



## YEŞİL FİNANS ÜZERİNE YAPILAN ÇALIŞMALARIN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ

İbrahim KARAASLAN<sup>1</sup>

### Öz

İklim değişikliği, dünya genelinde çevresel, ekonomik ve sosyal yapıları derinden etkileyen bir kriz haline gelmiştir. Bu bağlamda, sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmek ve çevresel etkileri en aza indirmek amacıyla yeşil finans giderek daha önemli bir araç olarak ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada, yeşil finans üzerine yapılan çalışmaların nümerik ölçümlerini çıkarmak hedeflenmiştir. Çalışma, nicel veriler vasıtasıyla, iklim değişikliğiyle mücadeledeki dönüşümlerden birini temsil eden yeşil finans yazınının araştırmacıların dikkatine sunulması amacıyla sistemli bir özetinin çıkarılarak, konuyla ilgili çalışma eğilimlerinin tespit edilip, gelecekte yapılacak çalışmalar için yol gösterici olması amacıyla bibliyometrik analiz olarak tasarlanmıştır. Analiz birimi olarak Web of Science veri tabanında taranan ve 1999-2024 yılları arasında yayınlanmış çalışmaların bibliyometrik verisi baz alınarak analizler gerçekleştirilmiştir. Verilerin bibliyometrik analizinde VOSviewer kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda, yeşil finans ile ilgili çalışmaların yayın yıllarına göre son dönemlerde yoğunlaştığı, en çok atıf alan yazarlar arasında Kam C. Chan ve Farhad Taghizadeh-Hesary'nin yer aldığı, yeşil finans, yeşil inovasyon, yeşil tahviller ve Çin gibi anahtar sözcüklerin sıkça kullanıldığı ve en fazla atıf alan ve yayın yapan ülkenin ise Çin olduğu bazı bulgular arasındadır. Bu bulgular, yeşil finans alanında Çin'in öncü bir rol oynadığını ve araştırma eğilimlerinin bu yönde şekillendiğini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sürdürülebilir Kalkınma, Yeşil Finans, Bibliyometrik Analiz  
**JEL Sınıflandırması:** Q01, Q50, F65

## BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF STUDIES ON GREEN FINANCE

### Abstract

Climate change has become a crisis deeply affecting environmental, economic, and social structures worldwide. In this context, green finance is increasingly emerging as a crucial tool to promote sustainable development and minimize environmental impacts. This study aims to extract numerical metrics from studies on green finance. Through quantitative data, the study is designed as a bibliometric analysis to present a systematic summary of the green finance literature, which represents one of the transformations in the fight against climate change, to the attention of researchers, identify research trends related to the topic, and provide guidance for future studies. The analysis unit is based on bibliometric data of studies published between 1999 and 2024, scanned in the Web of Science database. VOSviewer was used in the bibliometric analysis of the data. The results of the study indicate that research on green finance has recently become concentrated in terms of publication years, with Kam C. Chan and Farhad Taghizadeh-Hesary among the most cited authors. Frequently used keywords include green finance, green innovation, green bonds, and China. Additionally, the People's Republic of China was identified as the country with the highest number of citations and publications. These findings demonstrate that China plays a pioneering role in the field of green finance and that research trends are being shaped in this direction.

**Keywords:** Sustainable Development, Green Finance, Bibliometric Analysis  
**JEL Classification:** Q01, Q50, F65

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Gümüşhane Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Havacılık Yönetimi Bölümü, ikaraaslan26@gmail.com, ORCID: 0000-0001-9259-4587

## 1. Giriş

Yeşil finans, günümüzün küresel ekonomik sisteminde giderek artan bir öneme sahiptir. İklim değişikliği, doğal kaynakların tükenmesi ve çevresel bozulma gibi sorunlar, sürdürülebilir kalkınmayı tehdit eden önemli faktörler arasında yer almaktadır. Bu bağlamda, yeşil finans, çevresel sürdürülebilirliği destekleyen projelere ve girişimlere mali kaynak sağlama yoluyla bu sorunlarla mücadelede kritik bir rol oynamaktadır. Yeşil finans, sadece çevresel faydalar sağlamakla kalmaz, aynı zamanda ekonomik büyüme ve istihdam yaratma potansiyeline de sahiptir. Yenilenebilir enerji projeleri, enerji verimliliği yatırımları, sürdürülebilir tarım uygulamaları ve çevre dostu teknolojilerin geliştirilmesi gibi alanlarda yapılan yatırımlar hem çevresel hem de ekonomik kalkınmayı desteklemektedir. Yeşil finansın gelişimi, çeşitli uluslararası anlaşmalar ve politikalarla hız kazanmıştır. Paris İklim Anlaşması gibi küresel anlaşmalar, ülkelerin karbon emisyonlarını azaltma taahhütleri ve sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda yeşil finansın önemini artırmıştır. Ayrıca, birçok ülke ve finans kurumu, çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) kriterlerini yatırım kararlarına entegre ederek, sürdürülebilir yatırımların artmasını teşvik etmektedir. Bu gelişmeler, yeşil tahviller, yeşil krediler ve sürdürülebilir yatırım fonları gibi finansal araçların yaygınlaşmasına ve bu alanda inovasyonların artmasına katkı sağlamıştır.

Yeşil finans, bir finansal yenilik türü olarak tanımlanırken üç temel yaklaşımın dikkate alınması gerekmektedir. İlk olarak, mali kaynakların sağlanmasıyla çevrenin korunması, kirlilik kontrolü ve doğal kaynakların korunması gibi çevresel finansman konuları üzerinde durulmaktadır (Gray, 2002: 359-362). Bu yaklaşım, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak için gerekli mali kaynakların sağlanmasını ve bu kaynakların etkin bir şekilde kullanılmasını amaçlamaktadır. İkinci yaklaşım ise çeşitli finansal araçlar ve ürünler aracılığıyla çevresel riskleri önleme üzerine odaklanmaktadır (Labatt ve White, 2002: 2). Bu bağlamda, çevresel risklerin yönetilmesi ve azaltılması için kullanılan finansal inovasyonlar ön plana çıkmaktadır. Örneğin, çevresel etkileri minimize eden yatırım fonları, yeşil tahviller ve sürdürülebilir bankacılık uygulamaları bu tür finansal araçlar arasında yer almaktadır. Üçüncü ve daha güncel bir bakış açısı ise yeşil odaklı kredi, menkul kıymetler, sigorta ve yatırımın yanı sıra karbon finansmanı yoluyla çevre dostu yatırımları teşvik etmeyi amaçlamaktadır (Lee ve Lee, 2022: 3). Bu yaklaşım, finansal piyasaların ve kurumların, ekolojik sürdürülebilirliği destekleyen projelere ve işletmelere yatırım yapmalarını teşvik etmeyi hedeflemektedir. Aynı zamanda, bu finansal biçim, ekolojik olarak düşünen bir toplumun gelişimini desteklemek için çeşitli finansal araçların kullanılmasını kapsamaktadır. Böylece, yeşil finans hem çevresel hem de ekonomik sürdürülebilirliği sağlama potansiyeline sahip, bütünlük bir finansal yenilik olarak değerlendirilmektedir.

Bu çalışmada, son yıllarda önemli bir konu haline gelen çevreci politikaların bir unsuru olan yeşil finans konusu ele alınmış ve bibliyometrik yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Bibliyometrik bir analiz yapılmasının önemi, bir alandaki yayınların sayısal verilerini inceleyerek hangi konuların, yazarların ve dergilerin daha etkili olduğunu belirlenmesi ve dolayısıyla gelecek çalışmalar için yol gösterici olması sebebiyle önem arz etmektedir. Literatürde yeşil finans üzerine yapılan çalışmaların bibliyometrik analizle incelendiği çalışmaların sayısının görece az olması ve bu alanda kapsamlı bir çalışmanın yapılması gerekliliğini doğurmuştur. Dolayısıyla, bu çalışma ile literatüre önemli bir katkı sağlanması amaçlanmaktadır. Çalışmanın ilk kısmında yeşil finans ve ilgili kavramsal tanım ve açıklamalara yer verilmiş, ardından konuyla ilgili yapılmış çalışmaların neler olduğuna ilişkin literatür özeti sunulmuştur. Yöntem kısmıyla devam eden çalışmanın bibliyometrik analizinde, Web of Science veri tabanında yeşil finans üzerine yapılan çalışmalar incelenmiş ve bulgular görseller sunularak raporlandırılmıştır. Sonuç kısmı ile de çalışma neticelendirilmiştir.

## 2. Literatür Taraması

Yeşil finans konusunda literatürde yapılan çalışmalara bakıldığında özellikle son yıllarda artış gösterdiği görülmektedir. Bu bağlamda, yeşil finans konusunda gerçekleştirilen araştırmaların özeti sunmak faydalı olacaktır. Yapılan çalışmaların bir kısmı yeşil finans ve yenilenebilir enerji ilişkisini açıklamaya çalışırken, bir kısım çalışma yeşil finansın sürdürülebilir kalkınma üzerindeki

etkisini, bir kısım çalışma da yeşil finans ve üretkenlik, yeşil finans ve kredi düzenlemeleri, yeşil teknoloji yenilikleri, yönetsel çevre duyarlılığı, finansal derinlik, finansal verimlilik, yeşil üretkenlik, ekolojik ayak izi ve yeşil tahvil üzerine odaklanmıştır. Zheng vd., (2023) tarafından yapılan çalışmada yeşil finansın yenilenebilir enerji üzerindeki etkisi tespit edilmeye çalışılmış ve aralarında pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Zhong vd. (2024) tarafından yapılan çalışmada ise yenilenebilir enerji yatırımı, yeşil finans, yenilenebilir enerji tüketimi, CO2 emisyonu ve gayri safi yurtiçi hasılanın (GSYH) uzun vadeli nedenselliğe sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışma verileri Covid-19 pandemisi sürecinde Çin ülkesini kapsamaktadır. Zhou ve Li (2022), yeşil finans ve yenilenebilir enerji kaynaklarının (güneş enerjisi, biyoenerji, hidroelektrik ve rüzgâr enerjisi) Çin'deki sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. 1986-2019 yılları arasındaki verilerle yaptıkları ADF testi ve ARDL modeli sonuçlarına göre, yeşil finans ve yenilenebilir enerji kaynaklarının sürdürülebilir kalkınma ile pozitif, karbon emisyonları ile negatif bir ilişkiye sahip olduğunu belirlemişlerdir.

Çeşitli çalışmalar, yeşil finansın ve yenilenebilir enerji yatırımlarının çevresel sürdürülebilirlik ve ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini incelemiştir. Zhou ve Li (2022), yeşil finans ve yenilenebilir enerji kaynaklarının Çin'deki sürdürülebilir kalkınma üzerindeki pozitif, karbon emisyonları üzerindeki negatif etkilerini tespit etmişlerdir. Dogan vd. (2022), TVP-VAR yöntemi ile yeşil finans ve yenilenebilir enerji arasındaki dinamik bağlantıların ekonomik olaylardan etkilendiğini belirlemişlerdir. Chen vd. (2023), TVP-VAR-SV modeli ile yeşil finans, yenilenebilir enerji ve sürdürülebilir kalkınma arasındaki etkileşimlerin zamanla değişen ve heterojen bir yapıda olduğunu ortaya koymuşlardır. He vd. (2023), yenilenebilir enerji yatırımlarının, teknik yeniliklerin ve yeşil finansmanın çevresel sürdürülebilirliğe önemli katkılar sağladığını belirtmişlerdir. Ge vd. (2022), yeşil finansın ve yenilenebilir enerji teknolojik inovasyonunun endüstriyel yapı üzerindeki etkilerini inceleyerek, yeşil finansın gelişme derecesinin etkileri değiştirdiğini göstermişlerdir. Tang ve Zhou (2023), yeşil finansın yenilenebilir enerji gelişimi üzerindeki mekânsal-zamansal tutarlılık etkilerini inceleyerek, yeşil finansın yerel bölgelerde zayıflarken komşu bölgelerde daha güçlü etkiler yarattığını bulmuşlardır. Feng vd. (2023), yeşil tahvillerin genişlemesinin yenilenebilir enerji yatırımlarını teşvik ettiğini ve çevre kirliliğini azalttığını, daralmasının ise çevresel zararı artırdığını tespit etmişlerdir. Peng vd. (2023), yeşil finansın gelişimi ile yenilenebilir enerji tüketimi arasında pozitif bir sinerji olduğunu belirlemişlerdir. Vardar vd. (2023), gelişmekte olan ülkelerde ekolojik ayak izi, yeşil finans, ekonomik büyüme, yenilenebilir enerji tüketimi, sera gazı emisyonları, ticarete açıklık ve kentleşme arasında uzun vadeli bir ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır. Bu bulgular, yeşil finans ve yenilenebilir enerji yatırımlarının çevresel sürdürülebilirlik ve ekonomik büyüme için önemli olduğunu göstermektedir. Meo ve Abd Karim (2022), yeşil finansın CO2 emisyonlarını azaltmadaki rolünü incelemiştir. Çalışmada, yeşil finansın, özellikle yeşil tahvillerin, çevresel sürdürülebilirliği teşvik etmedeki etkisini belirlemek için kantil-kantil regresyon (QQR) yöntemi kullanılmıştır. 2008-2019 yılları arasında Kanada, Danimarka, Hong Kong, Japonya, Yeni Zelanda, Norveç, İsveç, İsviçre, Birleşik Krallık ve Amerika Birleşik Devletleri'nde yeşil tahvil piyasası verileri ve kişi başına düşen CO2 emisyonları kullanılarak QQR analizi yapılmıştır. Sonuçlar, genel olarak yeşil finansın CO2 emisyonları üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu, yani yeşil finansın CO2 emisyonlarını azalttığını göstermektedir. Ancak, bu ilişkinin ülkelerin piyasa koşullarına ve ekonomik döngülerine bağlı olarak değişkenlik gösterdiği de belirtilmiştir. Fan vd., (2021) ise yeşil finans, temiz enerji, çevresel sorumluluk ve yeşil teknoloji arasındaki nedensellik ilişkilerini incelemiştir. Bu bağlamda, çalışmada 31 Temmuz 2014 ile 12 Ekim 2021 tarihleri arasındaki günlük veriler kullanılarak yeni bir zamanla değişen nedensellik testi uygulanmıştır. Sonuçlar, COVID-19 dönemi hariç olmak üzere, yeşil finansmanın temiz enerjiye olan etkisinin belirli dönemlerde daha belirgin olduğunu ve temiz enerjiye yapılan yatırımların yeşil finansmanı artırdığını göstermektedir.

Literatürde yeşil üretkenlik artışını etkileyen çeşitli faktörler incelenmiş olsa da yeşil finansmanın gelişimi ile yeşil üretkenlik arasındaki bağı nicel olarak analiz edildiği ampirik çalışmalar görece azdır. Lee ve Lee (2022), Çin'deki yeşil finansmanın yeşil toplam faktör verimliliği (GTFP) üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışmada, 2006-2018 yılları arasında 30 Çin eyaletinin

panel verileri kullanılarak, yeşil finansmanın GTFP üzerindeki etkisi analiz edilmiştir. Yeşil finansmanın gelişiminin, ekonomik ve sosyal koşulları daha yüksek olan, çevre korumaya kamu katılımının düşük olduğu ve kirlilik seviyelerinin yüksek olduğu eyaletlerde yeşil verimlilik seviyesini önemli ölçüde artırdığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, Çin'in yeşil finans planlaması ve çevre politikalarına yönelik önemli öneriler sunmaktadır. Yu vd., (2021) ise yapmış oldukları çalışmada, 2001-2017 döneminde Çin'de listelenen firmaların örnek verilerini kullanarak, yeşil finansman politikalarının firmaların yeşil inovasyon üzerindeki finansman kısıtlarını nasıl çözdüğü araştırılmıştır. Sonuçlar, yüksek finansman kısıtları ile karşı karşıya kalan firmaların yeşil inovasyon yeteneklerinin zayıfladığını ve özel mülkiyetli işletmelerin bu konuda daha savunmasız olduğunu göstermektedir. Flammer (2021) tarafından yapılan çalışmada ise şirketlerin yeşil tahvil ihraçlarının çevre dostu projelere fon sağlama süreci incelenmiştir. Çalışma, yeşil tahvillerin zamanla daha yaygın hale geldiğini ve özellikle çevresel sürdürülebilirliğin finansal olarak önemli olduğu sektörlerde önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Yeşil tahvil ihraç eden firmaların çevresel performanslarında (örneğin, daha yüksek çevresel derecelendirmeler ve daha düşük CO2 emisyonları) ihraç sonrası iyileşmeler olduğu ve uzun vadeli ve çevreci yatırımcılar tarafından daha fazla tercih edildikleri bulunmuştur. Araştırma yöntemi olarak, Bloomberg'in sabit gelir veri tabanından elde edilen yeşil tahvil verileri kullanılarak olay çalışması metodolojisi uygulanmış ve bu tahvillerin ihraç duyurularına yatırımcıların nasıl tepki verdiği analiz edilmiştir. Sonuçlar, yatırımcıların yeşil tahvil ihraç duyurularına olumlu tepki verdiğini ve bu tahvillerin ihraççıların çevresel performanslarında iyileşmeler sağladığını göstermektedir.

Du ve Li (2019) tarafından yapılan çalışmada, 71 ülke ekonomisinin 1992-2012 dönemindeki panel verileri kullanılarak, toplam faktör karbon verimliliğinin ölçülmesi için Malmquist endeksi ve sabit etkili stokastik sınır modeli uygulanmıştır. Sonuçlar, tüm ekonomilerin bu dönemde toplam faktör karbon verimliliğinde bir artış yaşadığını ve teknolojik ilerlemenin bu artışın ana itici gücü olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, yeşil teknoloji inovasyonlarının karbon verimliliğini artırmada önemli bir rol oynayabileceğini, ancak bu etkinin ülkelerin gelir seviyelerine bağlı olarak değişiklik gösterebileceğini ortaya koymaktadır. Sonuçlar yeşil teknoloji inovasyonlarının yüksek gelirli ekonomilerde etkili olabileceğini ve daha az gelişmiş ekonomilerde önemli bir etki yaratmadığını göstermektedir. Tang vd., (2018) ise Çin'deki 188 imalat firmasını örnek alarak, yeşil inovasyonun ve yönetsel çevresel endişelerin firma performansı üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Bulgular, yönetsel çevresel endişelerin, yeşil süreç inovasyonunun firma performansı üzerindeki olumlu etkisini pekiştirdiğini, ancak ürün inovasyonunun bu etkiyi anlamlı bir şekilde etkilemediğini göstermektedir.

Irfan vd., (2022) çalışmasında 2010-2019 yılları arasında Çin'in bölgesel verilerini kullanarak, yeşil finansmanın yeşil inovasyon üzerindeki etkisini ampirik olarak test etmeyi amaçlamıştır. Araştırma bulguları, yeşil finansmanın yeşil inovasyona önemli ölçüde katkıda bulunduğunu ve bu etkinin alternatif tahminleyicilerle tutarlı olduğunu göstermektedir. Benzer bir çalışma Madaleno vd., (2022) tarafından da yapılmıştır. Madaleno vd., (2022), yeşil finansın yeşil inovasyon üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmada kullanılan yöntemler arasında dinamik panel modeli ve fark genelleştirilmiş momentler yöntemi (GMM) bulunmaktadır. Sonuçlar, yeşil finansmanın yeşil inovasyonu önemli ölçüde teşvik ettiğini ve bu etkinin ekonomik büyüme, sanayi yapısının gelişimi ve Ar-Ge yatırımları gibi faktörler aracılığıyla ortaya çıktığını göstermektedir.

Zhang vd., (2019) çalışmalarında bu çalışmanın da konusunu oluşturan yeşil finans alanındaki mevcut durumu, gelişim trendlerini ve gelecekteki araştırma yönlerini bibliyometrik analiz yöntemiyle incelemişlerdir. Küresel iklim değişikliği ile mücadelede artan uluslararası eylemlerle birlikte, yeşil finans literatürde büyük ilgi belirtilmiştir. Çalışma, 2001-2018 yılları arasında Web of Science çekirdek koleksiyonunda yer alan makaleler üzerinde bir bibliyometrik analiz yaparak, yeşil finans konusundaki yayınların dağılımını, yazarların ülkelerini, anahtar kelimelerini ve atıf analizlerini incelemektedir. Bulgular, yeşil finansın çevre ve iklim değişikliği ile ilgili dergilerde yayımlandığını, ABD ve Avrupa'daki araştırmacılar tarafından yoğun ilgi gördüğünü ve bu alandaki araştırmaların özellikle 2015 Paris Anlaşması'ndan sonra hızla arttığını göstermektedir. Yeşil

finansın önemini vurgulayan bu çalışma, finans perspektifinden daha fazla araştırma yapılması gerektiğini, gelişmekte olan ülkeler açısından daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğunu ve politika odaklı konuların bu alanda belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır. Bhatnagar ve Sharma (2022) tarafından yeşil finans konusunda yapılan çalışmada da yeşil finans kavramının akademik gelişimini incelemek amacıyla bibliyometrik analiz yapılmıştır. Çalışma kapsamında 1997-2021 (Şubat) döneminde Scopus veritabanındaki akademik literatür taranmış; seçilen makalelerin entelektüel yapısı ve bibliyografik analizi VoS Viewer ve Bibliometrix R Paketi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışma, 2018-2021 (Şubat) döneminde yayınlanan makaleleri inceleyerek yeşil finansı teşvik eden unsurları da belirlemeye çalışmıştır. Belirlenen bu unsurlar, makroekonomik etkenler, düzenleyici yapının geliştirilmesi, yatırım ortamının elverişli hale getirilmesi, kapasite oluşturma, kurumsal katılım seviyeleri ve biçimlerinde artış, teknoloji ve teknolojik ilerlemeler, finansal araçlar, finansal politikalar ve düzenlemeler, gelişmiş sermaye piyasası ve destekleyici siyasi ortam olmak üzere 10 geniş parametreye ayrılarak incelenmiştir. Yeşil finans konusunda yapılan bir diğer bibliyometrik çalışma ise Mohany vd. (2023) aittir. Çalışmada 1748 makale incelenmiş; veriler SCOPUS veritabanından alınmış ve ağ analizi için VOSviewer yazılımı kullanılmıştır. Araştırma, altı temel araştırma sorusuna odaklanmıştır. Bu soruları incelemek için veriler toplanmış ve ağ haritaları uygulanmıştır. Yıllara göre yayın sayıları, belge türleri, konu alanları, en etkili makaleler, farklı dergi kaynakları, ülkeler arası ortak yazarlık ve yeşil finans ile ilgili anahtar kelimelerin birlikte görülme sıklıkları incelenmiştir. Bibliyometrik analiz sonucunda yeşil finansın geniş kapsamlı olduğu ve bu alandaki yayın eğiliminin hızla arttığı, en çok atıf alan belgeler açısından Çin'in öne çıktığı gözlemlenmiştir. Bu makale ise, literatürdeki bibliyometrik analizlerden belirgin şekilde farklılaşmakta ve yeşil finans alanına önemli katkılar sunmaktadır. Önceki çalışmaların genellikle belirli bir zaman dilimiyle sınırlı kalması ve daha az sayıda yayın üzerinde odaklanması aksine, bu araştırma 1999-2024 yılları arasında Web of Science veri tabanında yer alan 5258 eseri kapsamaktadır. Bu geniş veri seti, yeşil finansın uzun dönemdeki gelişimini daha kapsamlı bir şekilde analiz etme imkânı sağlamaktadır. Ayrıca, çalışmada kullanılan VOSviewer yazılımı ile gerçekleştirilen detaylı ağ analizleri, anahtar kelime frekansları, atıf sayıları ve co-authorship ilişkileri gibi çeşitli boyutlarda derinlemesine incelemeler sunmaktadır. Bu sayede, yeşil finansın akademik ve pratik açıdan hangi yönlerde yoğunlaştığı ve hangi ülkelerin bu alanda öncülük ettiği net bir şekilde ortaya konulmuştur. Özellikle, Çin'in hem en çok atıf alan ülkeler arasında yer alması hem de en fazla yayın sayısına sahip olması, küresel yeşil finans dinamiklerine ışık tutmaktadır. Dolayısıyla bu çalışma daha güncel ve geniş kapsamlı verilerle yeşil finansın akademik evrimini ve küresel eğilimlerini daha detaylı bir şekilde ortaya koymakta, böylece literatüre hem metodolojik hem de içeriksel açıdan değerli katkılar sunmayı amaç edinmiştir.

Çalışmalar, yeşil finansmanın ve yenilenebilir enerji yatırımlarının çevresel sürdürülebilirliğe ve ekonomik büyümeye önemli katkılar sağladığını ortaya koymaktadır. Yeşil finansın gelişmesi, yenilenebilir enerji teknolojik inovasyonlarının endüstriyel yapıyı iyileştirme potansiyelini artırmakta, yerel bölgelerdeki etkilerini zayıflatırken komşu bölgelerde daha güçlü etkiler yaratmaktadır. Ayrıca, yeşil tahvillerin genişlemesinin yenilenebilir enerji yatırımlarını teşvik ettiği ve çevre kirliliğini azalttığı, daralmasının ise çevresel zararı artırdığı bulunmuştur. Gelişmekte olan ülkelerde ekolojik ayak izi, yeşil finans, ekonomik büyüme ve yenilenebilir enerji tüketimi arasında uzun vadeli bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Bu bulgular, yeşil finans ve yenilenebilir enerji yatırımlarının çevresel sürdürülebilirlik ve ekonomik büyüme açısından kritik bir rol oynadığını göstermektedir.

### 3. Yöntem ve Bulgular

#### 3.1. Yöntem

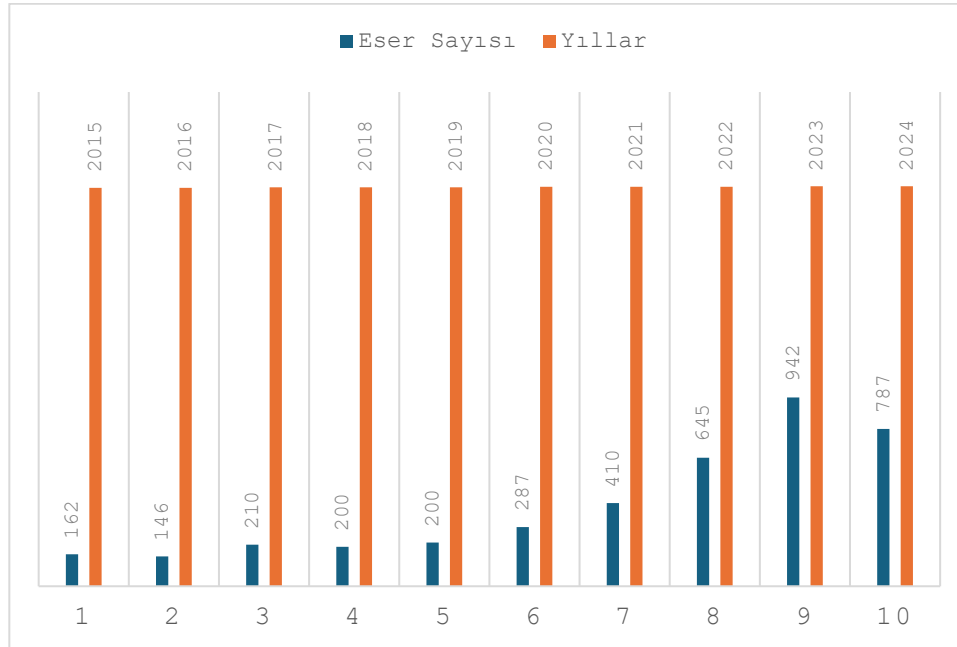
Bu çalışmada bibliyometrik analiz yöntemi kullanılmıştır. Bibliyometrik araştırmalar, bilgi birikimindeki artışları, kavramsal gelişmeleri, veri hacmini, atıf ağlarını, araştırmacıların zaman içindeki eğilimlerini, ele alınan temaları, disiplin sınırlarındaki değişimleri belirlemek; en üretken akademisyenleri, kurumları veya ülkeleri tespit etmek ve genel bir bakış sunmak amacıyla

yapılmaktadır (Aria ve Cuccurullo, 2017). Çalışmada çok boyutlu bir analiz sunmasıyla sebebiyle ise VOSviewer programı kullanılmıştır. Program, literatürdeki ilişkileri ve yeni kavramları keşfetmek amacıyla araştırmacılara rehberlik eden bir araç olarak tercih edilmiştir. Ayrıca, programın görselleştirme işlevi de bulunmaktadır. VOSviewer veri analizlerinde ağ görselleştirme, yoğunluk görselleştirme ve yıllara göre haritalandırma olmak üzere üç şekilde kullanılabilir. Ağ görselleştirme, çalışma kapsamında belirlenen kavramları seçilen önem düzeyine göre görüntülemektedir (Gaberli ve Yağmur, 2021). Görsel haritalarda dairelerin büyük olması diğerlerine göre daha önemli olduğunu göstermekte olup, renkleri ise farklı kümeleri göstermektedir (Sinkovics, 2016). Dairelerin birbirlerine olan mesafeleri ve aralarındaki çizgiler birbirleriyle olan bağlantıları ve bağlantı gücünü temsil etmektedir. Daireler birbirlerine yaklaştıkça bağlantı gücü artmaktadır (Perianes-Rodriguez vd., 2016).

Bu çalışmada Web of Science veri tabanı kullanılmıştır. Akademik çalışmalarda veri kaynağının güvenilir olması ilgili çalışmanın geçerlik ve güvenilirliğinin sağlanması açısından oldukça elzemdir. Zhu ve Lui (2020), bilimsel çalışmalarda kullanılan en önemli veri tabalarından birinin Web of Science olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca büyük verilerin akademik kullanıma olanak sağlaması açısından da Web of Science geniş bir havuzu temsil etmektedir (Li vd., 2018).

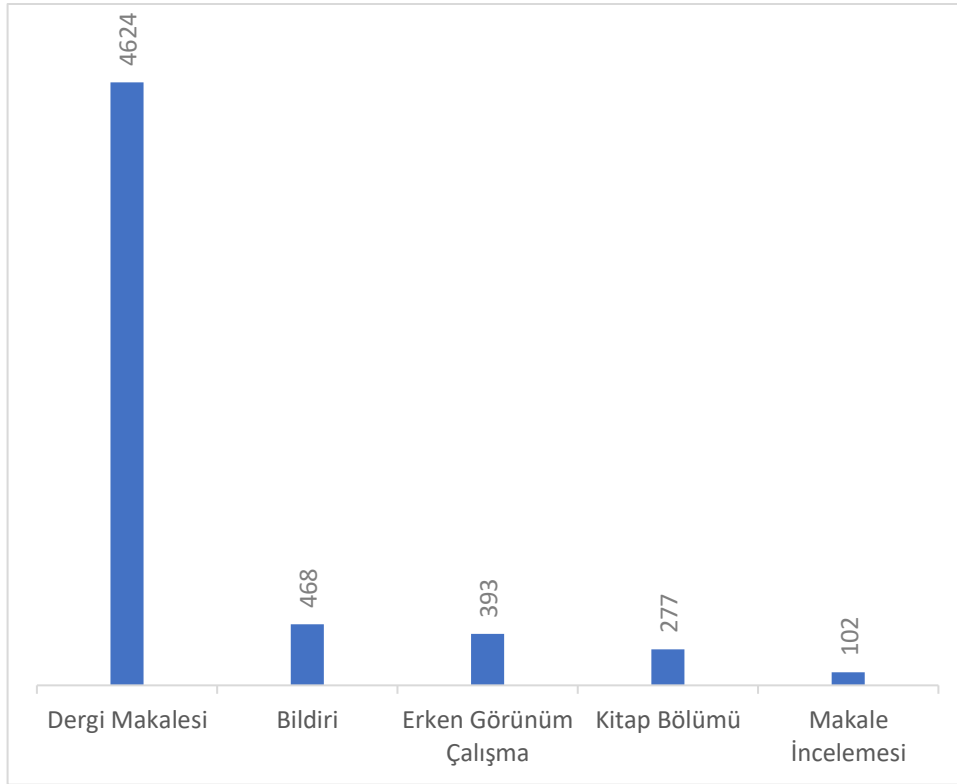
Veriler, 14.05.2024 tarihinde Web of Science üzerinden toplanmıştır. Web of Science'da "green finance (yeşil finans)" anahtar sözcüğü ile "tüm alanlar" seçilerek yapılan aramada 16912 sonuç ulaşılmıştır. Ardından, araştırma konusu kapsamında çalışmanın yer aldığı alanı tanımlamak için Web of Science'daki "business economics (işletme ekonomisi)" sekmesi işaretlenerek tekrar arama yapılmıştır. "Business economics" seçilerek yapılan aramada 5184 sonucuna ulaşılmıştır. Ulaşılan veri, "yazar", "atıf", "dergi", "ülke", "kurum" ve "anahtar sözcükler" özelinde olmuştur. Yıllara göre en eski 1999 iken en yeni 2024 olmuştur.

Grafik 1: Yeşil Finans Konusunda Yapılan Yayınlarla İlişkin Sayısal Bilgiler



Yukarıda yer alan Grafik 1’de son 10 yıla ilişkin olarak yeşil finans konusunda yapılan yayınların sayısal verisi verilmiştir. Grafikten de görüldüğü üzere yeşil finans konusunda yapılan yayınların sayısı gittikçe artış göstermiştir. Bu durum da konunun gün geçtikçe öneminin arttığına ilişkin bir öngörü sunmaktadır. İlgili Grafikte 2015 yılında 162 yayın yapılmış iken, 2023 yılında 942, 2024 yılında ise 787 yayın yapıldığı görülmektedir. Bu çalışma 2024 yılının ilk yarısında yapıldığı için 2024 yılına ilişkin eksik bir veri bulunduğu göz ardı edilmemelidir.

Grafik 2: Yeşil Finans Konusunda Yapılan Yayınların Türleri



Ayrıca yeşil finans konusunda yapılan çalışmalara ilişkin farklı türde yazılan eserler bulunmaktadır. Buna ilişkin bilgi yukarıda Grafik 2’de yer almaktadır. Bunlardan 4624 dergi makalesi başta olmak üzere, 468 bildiri, 393 erken görünüm çalışma, 277 kitap bölümü, 102 makale incelemesinden oluştuğu görülmektedir.

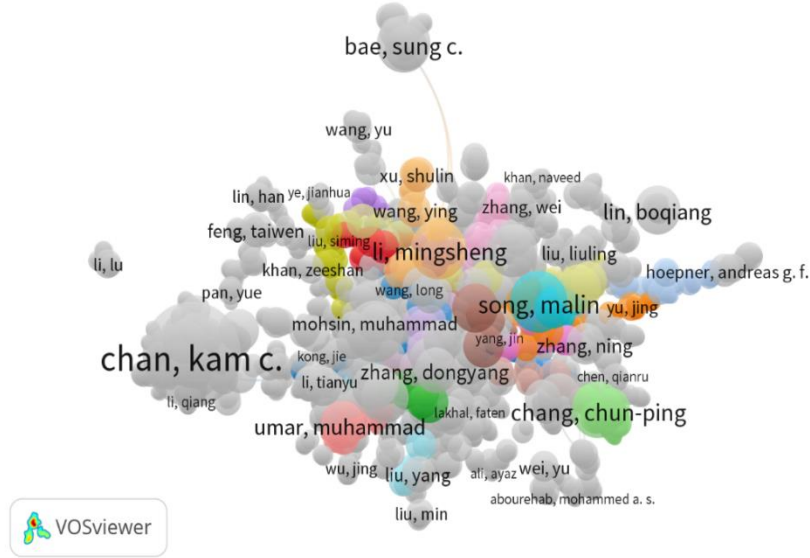
### 3.2. Bulgular

Bu kısımda bibliyometrik analiz sonucunda elde edilen çıktılarına ilişkin kapsamlı raporlama yer almaktadır. Bibliyometrik analiz çıktısında alt başlıklar “Ortak Yazar Analizi (Co-authorship of Authors)”, “Anahtar Sözcük Analizi (Co-occurrence of All Keywords)”, “Yazarların Atıf Analizi (Citation of Authors)”, “Ülkelerin Atıf Analizi (Citation of Countries)”, “Kurumların Atıf Analizi (Citation of Organizations)”, “Yazarların Ortak Atıf Analizi (Co-citation of Co-authors)” şeklinde belirlenmiştir.

#### 3.2.1. Ortak Yazar Analizi (Co-authorship of Authors)

Yazarların ortak yazarlık analizine göre, en az 1 yayın ve en az 1 atıf kriterleri kullanılarak en fazla bağlantılı ve iş birliği yapan yazarları belirlemek amacıyla bir ağ haritası oluşturulmuştur. Analiz sonucunda, en yüksek bağlantıya sahip isimler arasında 29 yazarın tek bir kümede toplandığı ve toplamda 1057 bağlantı olduğu görülmüştür. En çok atıf alan yazarların (3397 atıf ile Kam C. Chan, 2201 atıf ile Farhad Taghizadeh-Hesary, 1798 atıf ile Shuai Shao, 1648 atıf ile Malin Song, 1494 atıf ile Chien-chiang Lee) en bağlantılı yazarlar olduğu ayrıca görülmektedir. En fazla eser üreten yazarlar, aynı zamanda en çok bağlantıya sahip yazarlar arasında yer almaktadır (sırasıyla Kam C. Chan, Farhad Taghizadeh-Hesary, Malin Song, Mingsheng Li, Sung C. Bae).

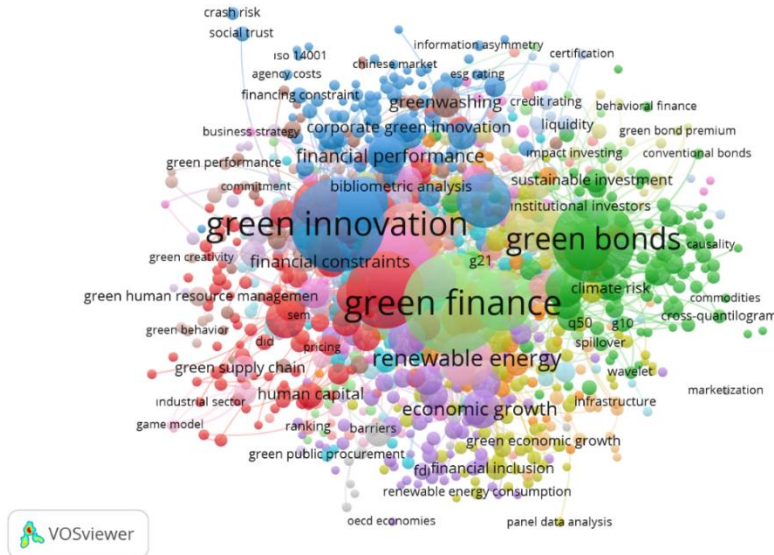
Şekil 1: Yazarlar Arası İş Birliğini Gösteren Ortak Yazar Bağları



### 3.2.2. Anahtar Sözcük Analizi (Co-occurrence of All Keywords)

Yeşil finans ile ilgili yayınlarda en sık kullanılan anahtar sözcükler incelendiğinde, 379 görülme sıklığı ile green finance (yeşil finans), 324 görülme sıklığı ile green innovation (yeşil inovasyon), 253 görülme sıklığı ile green bonds (yeşil tahviller), 202 görülme sıklığı ile China (Çin), 201 görülme sıklığı ile sustainable development (sürdürülebilir kalkınma), 163 görülme sıklığı ile sustainability (sürdürülebilirlik), 131 görülme sıklığı ile climate change (iklim değişikliği), 109 görülme sıklığı ile ESG (Environmental, Social, and Governance (Çevresel, Sosyal ve Yönetişim)), 105 görülme sıklığı ile renewable energy (yenilenebilir enerji) olmuştur. Toplam bağlantı gücü açısından en güçlü ifadeler green finance, green innovation, green bonds arasında olduğu analiz sonucunda görülmüştür. En az 1 defa görülen ve aralarında ilişki bulunan 2699 gözlem birimi ile yapılan analiz neticesinde toplam 95 küme, 6557 bağlantı ve 7587 toplam bağlantı gücü tespit edilmiştir.

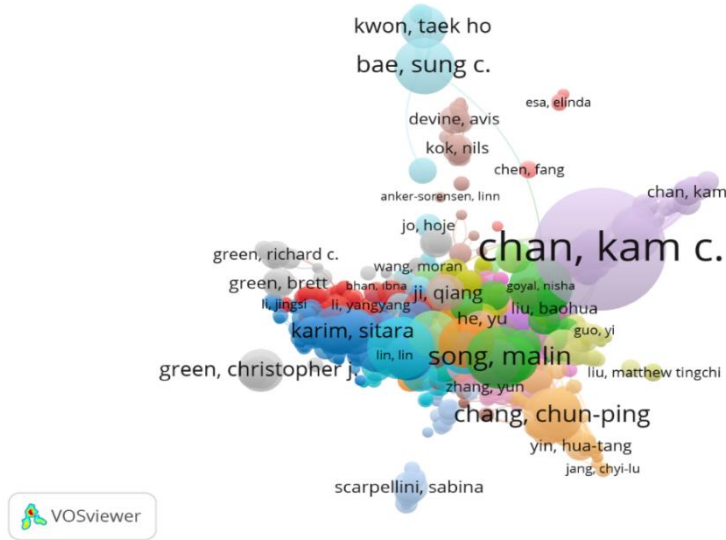
Şekil 2: En Sık Kullanılan Anahtar Kelime Örüntüsü





Atıf ağlarını tespit etmek amacıyla, en az 1 yayın ve 1 atıf kriteri seçilerek yazar atıf analizine ilişkin bir örüntü ortaya çıkarılmıştır. Birbiriyle ilişkili olduğu belirlenen 1993 birim üzerinden yapılan analizde, toplamda 21 küme, 27780 bağlantı ve toplam bağlantı gücü 34532 olarak saptanmıştır. 3397 atıf ile Kam C. Chan, 2201 atıf ile Farhad Taghizadeh-Hesary, 1798 atıf ile Shuai Shao, 1648 atıf ile Malin Song, 1494 atıf ile Chien-chiang Lee en çok atıf alan yazar sıralamasında yer almaktadır.

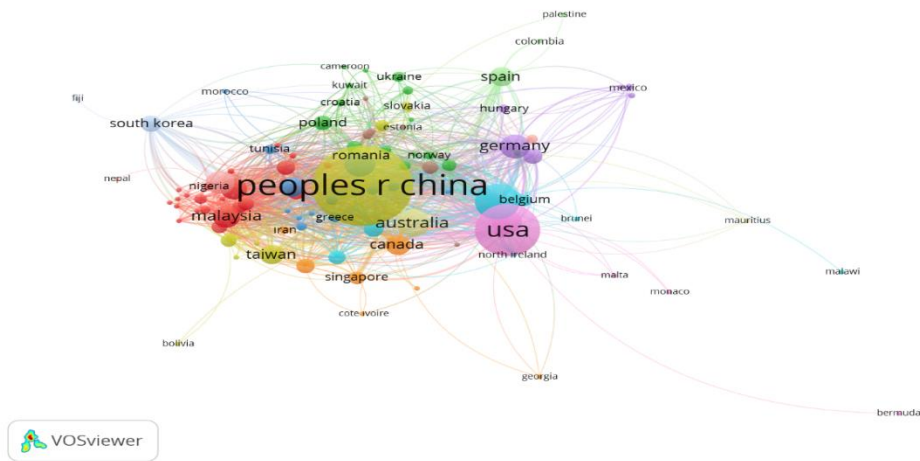
Şekil 3: Yazarların Atıf Örüntüleri



### 3.2.3. Ülkelerin Atıf Analizi (Citation of Countries)

Çalışmada analize dahil edilen çalışmaların menşei ülkelerine göre aldıkları atıflara ilişkin bir harita oluşturmak amacıyla bir ülke tarafından en az 1 eser yayınlanması ve 1 atıf alınması kriterleri kapsamında aralarında ilişki bulunan 99 gözlem birimi üzerinden gerçekleştirilmiştir. 14 küme, 1621 bağlantı ve 15758 toplam bağlantı gücü tespit edilmiştir. En fazla atıf alan ve yayın yapan ilk beş ülke ise sırasıyla People's Republic of China (Çin) (48650 atıf, 2300 yayın), USA (Amerika Birleşik Devletleri) (23954 atıf, 966 yayın), England (İngiltere) (10141 atıf, 456 yayın), Australia (Avustralya) (9619 atıf, 275 yayın) ve France (Fransa) (4710 atıf, 215 yayın) olmuştur.

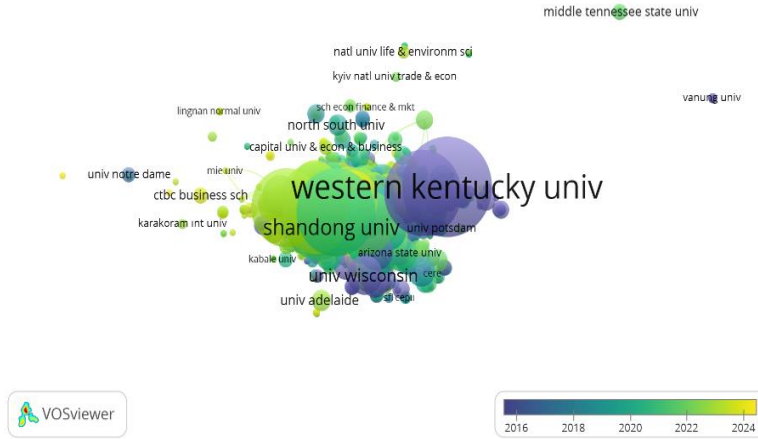
Şekil 4: Ülkelerin Atıf Örüntüleri



### 3.2.4. Kurumların Atıf Analizi (Citation of Organizations)

Kurumların atıf analizi yapılırken, en az 1 eser yayınlanması ve 1 atıf alınması kriterlerine göre aralarında ilişki bulunan 2275 gözlem birimi dahil edilmiştir. Bu analizde toplamda 52 küme, 28.986 bağlantı ve toplam bağlantı gücü 39.460 olarak belirlenmiştir. Analiz sonucunda ilk beş kurum ve kuruma ait eser sayısı: Western Kentucky University (175 eser), Southwestern University of Finance and Economics (136 eser), Bowling Green State University (130 eser), Xi'an Jiaotong University (108 eser) ve Zhongnan University of Economics and Law (104 eser) olarak gösterilmiştir. En fazla atıf alan yayınların adres kurumları ise; Southwestern University of Finance and Economics (6011 atıf), Shanghai University of Finance and Economics (3960 atıf), Western Kentucky University (3808 atıf), Anhui University (3034 atıf) ve Xi'an Jiaotong University (3025 atıf) olarak belirtilmiştir.

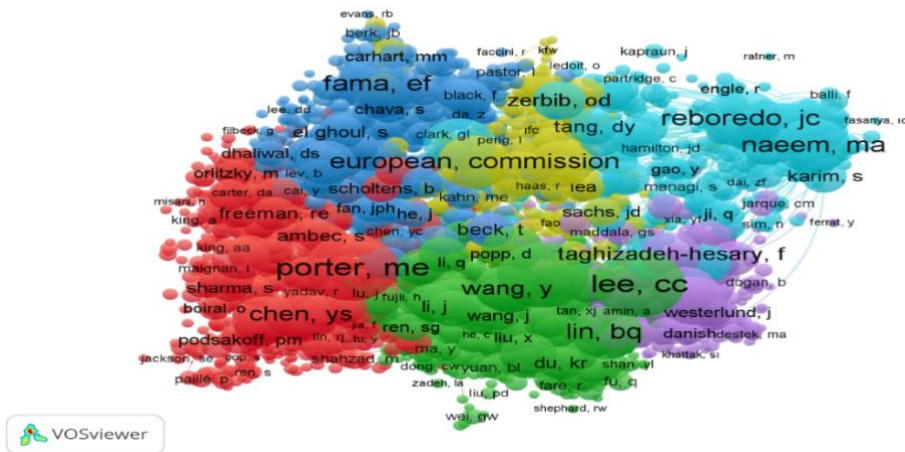
Şekil 5: Kurumların Atıf Örüntüleri



### 3.2.5. Yazarların Ortak Atıf Analizi (Co-citation of Co-authors)

Ortak atıf analizinde, minimum 10 atıf kriteri seçilerek 4415 birim üzerinden analiz gerçekleştirilmiştir. Bu analizde toplamda 6 küme, 1.141.247 bağlantı ve 2.428.930 toplam bağlantı gücü tespit edilmiştir. En fazla ortak atıf yapılan ilk beş yazar sırasıyla, Lee, C. C. (662 atıf), Porter, M. E. (662 atıf), Zhang, D. Y. (647 atıf), Reoredo, J. C. (493 atıf) ve Naeem, M. A. olarak gösterilmiştir.

Şekil 6: Ortak Atıf Yapılan Yazarlar Arasındaki Örüntü



#### 4. Sonuç

İklim değişikliği, küresel ısınma, artan doğal afetler ve biyolojik çeşitliliğin kaybı gibi ciddi tehditlerle dünya genelinde ekosistemleri ve insan yaşamını tehlikeye sokmaktadır. Bu bağlamda, yeşil finansman, çevresel projelerin finansmanını sağlayarak karbon ayak izini azaltmakta ve çevresel sürdürülebilirliği teşvik etmektedir. Yenilenebilir enerji projeleri, enerji verimliliğini artırma çalışmaları ve sürdürülebilir tarım uygulamaları gibi çeşitli alanlarda kullanılan yeşil finans hem çevresel hem de ekonomik açıdan sürdürülebilir bir gelecek inşa etmeye yönelik önemli bir araçtır. Bu nedenle, yeşil finansın önemi, iklim değişikliğinin yaratabileceği potansiyel zararları en aza indirmek ve sürdürülebilir kalkınmayı desteklemek açısından kritik bir öneme sahiptir.

Bu çalışmanın amacı, yeşil finans üzerine yapılan araştırmaları bibliyometrik yöntemiyle incelemektir. Web of Science veri tabanında 1999-2024 yılları arasında yayınlanmış çalışmalar taranarak, bu çalışmaların bibliyometrik verileri VOSviewer programı kullanılarak analiz edilmiştir. Bu yöntem ile, yeşil finans literatüründe öne çıkan eğilimler ve konular belirlenerek gelecekteki araştırmalara yol göstermek amaçlanmıştır. Bibliyometrik analizde, yeşil finans üzerine yapılan çalışmaların yıllar içinde önemli bir artış gösterdiği belirlenmiştir. Web of Science veri tabanında 1999-2024 yılları arasında "yeşil finans" anahtar kelimesiyle yapılan aramada 16,912 sonuç bulunmuştur. Bu çalışmaların büyük bir kısmı işletme ekonomisi alanında yoğunlaşmıştır. Bibliyometrik analiz kapsamında yazarlar, atıflar, dergiler, ülkeler, kurumlar ve anahtar kelimeler özelinde detaylı analizler yapılmıştır.

Çalışma sonucunda analize ilişkin bulgular şu şekilde özetlenebilir: (1) En fazla bağlantılı ve iş birliği yapan yazarlar arasında 29 isim tespit edilmiştir. Bu yazarlar arasında en çok atıf alanlar Kam C. Chan, Farhad Taghizadeh-Hesary, Shuai Shao, Malin Song ve Chien-Chiang Lee olarak belirlenmiştir. Bu yazarlar aynı zamanda en çok eser üretenler arasında yer almaktadır. (2) Yeşil finans ile ilgili yayınlarda en sık kullanılan anahtar kelimeler "green finance," "green innovation," "green bonds," "China," "sustainable development," ve "climate change" olmuştur. Toplam 95 küme ve 6,557 bağlantı tespit edilmiştir. Bu analiz, yeşil finans literatüründe öne çıkan konuları ve temaları ortaya koymaktadır. (3) Atıf analizi sonucunda, Kam C. Chan, Farhad Taghizadeh-Hesary, Shuai Shao, Malin Song ve Chien-Chiang Lee en çok atıf alan yazarlar olarak öne çıkmıştır. Toplamda 21 küme ve 27,780 bağlantı tespit edilmiştir. (4) En fazla atıf alan ve yayın yapan ülkeler sırasıyla Çin, Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere, Avustralya ve Fransa olmuştur. Bu ülkeler, yeşil finans araştırmalarında lider konumda bulunmaktadır. (5) En fazla eser üreten kurumlar arasında Western Kentucky University, Southwestern University of Finance and Economics, Bowling Green State University, Xi'an Jiaotong University ve Zhongnan University of Economics and Law bulunmaktadır. Bu kurumlar aynı zamanda en fazla atıf alan yayınların adresleridir.

Çalışma kapsamında elde edilen bulgulardan biri, yeşil finans konusunda yapılan çalışmaların Çin'de yoğunlaştığı yönündedir. Çin'in yeşil finans konusunda yoğun akademik çalışmalara ev sahipliği yapmasının arkasında bir dizi stratejik, ekonomik ve politik faktör bulunmaktadır. Öncelikle, Çin dünyanın en büyük ikinci ekonomisi ve küresel finans piyasalarında önemli bir aktör olarak konumlanmıştır. Bu ekonomik güç, sürdürülebilirlik ve çevresel sorumluluk konularında derinlemesine araştırma yapma gerekliliğini doğurmuştur. Çin hükümeti, iklim değişikliğiyle mücadele ve çevresel sürdürülebilirliği sağlama konusunda kararlı adımlar atmaktadır; bu kapsamda, 2016 yılında yayımlanan "Yeşil Finansla İlgili Çin Ekonomik Politika Planı" gibi politikalar, yeşil finansın gelişimini teşvik etmekte ve akademik araştırmalar için zengin bir zemin hazırlamaktadır. Ayrıca, Çin'in yenilenebilir enerji yatırımlarındaki lider konumu ve karbon nötrlüğü hedefleri, yeşil finans alanında yenilikçi finansal araçların ve stratejilerin geliştirilmesini gerektirmektedir. Bu bağlamda, üniversiteler, araştırma enstitüleri ve finansal kurumlar arasında artan iş birlikleri, akademik üretkenliği ve araştırma kalitesini yükseltmektedir. Çin'in yeşil tahviller piyasasının hızlı büyümesi ve ESG (Çevresel, Sosyal ve Yönetişim) kriterlerinin finansal sistemlere entegrasyonu, akademik topluluğun bu alanlara olan ilgisini daha da artırmaktadır. Ayrıca, uluslararası iklim anlaşmaları ve Çin'in bu anlaşmalarda üstlendiği öncü rol, yeşil finans

araştırmalarının küresel ölçekte yankı bulmasına katkıda bulunmaktadır. Çin'in geniş veri kaynakları, büyük ölçekli projeleri ve teknolojik yeniliklere yaptığı yatırımlar, akademisyenlerin detaylı ve kapsamlı analizler yapmalarına olanak tanımaktadır. Son olarak, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada yeşil finansın kritik bir araç olarak görülmesi, bu alandaki akademik çalışmaların sayısının artmasında belirleyici bir etken olduğu söylenebilir.

Bu bulgular, yeşil finansın çevresel sürdürülebilirlik ve ekonomik büyüme için kritik bir araç olduğunu göstermektedir. Gelecek çalışmalar, yeşil finansın farklı uygulama alanlarını ve etkilerini daha derinlemesine incelemeli ve bu alanda yenilikçi çözümler geliştirmelidir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde yeşil finansmanın etkilerini inceleyen çalışmalar yapılmalıdır. Ayrıca, yeşil finansman politikalarının etkinliğini artırmak için yeni stratejiler geliştirilmelidir. Bu kapsamda, kamu ve özel sektör iş birliklerinin güçlendirilmesi, yeşil projelere yönelik teşviklerin artırılması ve yeşil tahvil piyasasının geliştirilmesi önemlidir.

İlaveten, çalışmanın bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. Bu çalışmada yalnızca WOS Core Collection'da listelenen çalışmalar analiz kapsamına alınmıştır. Bu nedenle, Türkiye'de TÜBİTAK Ulakbim ve YÖK Tez Arşivi ile uluslararası alanda Scopus ve PubMed gibi veri tabanlarının yanı sıra çevrimiçi erişime açık olmayan diğer veri tabanlarının çalışma kapsamına dahil edilmemesi, çalışmanın en önemli sınırlılığını oluşturmaktadır.

#### Kaynakça

- Aria, M., ve Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for Comprehensive Science Mapping Analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975.
- Bhatnagar, S., & Sharma, D. (2022). Evolution of Green Finance and its Enablers: A Bibliometric Analysis. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 162, 112405.
- Cheng, Z., Kai, Z., ve Zhu, S. (2023). Does Green Finance Regulation Improve Renewable Energy Utilization? Evidence From Energy Consumption Efficiency. *Renewable Energy*, 208, 63-75.
- Dogan, E., Madaleno, M., Taskin, D., ve Tzeremes, P. (2022). Investigating the Spillovers and Connectedness between Green Finance and Renewable Energy Sources. *Renewable Energy*, 197, 709-722.
- Du, K., ve Li, J. (2019). Towards a Green World: How Do Green Technology Innovations Affect Total-Factor Carbon Productivity. *Energy Policy*, 131, 240-250.
- Fan, H., Peng, Y., Wang, H., ve Xu, Z. (2021). Greening through Finance?. *Journal of Development Economics*, 152, 102683.
- Feng, Y., Xiao, Z., Zhou, J., ve Ni, G. (2023). Asymmetrically Examining The Impact Of Green Finance and Renewable Energy Consumption on Environmental Degradation and Renewable Energy Investment: The Impact of the COVID19 Outbreak on the Chinese Economy. *Energy Reports*, 9, 5458-5472.
- Flammer, C. (2021). Corporate Green Bonds. *Journal of Financial Economics*, 142(2), 499-516.
- Gaberli, Ü., ve Yağmur, Y. (2021). A Review of Global Winter Tourism Research in the Web of Science (Wos) Database Between 1988-2020: A Bibliometric and Visualization Analysis. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(2), 248-265.
- Ge, T., Cai, X., ve Song, X. (2022). How Does Renewable Energy Technology Innovation Affect the Upgrading of Industrial Structure? The Moderating Effect of Green Finance. *Renewable Energy*, 197, 1106-1114.
- Gray, R. (2002). Of Messiness, Systems and Sustainability: Towards a More Social and Environmental Finance and Accounting. *The British Accounting Review*, 34(4), 357-386.

- He, J., Iqbal, W., ve Su, F. (2023). Nexus between Renewable Energy Investment, Green Finance, and Sustainable Development: Role of Industrial Structure and Technical Innovations. *Renewable Energy*, 210, 715-724.
- Irfan, M., Razzaq, A., Sharif, A., ve Yang, X. (2022). Influence Mechanism between Green Finance and Green Innovation: Exploring Regional Policy Intervention Effects in China. *Technological Forecasting and Social Change*, 182, 121882.
- Labatt, S., ve White, R. R. (2002). *Environmental Finance: A Guide to Environmental Risk Assessment and Financial Products* (Vol. 98). John Wiley ve Sons.
- Lee, C. C., ve Lee, C. C. (2022). How Does Green Finance Affect Green Total Factor Productivity? Evidence from China. *Energy Economics*, 107, 105863.
- Li, K., Rollins, J., ve Yan, E. (2018). Web of Science Use in Published Research and Review Papers 1997–2017: A Selective, Dynamic, Cross-Domain, Content-Based Analysis. *Scientometrics*, 115(1), 1-20.
- Madaleno, M., Dogan, E., ve Taskin, D. (2022). A Step Forward on Sustainability: The Nexus of Environmental Responsibility, Green Technology, Clean Energy and Green Finance. *Energy Economics*, 109, 105945.
- Meo, M. S., ve Abd Karim, M. Z. (2022). The Role of Green Finance in Reducing CO2 Emissions: An Empirical Analysis. *Borsa Istanbul Review*, 22(1), 169-178.
- Mohanty, S., Nanda, S. S., Soubhari, T., Biswal, S., ve Patnaik, S. (2023). Emerging Research Trends in Green Finance: A Bibliometric Overview. *Journal of Risk and Financial Management*, 16(2), 108.
- Peng, J., Shi, W., Xiao, J., ve Wang, T., 2023. Exploring the Nexus of Green Finance and Renewable Energy Consumption: Unraveling Synergistic Effects and Spatial Spillovers. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(45): 100753-100769.
- Perianes-Rodriguez, A., Waltman, L., ve Van Eck, N. J. (2016). Constructing Bibliometric Networks: A Comparison Between Full and Fractional Counting. *Journal of Informetrics*, 10(4), 1178-1195.
- Sinkovics, N. (2016). Enhancing the Foundations for Theorising Through Bibliometric Mapping. *International Marketing Review*, 33(3), 327-350.
- Tang, M., Walsh, G., Lerner, D., Fitza, M. A., ve Li, Q. (2018). Green Innovation, Managerial Concern and Firm Performance: An Empirical Study. *Business strategy and the Environment*, 27(1), 39-51.
- Tang, X., ve Zhou, X. (2023). Impact of Green Finance on Renewable Energy Development: A Spatiotemporal Consistency Perspective. *Renewable Energy*, 204, 320-337.
- Vardar, G., Aydoğan, B., ve Gürel, B. (2023). Investigating the Ecological Footprint and Green Finance: Evidence from Emerging Economies. *Journal of Economic and Administrative Sciences*. <https://doi.org/10.1108/JEAS-05-2023-0124>
- Yu, C. H., Wu, X., Zhang, D., Chen, S., ve Zhao, J. (2021). Demand for Green Finance: Resolving Financing Constraints on Green Innovation In China. *Energy policy*, 153, 112255.
- Zhang, D., Zhang, Z., ve Managi, S. (2019). A Bibliometric Analysis on Green Finance: Current Status, Development, and Future Directions. *Finance Research Letters*, 29, 425-430.
- Zheng, M., Feng, G. F., ve Chang, C. P. (2023). Is Green Finance Capable of Promoting Renewable Energy Technology? Empirical Investigation for 64 Economies Worldwide. *Oeconomia Copernicana*, 14(2), 483-510.

- Zhou, M., ve Li, X. (2022). Influence of Green Finance and Renewable Energy Resources over the Sustainable Development Goal of Clean Energy in China. *Resources Policy*, 78, 102816.
- Zhu, J., ve Liu, W. (2020). A Tale of Two Databases: The Use of Web of Science and Scopus in Academic Papers. *Scientometrics*, 123(1), 321-335.

---

**BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF STUDIES ON GREEN FINANCE**

---

**Extended Abstract**

---

**Aim:** This study aims to extract numerical metrics from studies on green finance. This study examines the topic of green finance, an important aspect of environmental policies in recent years, using bibliometric methods. The importance of conducting a bibliometric analysis lies in examining the numerical data of publications in a field to determine which topics, authors, and journals are more influential, thereby guiding future studies. The relatively few studies on green finance analyzed using bibliometric methods and the need for a comprehensive study in this area necessitated this research.

**Method(s):** The study uses bibliometric analysis and the VOSviewer program, known for providing multi-dimensional analysis. The program is preferred as a tool that guides researchers in discovering relationships and new concepts in the literature. Additionally, the program has visualization functions. VOSviewer is used in data analysis for network visualization, density visualization, and year-wise mapping. This study uses the Web of Science database. Ensuring the reliability of the data source is crucial for the validity and reliability of the research. Data were collected from the Web of Science on May 14, 2024. An initial search with the keyword "green finance" in all fields yielded 16912 results. Subsequently, to define the scope of the research, another search was conducted within the "business economics" category, resulting in 5258 records. Data include information on authors, citations, journals, countries, institutions, and keywords.

**Findings:** As a result of the study, findings include: the distribution of 5258 works on green finance by publication year shows the highest concentration in 2023 (954) and 2024 (797); the most cited authors are Kam C. Chan with 3397 citations and Farhad Taghizadeh-Hesary with 2201 citations; the most frequently used keywords are green finance (379 repetitions), green innovation (324 repetitions), green bonds (253 repetitions), and China (202 repetitions); and the country with the most citations and publications is China (48650 citations, 2300 publications). The analysis results can be summarized as follows: (1) 29 names were identified as the most connected and collaborative authors, with Kam C. Chan, Farhad Taghizadeh-Hesary, Shuai Shao, Malin Song, and Chien-Chiang Lee being the most cited authors. These authors are also among the most productive. (2) The most frequently used keywords in publications on green finance include "green finance," "green innovation," "green bonds," "China," "sustainable development," and "climate change," with a total of 95 clusters and 6557 connections identified. This analysis highlights prominent topics and themes in the green finance literature. (3) Citation analysis shows that Kam C. Chan, Farhad Taghizadeh-Hesary, Shuai Shao, Malin Song, and Chien-Chiang Lee are the most cited authors, with a total of 21 clusters and 27780 connections identified. (4) The countries with the most citations and publications are China, the United States, the United Kingdom, Australia, and France, leading in green finance research. (5) The institutions producing the most works include Western Kentucky University, Southwestern University of Finance and Economics, Bowling Green State University, Xi'an Jiaotong University, and Zhongnan University of Economics and Law. These institutions also host the most cited publications.

**Conclusion:** These findings demonstrate that green finance is a critical tool for environmental sustainability and economic growth. Future studies should delve deeper into the various application areas and impacts of green finance, developing innovative solutions in this field. Particularly, studies examining the effects of green finance in developing countries are needed. Additionally, strategies to enhance the effectiveness of green finance policies should be developed, including strengthening public and private sector collaborations, increasing incentives for green projects, and developing the green bond market.

In conclusion, the bibliometric analysis of research on green finance reveals significant trends and contributions in the literature, guiding future research. Green finance, as an integrated financial innovation, holds potential for ensuring both environmental and economic sustainability. Therefore, its importance lies in minimizing potential damages caused by climate change and supporting sustainable development.

---