki özelliklerini ve belirli ülkelerin ve bölgelerin bu alanda sunulmakta olduğu ortaya çıkmaktadır. Örneğin, Çin ve Avrupa Birliği, yeşil finans politikalarının sağlanmasında ve bu gelişmelerin teşvik edilmesinde lider olarak kabul edilmektedir (Taghizadeh-Hesary ve Yoshino, 2020). Bununla birlikte, gelişmekte olan ülkelerde yeşil finansın yaygınlaştırılması için daha fazla uluslararası iş birliği ve teknik destek gerektiği belirtilmektedir.

Ren ve diğerleri (2020) çalışmalarında yeşil finansın gelişim düzeyi, fosil olmayan enerji tüketimi ve karbon yoğunluğu arasındaki ilişkileri 2000'den 2018'e kadar olan verileri kullanarak analiz etmişlerdir. Çalışmanın sonucunda yeşil finans politikası uygulamasının etkisini iyileştirmenin, fosil olmayan enerji tüketimini artırmanın ve bir karbon ticaret piyasası geliştirmenin yollarını önermişlerdir.

Gilchrist ve diğerleri (2021) çalışmalarında yeşil tahviller ve yeşil krediler bağlamında çevreye duyarlı uygulamalarda kurumsal katılımın belirleyicileri ve potansiyel faydalarına odaklanan sistematik bir literatür taramasını değerlendirmişlerdir. Yeşil finans araştırmalarındaki

sınırlamaları tartışıp sürdürülebilir yatırımlara ilişkin bilgiyi iletme amacıyla desteklenen yeni araştırma hatları önermişlerdir.

Wang ve diğerleri (2021) çalışmalarında bölgesel yeşil kalkınma düzeyini ölçmek amacıyla 2013-2017 yıllarını kapsayan 30 il panel veri setini kullanarak analiz gerçekleştirmişlerdir. Çalışmanın sonucunda Çin'in yeşil finans reformunun ve inovasyon pilot bölgelerinin kapsamını genişletmeye devam etmesi ve yeşil kalkınmayı teşvik etmenin yeni yollarını keşfetmek için yerel koşullara göre bölgeler arasında makul düzenlemeler yapması gerektiğini göstermişlerdir.

Huang ve diğerleri (2022) çalışmalarında mekânsal ve doğrusal olmayan ilişkilere odaklanarak yeşil inovasyon üzerindeki yeşil finans mekanizmalarının derinlemesine anlaşılmasını sağlamayı amaçlamışlardır. Bu bağlamda Çin'in 30 eyaletinin 2009-2017 dönemine ait verilerini kullanarak analiz gerçekleştirmişlerdir. Çalışmanın sonucunda hükümetin sürdürülebilir kalkınmadaki bölgesel boşlukları daraltmak için yeşil finansın ve yeşil inovasyonun yayılma ve aşağıya damlama işlevlerinden tam olarak yararlanması gerektiği bulgularına ulaşmışlardır.

Xu ve diğerleri (2023) çalışmalarında 2015-2021 döneminde yeşil finansman piyasasına sahip 29 ülkede sanayi ve tarım sektörlerindeki yeşil tahviller, kaynak verimliliği endeksi ve yeşil ekonomik büyüme oranları arasındaki ilişkileri analiz etmişlerdir. Çalışmanın sonucunda ise yeşil tahvil ihracının ve sektördeki yeşil ekonomik büyümenin tarımın yeşil ekonomik büyüme oranını hızlandırabileceği doğrulanmıştır. Aynı zamanda kaynak verimliliğinin tarım sektöründeki yeşil ekonomik büyüme oranını önemli ölçüde etkilediği görülmüştür.

Sonuç olarak, yeşil finans literatürü, bu kavramın finansal sistemlerin sürdürülebilirliğe katkısını derinlemesine ele almakta ve uygulamadaki zorluklar ile fırsatları ayrıntılı bir şekilde incelemektedir. Yeşil finans, çevresel ve ekonomik hedeflerin uyumlu bir şekilde gerçekleştirilmesi için kritik bir araç olarak değerlendirilmektedir ve bu alandaki akademik çalışmalar, gelecekteki uygulamalar için önemli bir bilgi birikimi sunmaktadır.

2. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Bu çalışma son yıllarda yüksek araştırma ilgisi gören yeşil finans alanında yapılan akademik çalışmaların sistematik bir literatür taramasını incelenmeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda bu çalışma yeşil finans kavramının literatüre konu edilmeye başlandığı 1990 yılı ile 2023 yılları arasında bu kavram ile ilgili uluslararası alan literatüründe yayınlanmış çalışmaların yıllara göre, yapıldıkları dillere göre, yayın türüne göre, yazarlarına göre, yazarlarının çalıştığı kuruma göre, yayımlandığı kaynaklara göre, yayımlandığı ülkeye göre, atıflara göre dağılımlar çerçevesinde incelenmiştir.

2.1. Çalışmanın Yöntemi

Çalışmada son yıllarda birçok akademik araştırmalarda büyük bir popülerlik kazanan bibliyometrik analizden faydalanılmıştır (Castañeda ve diğerleri, 2022; Dervis, 2019; Donthu ve diğerleri, 2021; Gallego-Losada ve diğerleri, 2022; Goyal ve Kumar, 2021; Guo ve diğerleri, 2019; Lim ve Kumar, 2024; Mougnot ve Doussoulin, 2022; Tigre ve diğerleri, 2023; Vergura ve diğerleri, 2023). Bibliyometrik analiz 1950 yıllarında tartışılmaya başlanmış fakat spesifik olarak, bibliyometri kullanan yayınlar son on yılda hızla büyüme sağlamıştır. Yayın birimleri ve alıntı birimleri gibi büyük hacimli bilimsel verileri işleme ve bu veriler üzerinde niceliksel tekniklerin uygulanmasını kapsamaktadır. Bibliyometrik analiz makale ve dergi

performansında ortaya çıkan eğilimleri, iş birliği modellerini, araştırma bileşenlerini ortaya çıkarmak ve mevcut literatürdeki belirli bir alanın entelektüel yapısını keşfetmek gibi çeşitli nedenlerle kullanılır (Donthu ve diğerleri, 2021, ss.285-286).

Bu çalışmada 1990-2023 yılları arasında yeşil finans ile ilgili uluslararası literatürde yayınlanan çalışmalar belirli parametreler çerçevesinde irdelenmiştir. Bu bağlamda yeşil finans ile ilgili makalelere Web of Science (WoS)'da bulunan "Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED), Social Sciences Citation Index (SSCI), Arts ve Humanities Citation Index (AHCI), Conference Proceedings Citation Index – Science (CPCI-S), Conference Proceedings Citation Index – Social Science ve Humanities (CPCI-SSH), Book Citation Index – Science (BKCI-S), Book Citation Index – Social Sciences ve Humanities (BKCI-SSH) ve Emerging Sources Citation Index (ESCI)" gibi altyapılar kullanılarak ulaşılmıştır. Buna ek olarak "EBSCO Host, JSTOR, SageJournal, Scopus, Springer Link, Wiley Online Library" gibi çeşitli veri tabanları üzerinden taranmış ve 4467 makaleye erişim sağlandıktan sonra bu çalışmaların değerlendirmeye alınması uygun görülmüştür.

Çalışmada VOSviewer 1.6.20 programından yararlanılmıştır. Çalışmada uygulanan yöntem ve aşamalar Şekil 1'de sunulmuştur.

Şekil 1. Çalışmada Uygulanan Yöntemler ve Aşamalar



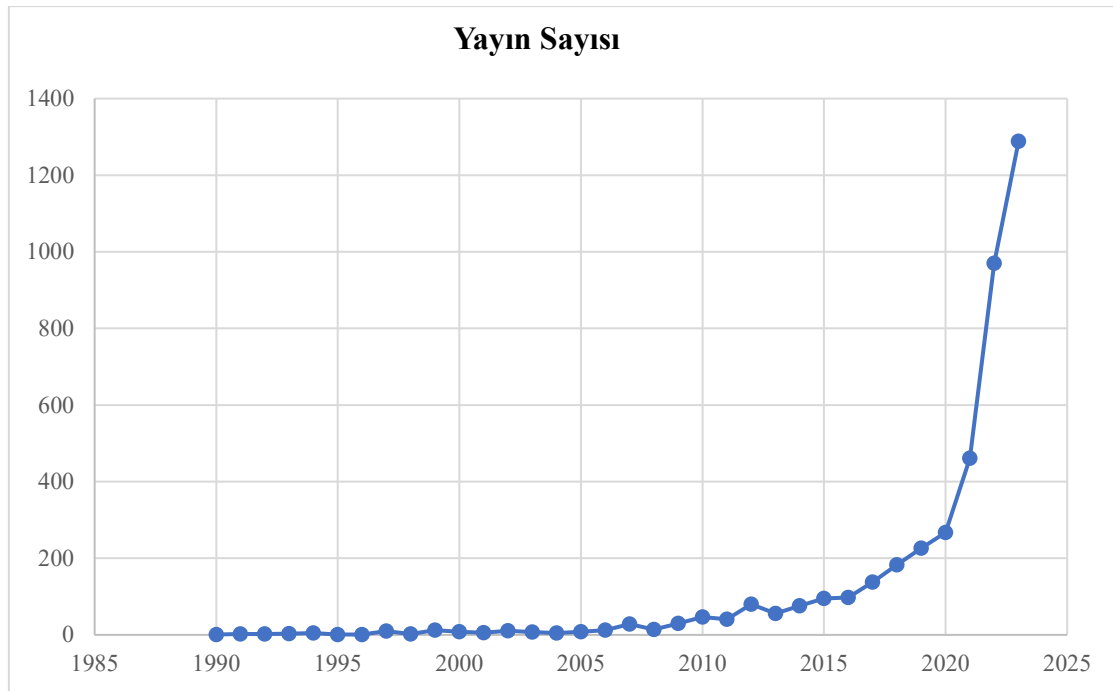
3. Bulgular

Yeşil finansa ilişkin WoS aracılığıyla yapılan bibliyometrik analiz tekniği sonucunda elde edilen veriler çalışmanın alt problemleri doğrultusunda "yayın yılına, yazıldığı dile, yayın türüne, yazarına, yazarların çalıştığı kuruma, yayımlandığı ülkeye, anahtar kelimesine ve atıflarına göre" kategorilere ayrılarak tablolar ve grafikler oluşturulmuştur. Oluşturulan analizler çalışmanın devamında görselleştirilmiş ve WoS'da yer alan yeşil finansa ilişkin araştırmalar Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Yayın Yıllarına Göre Bulgular

Yıllar	Yayın Sayısı
1990 – 1994	13
1995 – 1999	26
2000 – 2004	37
2005 – 2009	92
2010 – 2014	300
2015 – 2019	740
2020 – 2023	2,986

Tabloda görüldüğü üzere 1990, 1995 ve 1996 yılında yeşil finansa ilişkin birer çalışma yer almaktadır. 2007 yılına kadar istikrarlı bir artış görünmese de 2007 yılından sonra popülerlik hız kazanmış olup çalışma sayıları artmıştır; fakat yeşil finansa ilişkin WoS’da görülen sonuçlara göre en yüksek çalışma sayısı 2023 yılında görülmüştür. Yeşil finans ile ilgili yapılan çalışmaların yıllara göre dağılımı doğrusal bir grafik ile Grafik 1’de sunulmuştur.

Grafik 1. Yayın Yıllarına Göre Bulgular

Grafik 1’de görüldüğü üzere, 2007 yılından sonra yayımlanan yeşil finans ile ilgili çalışmalarının doğrusal bir çizgi şeklinde takip etmediği anlaşılmaktadır. 2007 yılına göre büyük bir ilgi görmemiş olsa da 2007 yılından sonra popülerlik artmış ve yayın sayılarına yansarak bu tarihten sonra büyük bir ivme kazanmıştır. Uluslararası literatürde yeşil finans ile ilgili yapılan çalışmaların kategorilerine göre dağılımlarına Tablo 2’de yer verilmiştir. Tabloda görüldüğü üzere yeşil finans alanında yapılan çalışmalar 16 kategoriye ayrılmıştır. Bu durumda yeşil finans alanında yapılan çalışmaların %86.130’u makalelerden oluşmaktadır. Bunu sırasıyla bildiri (%8.156) ve kitap bölümleri (%2.061) takip etmiştir.

Tablo 2. Kategorilere Göre Dağılımlar

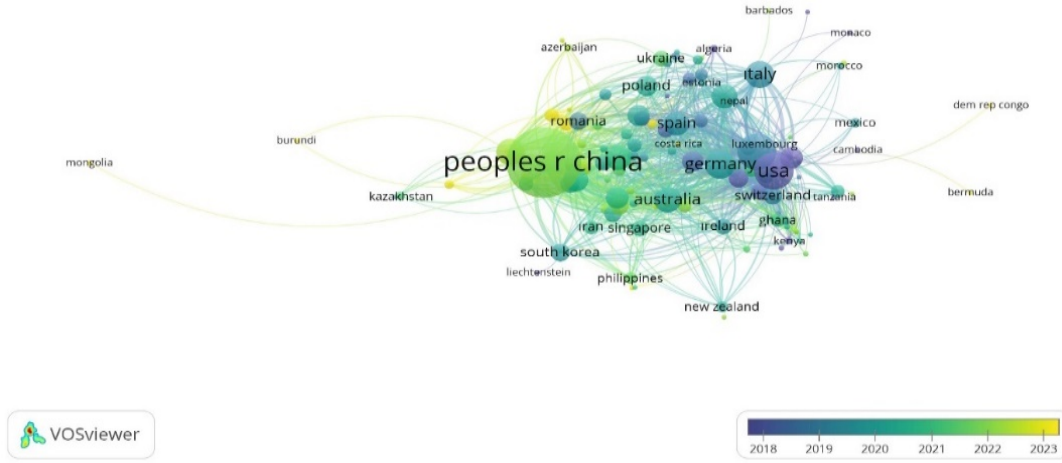
Kategori	Sayı	Yüzdelik
Makale	3,844	86.130
Kitap	6	0.134
Kitap Bölümleri	92	2.061
Kitap İncelemesi	12	0.269
Düzeltilme	6	0.134
Veri Yayını	3	0.067
Erken Erişim	166	3.719
Editöryal Malzeme	71	1.591
Not	4	0.090
Toplantı Özeti	8	0.179
Haber Özgesi	1	0.022
Makale	364	8.156
Yeni Baskı	1	0.022
Geri Çekilmiş Yayın	13	0.291
Geri Çekme	4	0.090
Revize Edilmiş Makale	174	3.899

Tablo 3'te yeşil finans ile yapılan çalışmaların dillere göre dağılımlarına yer verilmiştir. Tablo incelendiğinde 4,355 yayın sayısı ile en çok İngilizce yayın yapıldığı görülmektedir. Bunu sırasıyla 42 yayın sayısı ile Rusça ve 23 yayın sayısı ile İspanyolca takip etmiştir. Yeşil finans ile ilgili yapılan Korece, Litvanca, Lehçe, Ukraynaca çalışmaların 1'er tane olduğu görülmüştür.

WoS'da yer alan yeşil finans ile ilgili yapılan çalışmaların ülkelere göre sayıları ve bu çalışmaların yüzdelik dağılımları Tablo 4'te sunulmuştur. Elde edilen bulgulara göre, Çin'in yeşil finans ile ilgili 2,081 çalışma sayısı ile en çok çalışma yapan ülke olduğu görülmüştür. Bunu sırasıyla 421 çalışma sayısı ile Amerika, 389 çalışma sayısı ile İngiltere ve 206 çalışma sayısı ile Almanya takip etmiştir. Yeşil finans ile ilgili yapılan çalışmaların en az olduğu ülkeler ise 50 çalışma sayısı ile Endonezya, 53 çalışma sayısı ile Suudi Arabistan ve 54 çalışma sayısı ile Güney Afrika olduğu görülmüştür

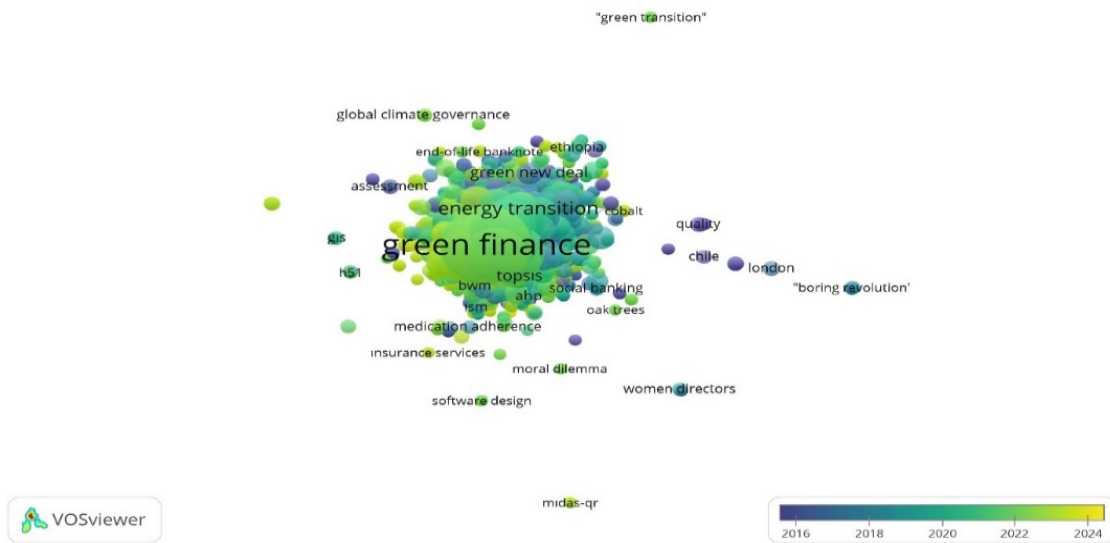
Tablo 4. Ülkelere Göre Dağılımlar

Ülkeler	Sayı	Yüzde (%)	Ülkeler	Sayı	Yüzde (%)
Avustralya	164	3.675	Polonya	89	1.994
Kanada	90	2.017	Romanya	61	1.367
İngiltere	389	8.716	Rusya	97	2.173
Fransa	145	3.249	Suudi Arabistan	53	1.188
Almanya	206	4.616	Güney Afrika	54	1.210
Hindistan	154	3.451	Güney Kore	60	1.344
Endonezya	50	1.120	İspanya	130	2.913
İtalya	188	4.212	İsveç	71	1.591
Japonya	102	2.285	İsviçre	61	1.367
Malezya	127	2.846	Tayvan	71	1.591
Hollanda	106	2.375	ABD	421	9.433
Pakistan	174	3.899	Vietnam	63	1.412
Çin	2081	46.628			

Şekil 2. Ülkeler Arası İş birliği

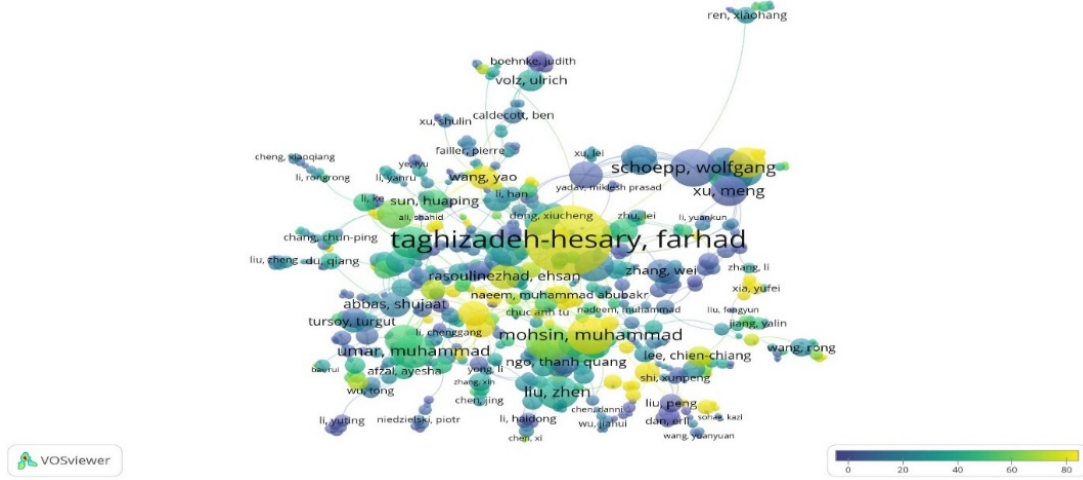
Yeşil finansla ilgili yapılan yayınların ve bu yayınların ülkeler arası iş birliği Şekil 2’de gösterilmiştir. WoS’da yer alan tüm veriler VOSviewer programında incelenmiştir. Yapılan inceleme sonucunda 2,081 sayı ile en çok yayın yapan, 4,3981 atıf sayısı ile en çok atıf alan ve 887 bağlantı düzeyi ile diğer ülkelerle en çok iş birliği yapan ülkenin Çin olduğu görülmektedir. Bunu sırasıyla 386 yayın sayısı, 11,210 atıf sayısı ve 481 bağlantı düzeyi ile İngiltere takip etmektedir. Arkasından 417 yayın sayısı, 10,970 atıf sayısı ve 402 bağlantı gücü ile Amerika Birleşik Devletleri yer almaktadır. Buna ek olarak Finlandiya, Makedonya, Guyana, Filistin ve Senegal’in diğer ülkelerle iş birliği bulunmamakta ve yayın sayıları 1’dir. Anguilla, Burundi, Kamboçya ve Eritre’nin ise atıfları bulunmamaktadır.

Uluslararası literatürde yer alan yeşil finansla ilgili yapılan çalışmalarda kullanılan anahtar kelimeler ve bu kelimelerin birbirleriyle ilişkisi Şekil 3’te gösterilmiştir.

Şekil 3. Anahtar Kelimeler ve Aralarındaki İlişkilerin Analizi

Literatürdeki tüm anahtar kelimelere ulaşabilmek amacıyla VOSviewer programında bir anahtar kelimenin en az görülme sayısı 1 seçilmiştir. Analiz sonucunda 858 sayı ile kendini en çok tekrarlayan ve 2,643 bağlantı gücü ile diğer kelimelerle bağlantı gücü en yüksek kelimenin "green finance" olduğu görülmüştür. Bunu 237 sayı ile kendini tekrarlayan, 909 bağlantı gücü ile "sustainable development" ve 246 sayı 850 bağlantı gücü ile "chine" takip etmektedir. Dolayısıyla şekil2 de "green finance" anahtar kelimesi en büyük daire ile gösterilmiştir. Renk skalası ise bu anahtar kelimenin hangi yıllarda daha çok kullanıldığını göstermektedir. Şekildeki renk skalasına göre bu kelimenin en çok kullanıldığı yılın 2022 yılı olduğu görülmüştür.

Şekil 4. Ortak Atıf Analizi



Şekil 4'te yeşil finans ile ilgili yapılan çalışmaların yazarlarına ve yazarların ortak atıf analizine yer verilmiştir. VOSviewer programında daha görünür çalışmalar elde etmek amacıyla en az 2 çalışmalı yazarlar ve en az 2 atıfa sahip olan çalışmalar ele alınmıştır. Program 1,513 tane seçim yapmıştır. Fakat analiz sonucunda ulaşılan bulutların yoğunluğunu görmek amacıyla programın önermiş olduğu 653 seçim kullanılmıştır. Bu listeleme sonucunda 41 ayrı küme, 653 öge ve 1,384 tane birbirleriyle bağlantısı olduğu görülmüştür. İlk kümede 26 öge bulunmaktadır. Fakat her kümedeki öge sayıları azalmış ve son kümede 5 öge bulunduğu görülmüştür. Buna ek olarak 40 çalışma sayısı, 3,038 atıf sayısı ve 71 bağlantı sayısı ile diğer yazarlarla en yüksek ilişkiye sahip olan yazarın "Taghizadeh-Hesary, Farhad" olduğu görülmüştür. Bunu sırasıyla 17 çalışma, 1,383 atıf sayısı, 32 bağlantı sayısı ile "Mohsin, Muhammad" ve 15 çalışma sayısı, 726 atıf sayısı, 32 bağlantı sayısı ile "Umar, Muhammad" takip etmiştir.

Şekil 5'te yeşil finans ile ilgili yapılan çalışmaların kurumlarla bağlantısını gösteren bulguya yer verilmiştir. Yine daha görünür çalışmalar elde etmek amacıyla VOSviewer programında en az 2 yayına sahip ve en az 2 atıfı bulunan yazarlar ele alınmıştır. Programın önermiş olduğu 1,285 öge ile yola devam edilmiştir. Yapılan listeleme sonucunda 29 küme, 985 öge ve 4.746 bağlantı oluşmuştur. İlk kümede 60 öge bulunmaktadır. Her kümede öge sayıları azalmış ve son kümede 16 öge bulunduğu görülmüştür. Bunun sonucunda seçilen kuruluşlarda 33 yayın sayısı, 1,793 atıf sayısı ve 116 bağlantı sayısı ile en yüksek iş birliğine sahip kurum "Beijing Institute of Technology" olduğu görülmüştür. Bunu sırasıyla 25 yayın sayısı, 422 atıf sayısı,

Şekil 5. Kurumların Atıf Analizi



Sonuç

Yeşil finans çevre ve toplumdaki önemli bir konu haline gelerek fark yaratma potansiyeline sahip olmuştur. Yeşil uygulamaların hızla yaygınlaştığı göz önüne alındığında bu eğilimi finanse etmek ve desteklemek için finans sektörleri başta olmak üzere diğer sektörlerde devreye girmektedir. Bu nedenle yeşil finans kavramına yönelik araştırmalara ilgi son yıllarda artış göstermiştir. Fakat yeşil finans konusu için farkındalık eksikliği, politika koordinasyonu eksikliği, yatırımcılara ve finansal kurumlara yönelik teşvik eksikliği gibi pek çok zorluğun mevcut olduğu literatür çalışmalarında gözlemlenmektedir. Bu çalışma ise akademik çalışmalarda yerini bulmuş ve birçok çalışmaya konu olarak popülerlik kazanmış yeşil finans ile ilgili biriken ve ilerleyen çalışmaları irdeleyerek betimlemek ve genel manzarayı ortaya koymak amacıyla yeşil finans kavramının bibliyometrik analizini sunmuştur. Daha sonraki çalışmalar ve uygulamalar için elverişli konuları oluşturmak amacıyla niteliksel içerik analizinden yararlanılmıştır. Çalışmada genel olarak yeşil finans ile ilgili yapılan çalışmaların istikrarlı bir şekilde arttığı gözlemlenmiştir. Konu ile ilgili en yüksek çalışma sayısının 2023 yılında olduğu görülmüştür. Şahin (2024) çalışmasında yeşil finans kavramı ile ilgili yapılan en fazla çalışmanın 2023 yılının ilk 6 ayında yapıldığı bulgusuna ulaşmıştır. Dolayısıyla bu bulguların birbirlerini destekler nitelikte olduğu görülmektedir.

Yeşil finans ile ilgili yapılan çalışmaların en çok makalelerden oluştuğu gözlemlenmiştir. En çok "İngilizce" yayın yapıldığı ve buna ek olarak en üretken ülkenin Çin olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Albayrak (2023) çalışmasında en çok yayın yapan ülkelerin sırasıyla Çin, Amerika Birleşik Devletleri ve İngiltere olduğu bulgularına ulaşılmıştır. Buna ek olarak Çevirgen ve Bayrakçı (2024) çalışmalarında yeşil finans alanının hızlı bir gelişme gösterdiği ve Çin ülkesinin ilk sırada yer aldığı bulgusuna ulaşmışlardır. Çalışmaların ulaşılmış olduğu bulguların birbirlerini desteklediği görülmüştür. Ayrıca bu çalışmada en üretken kurumun "Beijing Institute of Technology", "UCL (London's Global University)" ve en tanınmış yazarın "Tagizadeh-Hesary, Farhad" olduğu bulgularına ulaşılmıştır. Bu bulgular sosyal ve çevresel davranışlar açısından yeşil finansın benimsenmesi gerektiğini ortaya çıkarmıştır. En üretken ülkenin Çin olması genelleştirilmiş politikalar ve düzenlemelerin uluslararası anlamda çelişkili ve yetersiz

olduğunu göstermektedir. Çünkü Çin karbon emisyonu üretiminde dünyanın önde gelen ülkeleri arasında yer almaktadır. Bu durum küresel standartların eksikliği ve çevresel çabaların birbirleriyle çelişen hedeflerle şekillendiğini göstermektedir. Türkiye’de de daha geniş sosyal ve çevresel bağlamda yeşil finans politikalarını yönlendirmek için yatırım ve yönetim kararlarını güçlendirmeleri gerekmektedir. Bu bağlamda bankaların rolü çok önemlidir. Gerekli yatırım finansmanı sağlama ve kalkınma hedefleri ile uyumlu faaliyetlerde bulunması gerekmektedir. Ayrıca yeşil finansın bileşimi hakkında finansmanın artırılması amacıyla tüm ülkeler kapsamında hem kamusal hem de özel sektörlerin geniş kapsamlı kampanyaları ve eğitim programları düzenlenmelidir. Bu programların, finansal kuruluşlar, yaygın ve genel geniş kesimler arasında yeşil finansın önemi ve potansiyel fayda konusunda bilgi sağlaması gerekmektedir.

Yeşil finans, finansal desteği ve toplumsal sürdürülebilirliği destekleyen önemli bir araç olarak son yıllarda büyük ilgi görmektedir. Bu alanın önemi giderek artarken, akademik literatürde yeşil finans üzerinde meydana gelen olayların sayıları da hızla artmıştır. Bununla birlikte, bu verilerin analiz edilmesi ve mevcut literatürdeki kalıpların belirlenmesi, düzenli araştırmalar ve politika geliştirmeleri için kritik öneme sahiptir. Yeşil finans literatüründe yoksunluk, politika koordinasyonu eksikliği, finansal destek eksikliği ve finansal kurumlar için destek eksikliği gibi konuların mutlaka dile getirildiği görülmektedir. Bu alanlardaki birikimleri inceleyerek çalışmaların yapılması, yeşil finansın daha etkin olmasına katkıda bulunabilmektedir.

Yeşil finans alanında gelecekte daha fazla araştırma yapılması gereken birçok alan bulunmaktadır. Öncelikle yeşil finansın finansal piyasalardaki varlığının daha iyi anlaşılabilmesi için daha fazla ampirik çalışma yapılması gerekmektedir. Ayrıca, yeşil finansın gelişimine olan etkileri ve yeşil finansın düzenli yaygınlaştırılması için politika ve düzenlemelerin incelenmesi önemlidir. Ayrıca, yeşil finans, onun sosyal etkilerini de araştırmak için önemli bir alan olarak öne çıkmaktadır. Özellikle yeşil finansın toplumsal refah üzerindeki etkileri, sosyal adalet ve özgürlükler gibi konuların daha da büyümelerinin incelenmesi gerekmektedir. Bu sayede, yeşil finansın sadece ekonomik ve sürdürülebilirliği değil, aynı zamanda toplumsal sürdürülebilirliği de destekleyen bir araç olarak nasıl kullanılabileceğini daha iyi bir şekilde anlaşılabilir.

Yeşil finans, çevresel sürdürülebilirliği desteklemek ve ekonomik kalkınmayı teşvik etmek için önemli bir araçtır. Literatürde, yeşil finansın tanımı, kapsamı, bileşenleri ve etkileri üzerine yapılan araştırmalar, bu kavramın finansal piyasalarda ve kamu politikalarında merkezi bir rol oynadığını göstermektedir. Ancak, yeşil finansın yaygınlaştırılması ve etkin bir şekilde uygulanması için karşılaşılan zorluklar ve engellerin aşılması gerekmektedir. Gelecekte, yeşil finansın daha da yaygınlaşması ve sürdürülebilir bir geleceğe katkıda bulunması için daha fazla araştırma yapılması önemlidir. Bu sayede, yeşil finans, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşılmasında vazgeçilmez bir araç olmaya devam edecektir. Sonuç olarak bu çalışma bir biyometrik analiz yoluyla yeşil finansın mevcut durumunu ortaya koymayı amaçlamıştır. Bu durum akademisyenlerin yeşil finans ile ilgili eğilimi anlamaları ve araştırma yönünün bazı güncel konularını kavramaları için önemli ve değerli bir araçtır. Ayrıca bu çalışma ile akademisyenlere katkı sağlaması haricinde araştırmacıların bilimsel araştırma temalarını dahada geliştirmesine yardımcı olması amaçlanmıştır.

Kaynakça

- Aizawa, M., & Yang, C. (2010). Green credit, green stimulus, green revolution? china's mobilization of banks for environmental cleanup. *Journal of Environment and Development*, 19(2). <https://doi.org/10.1177/1070496510371192>
- Albayrak, G. (2023). Yeşil ekonomi alanında yazında yayınlanmış makalelerin bibliyometrik analizi. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 32 (Dicle Üniversitesi'nin 50. Yılına Özel 50 Makale)), 347-367.
- Al-Sheryani, K., & Nobanee, H. (2020). Green finance: a mini-review. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3538696>
- Bai, Y., Faure, M., & Liu, J. (2013). The role of china's banking sector in providing green finance. *Duke Environmental Law and Policy Forum*, 24(1).
- Bhatnagar, S., & Sharma, D. (2022). Evolution of green finance and its enablers: A bibliometric analysis. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 162, 112405. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112405>
- Bingler, J., Colesanti Senni, C., & Monnin, P. (2020). Climate financial risks: Assessing convergence, exploring diversity. CEP Discussion Notes, 6. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3826413>
- Bovenberg, A. L., & Van der Ploeg, F. (1994). Green Policies and Public Finance in a Small Open Economy. *The Scandinavian Journal of Economics*, 96(3). <https://doi.org/10.2307/3440497>
- Castañeda, K., Sánchez, O., Herrera, R. F., & Mejía, G. (2022). Highway Planning Trends: A Bibliometric Analysis. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 14, Issue 9). <https://doi.org/10.3390/su14095544>
- Clark, R., Reed, J., & Sunderland, T. (2018). Bridging funding gaps for climate and sustainable development: Pitfalls, progress and potential of private finance. *Land use policy*, 71, 335-346. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.12.013>
- Çevirgen, F., & Bayrakçı, E. (2024). Yeşil finans yazınının mevcut durumu ve geleceği: bibliyometrik bir analiz. *Öneri Dergisi*, 19(62), 79-112. <https://doi.org/10.14783/maruoneri.1440257>
- Dervis, H. (2019). Bibliometric analysis using bibliometrix an R package. *Journal of Scientometric Research*, 8(3). <https://doi.org/10.5530/JSCIRES.8.3.32>
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: an overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Dziwok, E., & Jäger, J. (2021). A Classification of Different Approaches to Green Finance and Green Monetary Policy. *Sustainability*, 13(21). <https://doi.org/10.3390/su132111902>
- Fahim, F., & Mahadi, B. (2022). Green supply chain management/green finance: a bibliometric analysis of the last twenty years by using the Scopus database. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(56), 84714-84740. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-21764-z>
- Flammer, C. (2020). Green bonds: effectiveness and implications for public policy. *Environmental and Energy Policy and the Economy*, 1(1), 95-128. <https://doi.org/10.1086/706794>
- Friede, G., Busch, T., & Bassen, A. (2015). ESG and financial performance: aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of Sustainable Finance ve Investment*, 5(4), 210-233. <https://doi.org/10.1080/20430795.2015.1118917>
- Gallego-Losada, R., Montero-Navarro, A., Rodríguez-Sánchez, J. L., & González-Torres, T. (2022). Retirement planning and financial literacy, at the crossroads. A bibliometric analysis. *Finance Research Letters*, 44. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102109>
- Gilchrist, D., Yu, J., & Zhong, R. (2021). The limits of green finance: A survey of literature in the context of green bonds and green loans. *Sustainability (Switzerland)*, 13(2). <https://doi.org/10.3390/su13020478>
- Goyal, K., & Kumar, S. (2021). Financial literacy: A systematic review and bibliometric analysis. *International Journal of Consumer Studies*, 45(1). <https://doi.org/10.1111/ijcs.12605>
- Guo, Y. M., Huang, Z. L., Guo, J., Li, H., Guo, X. R., & Nkeli, M. J. (2019). Bibliometric analysis on smart cities research. *Sustainability (Switzerland)*, 11(13). <https://doi.org/10.3390/su11133606>
- Huang, Y., Chen, C., Lei, L., & Zhang, Y. (2022). Impacts of green finance on green innovation: a spatial and nonlinear perspective. *Journal of Cleaner Production*, 365. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132548>
- Jin, Y., Gao, X., & Wang, M. (2021). The financing efficiency of listed energy conservation and environmental protection firms: evidence and implications for green finance in China. *Energy Policy*, 153. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112254>
- Krastev, B., & Krasteva-Hristova, R. (2024). Challenges and trends in green finance in the context of sustainable development—a bibliometric analysis. *Journal of Risk and Financial Management*, 17(7), 301. <https://doi.org/10.3390/jrfm17070301>

- Lim, W. M., & Kumar, S. (2024). Guidelines for interpreting the results of bibliometric analysis: A sensemaking approach. *Global Business and Organizational Excellence*, 43(2). <https://doi.org/10.1002/joe.22229>
- 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(15), 9435. <https://doi.org/10.3390/su14159435>
- M Tucker, & Ann Arbor. (1995). Pollution Prevention and Finance.
- Mougenot, B., & Doussoulin, J. P. (2022). Conceptual evolution of the bioeconomy: a bibliometric analysis. *Environment, Development and Sustainability*, 24(1). <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01481-2>
- Muchiri, M. K., Erdei-Gally, S., Fekete-Farkas, M., & Lakner, Z. (2022). Bibliometric analysis of green finance and climate change in post-paris agreement era. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(12), 561. <https://doi.org/10.3390/jrfm15120561>
- Naeem, M. A., Karim, S., Rabbani, M. R., Bashar, A., & Kumar, S. (2023). Current state and future directions of green and sustainable finance: a bibliometric analysis. *Qualitative Research in Financial Markets*, 15(4), 608-629. <https://doi.org/10.1108/QRFM-10-2021-0174>
- 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. *Journal of Cleaner Production*, 277. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122844>
- Sachs, J. D., Woo, W. T., Yoshino, N., & Taghizadeh-Hesary, F. (2019). Why Is Green Finance Important? *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3327149>
- Şahin, E. (2024). Yeşil finansa yönelik yapılan çalışmaların bibliyometrik analizi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 16(3), 1300-1312. <https://doi.org/10.20491/isarder.2024.1856>
- Taghizadeh-Hesary, F., & Yoshino, N. (2020). Sustainable solutions for green financing and investment in renewable energy projects. *Energies*. <https://doi.org/10.3390/en13040788>
- Tigre, F. B., Curado, C., & Henriques, P. L. (2023). Digital leadership: a bibliometric analysis. *Journal of Leadership and Organizational Studies*, 30(1). <https://doi.org/10.1177/15480518221123132>
- Vergura, D. T., Zerbini, C., Luceri, B., & Palladino, R. (2023). Investigating sustainable consumption behaviors: a bibliometric analysis. *British Food Journal*, 125(13). <https://doi.org/10.1108/BFJ-06-2022-0491>
- Wang, Y., Zhao, N., Lei, X., & Long, R. (2021). Green finance innovation and regional green development. *Sustainability (Switzerland)*, 13(15). <https://doi.org/10.3390/su13158230>
- Weber, O., & ElAlfy, A. (2019). The Development of Green Finance by Sector. https://doi.org/10.1007/978-3-030-22510-0_3
- Xu, J., She, S., Gao, P., & Sun, Y. (2023). Role of green finance in resource efficiency and green economic growth. *Resources Policy*, 81. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103349>
- Yu, X., Mao, Y., Huang, D., Sun, Z., & Li, T. (2021). Mapping global research on green finance from 1989 to 2020: A bibliometric study. *Advances in Civil Engineering*, 2021(1), 9934004. <https://doi.org/10.1155/2021/9934004>
- Zhang, W., & Li, P. I. (2009). Progress and prospects of Chinese and international environmental finance study. *Proceedings-2009 International Conference on Environmental Science and Information Application Technology, ESIAT 2009*, 2. <https://doi.org/10.1109/ESIAT.2009.310>
- Zhang, D., Zhang, Z., & 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>