

Yeşil Finansa Yönelik Yapılan Çalışmaların Bibliyometrik Analizi Bibliometric Analysis of Studies on Green Finance

Emrah ŞAHİN  a

^aHitit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi Bölümü, Çorum, Türkiye. emrahsahin@hitit.edu.tr

MAKALE BİLGİSİ

Anahtar Kelimeler:

Yeşil Finans
Bibliyometrik
VOSviewer

Gönderilme Tarihi 7 Aralık 2023
Revizyon Tarihi 26 Ağustos 2024
Kabul Tarihi 30 Ağustos 2024

Makale Kategorisi:

Araştırma Makalesi

ÖZET

Amaç – Bu çalışmanın amacı, yeşil finansa yönelik yapılan akademik çalışmaların incelenerek konuya ilişkin durum tespiti yapılması ve aynı zamanda elde edilen verilerin görsel olarak haritalandırılmasıdır.

Yöntem – Web of Science veri tabanından elde edilen veriler ışığında VOSviewer yazılım programında analiz yapılmıştır. Çeşitli dahil etme ve hariç tutma işlemleri yapılarak “green finance” anahtar kelimesiyle arama yapılmıştır. Web of Science veri tabanından 1999 yılı ile 2023 yılının ilk yarısına kadar ki sürede “green finance” kavramı ile ilgili yapılan 957 çalışma elde edilmiş ve analize tabi tutulmuştur.

Bulgular – “green finance” kavramı ile ilgili yapılan en fazla çalışmanın 2023 yılının ilk 6 ayında yapıldığı ve analiz dönemi dahilinde bazı yıllarda ise hiç yayın yapılmadığı tespit edilmiştir. Analiz dönemi dahilinde en çok atıf alan makale, 2021 yılında Zhang, DY vd. tarafından yayınlanmış makedir. En fazla atıf alan ülke ise Çin (1024 atıf ile), Hindistan (98 atıf ile) ve Amerika (38 atıf ile) olmuştur.

Tartışma – İnsanoğlunun son asırda sosyal, kültürel ve ekonomik refahını artırmaya yönelik gerçekleştirdiği endüstriyel gelişmeler, beraberinde kirlilik, küresel ısınma, iklim değişikliği, biyolojik çeşitliliğin azalması vb. gibi kendi geleceğini yok edebilecek birçok sorunu da ortaya çıkarmıştır. Ancak maalesef bu sorunu azaltmaya ve sonrasında ortadan kaldırmaya yönelik tüm dünya ülkelerin aynı ölçüde çalıştıklarını söylemek mümkün değildir. Bilim insanları ile birlikte politik karar alıcıların sorunun çözümü için birlikte çalışmalarını dünyanın geleceği noktasında büyük öneme sahiptir.

ARTICLE INFO

Keywords:

Green Finance
Bibliometrics
VOSviewer

Received 7 December 2023
Revised 26 August 2024
Accepted 30 August 2024

Article Classification:

Research Article

ABSTRACT

Purpose – The purpose of this study is to examine the academic studies on green finance, determine the situation on the subject and at the same time visually map the data obtained.

Design/methodology/approach – Analysis was carried out in the VOSviewer software program in the light of the data obtained from the Web of Science database. A search was made with the keyword “green finance” by performing various inclusion and exclusion procedures. 957 studies on the concept of “green finance” between 1999 and the first half of 2023 were obtained from the Web of Science database and analyzed.

Findings – It was determined that the most studies on the concept of “green finance” were conducted in the first 6 months of 2023, and in some years there were no publications during the analysis period. The most cited article within the analysis period was published by Zhang, DY et al. in 2021. The countries with the most citations were China (with 1024 citations), India (with 98 citations) and America (with 38 citations).

Discussion – The industrial developments that humanity has made in the last century to increase its social, cultural and economic well-being have also brought about many problems that could destroy its future, such as pollution, global warming, climate change, reduction of biodiversity, etc. However, unfortunately, it is not possible to say that all countries in the world are working to the same extent to reduce and then eliminate this problem. It is of great importance for the future of the world that scientists and political decision makers work together to solve the problem.

Önerilen Atıf/Suggested Citation

Şahin, E. (2024). Yeşil Finansa Yönelik Yapılan Çalışmaların Bibliyometrik Analizi, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 16 (3), 1300-1312.

1. Giriş

Yeşil finans kavramı, zaman içerisinde ekonomilerin istekleri doğrultusunda ortaya çıkmış bir kavramdır. Günümüzde çevrenin korunması, iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılması ve iklim değişikliğine uyum sağlanmasına yönelik ortaya çıkan küresel ilgi artarak devam etmiştir. Bu küresel ilgi, araştırmacıların ve politika yapımcıların dikkatini, ekonomilerin finansal sistemlerinde daha yenilikçi ve sürdürülebilir bir geçişe yönelik bir girişim olan yeşil finansa yöneltmiştir (Bhatnagar ve Sharma, 2022: 1). Yeşil finans, çevrenin iyileştirilmesi, iklim değişikliğinin azaltılması ve daha verimli kaynak kullanımını destekleyen ekonomik faaliyetler için sağlanan finansal hizmetler olarak tanımlanabilir. Bu ekonomik faaliyetler arasında çevrenin korunması, enerji tasarrufu, temiz enerji, yeşil ulaşım ve yeşil binalar yer almaktadır (Debrah vd., 2022: 432). Wang ve Zhi (2016)'ye göre yeşil finans, "yeşil" ve "finans"ı vurgulayan ve her ikisi de birbirleriyle çeliştiği gerekçesiyle tartışma konusu olan, ekonomik karla çevresel korumayı bütünleştiren yeni bir finansal modeldir (Wang ve Zhi, 2016: 311). Özellikle son yirmi yılda yeşil finans kavramının artan önemi sonucu, 2016 yılında G20 Liderler zirvesinde, G20 Yeşil Finans Çalışma Grubu (GFSG) adı altında bir çalışma grubu oluşturulmuştur. Bu grubun 2016 yılında yapmış olduğu sürdürülebilir finans raporunda ise Yeşil Finans kavramı aşağıdaki gibi tanımlanmıştır (G20 Green Finance Study Group, Sustainable Finance Report, 2016):

"Çevresel olarak sürdürülebilir kalkınmanın daha geniş bağlamında çevresel faydalar sağlayan yatırımların finansmanı olarak anlaşılabilir. Bu çevresel faydalar arasında örneğin hava, su ve toprak kirliliğindeki azalmalar, sera gazı (GHG) emisyonlarındaki azalmalar, mevcut doğal kaynaklar kullanılırken enerji verimliliğinin artırılması, ayrıca iklim değişikliğinin hafifletilmesi ve iklim değişikliğine uyum sağlanması ve bunların yan faydaları yer almaktadır. Çevre dostu yatırımları artırmak ve çevreye zararlı olanları azaltmak amacıyla çevresel dışsallıkları içselleştirme ve risk algılarını ayarlama çabalarını içermektedir. Çok çeşitli finansal kurumları ve varlık sınıflarını kapsar ve hem kamu hem de özel finansmanı içermektedir".

Finans sektöründe yatırım kararları alınırken çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) unsurlarının dikkate alınmasını ifade eden sürdürülebilir finans (Web2) kavramı içerisinde değerlendirilebilen yeşil finans (Zengin ve Aksoy 2021), ekolojik çevreye faydalı ya da daha az zararlı olan, doğa dostu ürünlerin kullanılması ve buna yönelik projelerin uygulanması için finansal kuruluşlar tarafından cazip fırsatlar sağlanarak bu ürün ve projelerin finanse edilmesidir (Yazıcıoğlu ve Töke, 2022: 347). Sürdürülebilir küresel kalkınmanın önemli bileşenlerinden birisi olan yeşil finans (Mohanty vd. 2023: 2) aracılığıyla düşük faiz oranları, daha az banka masrafları, çevreci kuruluşlara bağışlar gibi çeşitli yöntemlerle tüketicilerin "yeşil" finansal ürünlere yönelmeleri teşvik edilmektedir (Kuloğlu ve Öncel, 2015: 3). Arslan (2022) Sürdürülebilir Kalkınmayı, "gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama noktasında yetersiz kalmayacakları şekilde bugünün ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik bir kalkınma modeli" olarak tanımlamıştır. Birleşmiş Milletlerin (BM) 2015 yılında 2030 yılına ait gündemin açıklanmasından bu yana, üye ülkeler Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini en büyük öncelikli alan olarak belirlemişlerdir. Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri yeşil finansın önemli rol oynadığı 17 ana alanda uygulanmaktadır (Mohanty vd. 2023: 2).

İnsanlığın ekonomik, sosyal ve kültürel refah açısından son yarım asırda kaydettiği ilerleme; biyolojik çeşitliliğin kaybı, iklim değişikliği, küresel ısınma ve farklı kirlilik biçimleri gibi kaçınılmaz ve derhal müdahale edilmesi gereken çok sayıda korkunç sonuçlara yol açmıştır (Naeem vd. 2023: 609). Liberal iktisadi politikaların hız kazanması neticesinde üretim hacmine bağlı olarak hammadde ve enerji ihtiyacı artmış, artan ihtiyacın karşılanması için daha fazla tüketim ise çevre kirliliğini, iklim değişikliğini ve ekolojik dengede bozulmaları da beraberinde getirmiştir (Tunalı ve Şimşek, 2022: 18). 19. yüzyıldan beri özellikle kömür, petrol ve gaz gibi fosil yakıtlar yakılması nedeniyle insani faaliyetler iklim değişikliğinin temel sebebi olmuştur. Bunun sonucu olarak ise dünya şu anda 19. yy'da olduğunda 1,1 °C daha sıcaktır (Desalegn ve Tangl, 2022: 1). 2015 Paris Anlaşması'nda belirtildiği üzere üye ülkeler sera gazı emisyonlarının azaltılması konusunda işbirliği içerisinde çalışmayı kabul etse de, sorunun çözümü için ciddi miktarda yatırım yapılması gerekmektedir. 2035 yılına kadar tahmin edilen sıcaklık artışının 2 °C'den daha fazla olmaması için enerji ile ilgili ürünlere 53 trilyon dolarlık bir yatırım yapılması gerektiği ifade edilmiştir (Zhang vd. 2019: 425; Turguttopbaş, 2020: 268). Gelecek on yılda küresel ısınma etkilerinin ve diğer iklim olaylarının ölçeğinin daha da hızlanacağı bilinmektedir. Dahası küresel ısınmaya bağlı aşırı hava olaylarının diğer ekonomik etkilerinin yanı sıra işgücü verimliliği, toplam ürün, enerji ihtiyaçları ve tarımsal üretim üzerinde de ciddi zararlı etkilerinin olacağına dair sağlam kanıtları olan yayınların sayısı giderek artmaktadır (Maria vd. 2023: 2).

Bu olumsuz gelişmelerin yanı sıra, gelişmekte olan ülkelerin, yeşil yatırımların önemli bir kısmı altyapı yatırımlarına yöneldiği için “önce ekonomik büyüme, sonra çevresel temizlik” kalkınma modelinden kaçınmalarına imkan sağlamaktadır. Dolayısıyla bu durum ülkelerin eko-verimli altyapı modeline geçmesi için büyük fırsatlar sunmaktadır (Arslan ve Berkman, 2022: 70). Çevre üzerinde finans sektörünün kaynak ve enerji tüketimi ile doğrudan etki oluşturduğu bilinmektedir. Ayrıca finans sektörü, sermayeyi üretim, lojistik ve tüketim alanlarına yönlendirmek suretiyle çevre üzerinde dolaylı etkiler de oluşturabilmektedir. Dolayısıyla, finans sektörünün sürdürülebilir finans anlayışı çerçevesinde çevreye duyarlı yatırımları doğrudan veya dolaylı olarak desteklemesi önem arz etmektedir (Kanberoğlu ve Kara, 2016: 316). Ancak bu tip projelerin yüksek risk unsuru taşımaları ve getiri oranlarının alternatif enerji yatırımlarına göre daha düşük olması nedeniyle çoğu yatırımcı ve finans kuruluşu yeşil enerji projelerine finans sağlama konusunda maalesef çekingen davranmaktadır (Yiğit ve Canöz, 2022: 38). Ayrıca yeşil finans konusunda düşük farkındalık, yeşil finansmanın orta ve uzun vadeli amaçlarını tespit etme noktasındaki politik eksiklik, finans sektörünün sağladığı yeşil ürün ve hizmetlerin toplumların pratikte ihtiyaçlarını tam karşılayamaması ve yenilikçi yaklaşım eksikliği de yeşil finansmana erişimi zorlaştırmaktadır (Wang vd. 2021: 2).

Çevre sorunlarının üstesinden gelmek, karbon emisyonunu azaltmak için birçok strateji ve bu projelerin finansmanına yönelik birçok yöntem geliştirilmiştir. Bu yöntemler arasında yeşil tahviller, yeşil kredi, iklim finansmanı, karbon finansmanı, sürdürülebilir finans, yeşil bankalar vb. yer almaktadır (Desalegn ve Tangl, 2022: 1). Bu kapsamda gerçekleştirilebilecek yeşil projeler arasında; enerji verimliliği, yenilenebilir enerji, kirliliğin önlenmesi ve kontrolü, doğal kaynakların ve toprağın çevresel açıdan sürdürülebilir yönetimi, karada ve suda yaşayan bio-çeşitliliğin korunması, temiz ulaşım, sürdürülebilir su ve atık su yönetimi, iklim değişikliğine uyum, uluslararası standartları karşılayan yeşil binalar, eko-verimli ve/veya döngüsel ekonomiye uyarlanmış ürünler, üretim teknolojileri ve süreçleri yer almaktadır (Tolliver vd. 2020: 2; Ozkan, 2019: 7).

Son dönemde gelecek nesillere daha yaşanabilir bir dünyanın bırakılması, sürdürülebilir kalkınmanın gerekliliği gibi nedenlerle, küresel karar alıcıların yeşil finans uygulamalarına yönelmesine sebebiyet vermiştir. Bununla birlikte son dönemde bahsi geçen gerekçeler ışığında araştırmacıların da ilgisi bu alanda yoğunlaşmıştır. Bu doğrultuda çalışmanın amacı, son dönemde önemi giderek artan yeşil finans kavramı ile ilgili olarak yapılan çalışmaları detaylı inceleyerek, yapılacak olan durum tespiti ile söz konusu konunun literatürdeki eksikliklerini veya artılarını ortaya koyarak, elde edilen veriler ışığında görselleştirme analizi yapmaktır. Yeşil finansın derinlemesine incelenmesi için VOSviewer programından faydalanılmış ve konuya dair mevcut literatür farklı yönleriyle detaylı bir şekilde incelenmiştir.

2. Yöntem

Son dönemde hem karar alıcılar hem de araştırmacılar tarafından ilgi gören yeşil finans kavramı özelinde bu çalışmanın amacı, yeşil finansa yönelik yapılan akademik çalışmaların incelenerek konuya ilişkin durum tespiti yapılması ve aynı zamanda elde edilen verilerin görsel olarak haritalandırılmasıdır. Bu amaç doğrultusunda bibliyometrik bir analiz gerçekleştirilmiştir.

Bibliyometrik analiz, bilimsel çalışmaların ve yayınların analiz edilmesi için güçlü bir araç olarak kabul edilmektedir. Bu analiz türü, bilimsel literatürün derinlemesine incelenmesine ve eğilimlerin, ilişkilerin ve araştırma alanlarının daha iyi anlaşılmasına katkı sağlamaktadır (Nielsen vd., 2023:2). Bilimsel araştırmaların yapısal ve dinamik yönlerini göstermeyi amaçlayan (Cobo vd. 2011: 1382) bibliyometri, akademik literatürü niceliksel olarak analiz etmek için matematik, istatistik ve bibliyografyayı kullanan disiplinlerarası bir çalışmadır (Gu vd. 2019: 2). Ayrıca grafiksel sunum ile alanın yıllar içerisinde göstermiş olduğu gelişiminin incelenmesini, akademik araştırmacılar arasındaki, üniversiteler ve ülkeler arasındaki işbirliğini kolaylaştırmaktadır. Bu nedenle araştırmacılar, bu analizi kendi ilgi alanlarındaki alıntıları, ortak alıntıları, trend kelimeleri ve ilgili konuları incelemek için kullanırlar (Naeem vd. 2023: 611).

Bibliyometrik analizde yaygın olarak kullanılan, bir veri tabanı olan Web of Science, literatürün ve yüksek kaliteli dergilerin geniş zaman aralığını sağlaması (Zhang, 2023:3) nedeniyle bu çalışmada veri setinin kaynağını oluşturmaktadır. Web of Science veri tabanından “green finance” kavramıyla ilgili veri seti oluşturulmuştur. Elde edilen veri seti ise VOSviewer programı aracılığı ile analiz edilmiştir.

VOSviewer programında ağ haritalaması yapmakta ve bu haritalamalarda yer alan tüm ögeler daireler ve etiketlerle gösterilmektedir. Daire ve etiket ne kadar büyükse öge o kadar çok tercih edilmiş demektir. Ögeler arasındaki çizgiler ise bağlantıları göstermekte ve ögeler arasındaki ilişkinin gücü ise ögeler arasındaki mesafelerle doğru orantılı olarak gerçekleşmektedir (Konak ve Demir, 2023: 28).

Finans literatüründe bibliyometrik analiz yöntemi kullanılarak yapılmış birçok çalışmaya rastlamak mümkündür. Yeşil finans ile ilgili olarak literatürde bibliyometrik analizin yapıldığı görece sınırlı sayıda çalışmanın varlığı göze çapmış olmakla birlikte (Zhang vd., 2019; Desalegn ve Tangl,2022; Debrah vd., 2022; Bhatnagar ve Sharma, 2022; Fahim ve Mahadi, 2022; Mohanty vd., 2023; Maria vd., 2023; Naeem vd., 2023), analiz edilen veri tabanı, tercih edilen analiz ve analiz dönemi özelinde bu çalışmadan ayrılmaktadır.

3. Bulgular

Bu çalışma, yeşil finansa yönelik yapılan çalışmaların incelenerek konuya ilişkin durum tespiti yapılması ve aynı zamanda elde edilen verilerin görsel olarak haritalandırılmasıdır. Araştırma sonucunda aşağıdaki bulgular elde edilmiştir.

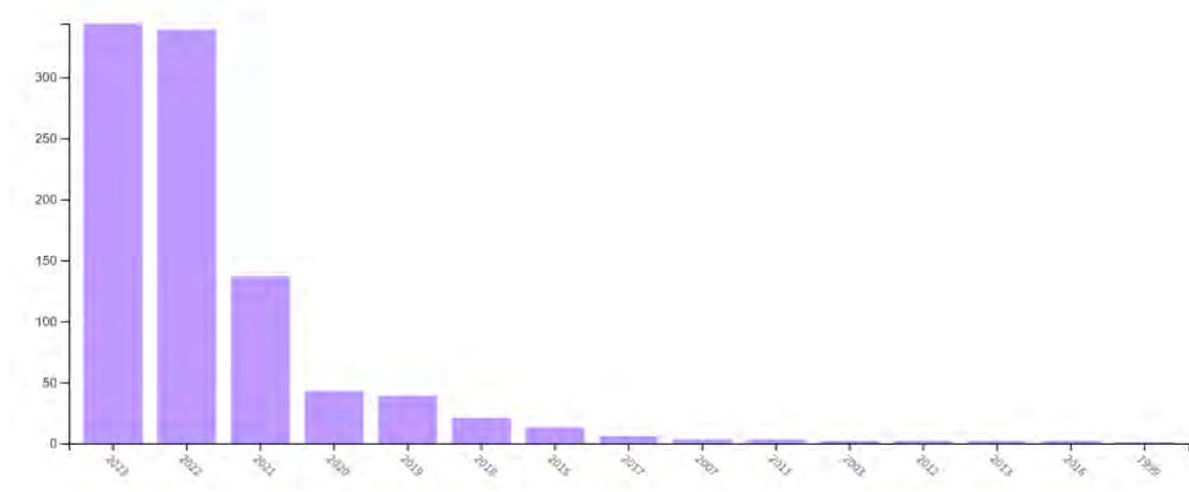
Tablo 1. Yeşil Finans Konusuna İlişkin En Çok Atıf Alan 10 Makale

	Yayın Başlığı	Yazar/Yazarlar	Dergi Adı	Yayın Yılı	Toplam Atıf Sayısı	Atıf Sayısı/Yıl
1	Public spending and green economic growth in BRI region: Mediating role of green finance	Zhang, DY; Mohsin, M; (...); Taghizadeh-Hesary, F	Energy Policy	2021	336	112
2	How does green finance affect green total factor productivity? Evidence from China	Lee, CC and Lee, CC	Energy Economics	2022	298	149
3	Demand for green finance: Resolving financing constraints on green innovation in China	Yu, CH; Wu, XQ; (...); Zhao, JS	Energy Policy	2021	290	96,67
4	The way to induce private participation in green finance and investment	Taghizadeh-Hesary, F and Yoshino, N	Finance Research Letters	2019	287	57,4
5	A bibliometric analysis on green finance: Current status, development, and future directions	Zhang, DY; Zhang, ZW and Managi, S	Finance Research Letters	2019	216	43,2
6	Impact of green finance on economic development and environmental quality: a study based on provincial	Zhou, XG; Tang, XM and Zhang, R	Environmental Science And Pollution Research	2020	191	47,75

	panel data from China					
7	Green credit policy, property rights and debt financing: Quasi-natural experimental evidence from China	Liu, XH; Wang, EX and Cai, DT	Finance Research Letters	2019	179	35,8
8	Sustainable Solutions for Green Financing and Investment in Renewable Energy Projects	Taghizadeh-Hesary, F and Yoshino, N	Energies	2020	168	42
9	Digital finance, green technological innovation and energy-environmental performance: Evidence from China's regional economies	Cao, SP; Nie, L; (...); Taghizadeh-Hesary, F	Journal Of Cleaner Production	2021	167	55,67
10	Fostering green development with green finance: An empirical study on the environmental effect of green credit policy in China	Zhang, SL; Wu, ZH; (...); Hao, Y	Journal Of Environmental Management	2021	165	55

Tablo 1’de yeşil finans konusuna yönelik en çok atıf alan on makale yer almaktadır. En çok atıf alan makalenin konusu kamu harcamaları ve yeşil ekonomik büyümede yeşil finansın aracılık rolü ile ilgili iken, ikinci sırada yer alan makalede ise yeşil finansın toplam faktör verimliliğine etkisi incelenmiştir. Üçüncü sırada yer alan makalede ise Çin’de yeşil inovasyona ilişkin finansman kısıtlamalarının çözülmesine ilişkin bir konu incelenmiştir. Bu on makale içerisinde altı makalenin içeriği ülke bazında değerlendirildiğinde Çin’e yönelik yapıldığı gözlenmektedir. Bunun nedeni ise Çin’in yeşil finans alanında dünyadaki liderlik konumu olduğu göze çarpmaktadır. BM Çevre Programı tarafından yayınlanan raporda, Çin’in “küresel yeşil finans gelişimine öncülük ettiği” ifadesi yer almaktadır (Web1). 2009 yılında Çin Bankacılık Birliği, finans sektörünün çevre koruma ve sürdürülebilir kalkınmadaki önemli sorumluluğunu vurgulayan ilk "Çin Bankacılık Sektörü Sosyal Sorumluluk Raporu"nu yayınlamış ve Çin finans sektörünün yeşil kavramını tanınmasının ve kabul etmesinin başlangıcı olduğunu ifade etmiştir (Zhang, 2023: 1).

Şekil 1’de 1999-2023 (ilk yarı) yılları arasındaki Web of Science veri tabanında yayınlanmış makalelerde başlık ve içerikte “green finance” kelimesinin geçtiği yayınlar yıllara göre verilmiştir.

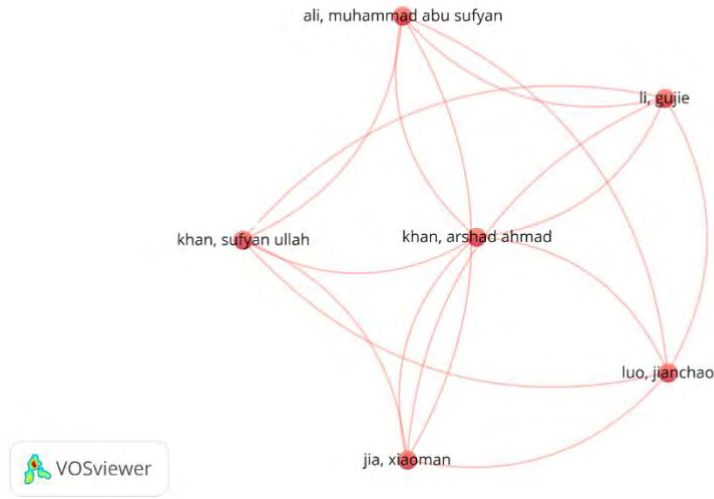


Şekil 1. Yayınlanmış Makalelerin Yıllara Göre Dağılımı

Şekil 1'e göre, en çok makalenin 2023 yılının ilk 6 ayında yapıldığı, bazı yıllarda ise hiç yayın yapılmadığı görülmektedir. Ayrıca son beş yılda yeşil finans ile ilgili yayın sayısında ciddi bir artışın yaşandığını gözlemlemek mümkündür.

3.1. Ortak Yazar Analizi

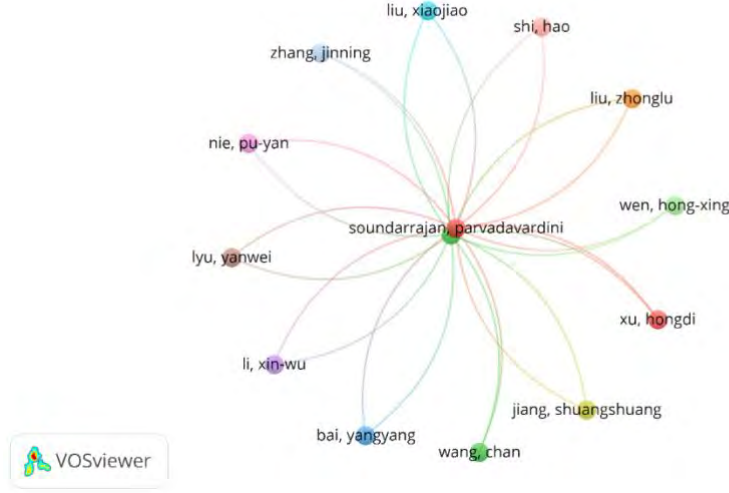
Ortak yazar analizi, bilimsel araştırmalarda veya akademik yazılarda birlikte çalışan yazarların veya bilim insanlarının işbirliği düzeyini incelemek ve değerlendirmek için kullanılan bir yöntemdir. Şekil 2'de 6 yazar ve bu yazarlar arasında 15 bağlantı bulunmaktadır. Dolayısıyla yeşil finans konusu ile ilgili sınırlı sayıda yazar işbirliği yapmış ve bu yazarlar arasında daha az bağlantı olduğu ifade edilebilir.



Şekil 2. Ortak Yazar Analizi Görseli

3.2. Yazarların Atıf Analizi

Yazarların atıf analizi, bilimsel ve akademik çalışmaların etkisini ve önemini değerlendirmek için kullanılan bir yöntemdir. Bu analiz, bir yazarın veya araştırmacının yayınlarının ne sıklıkla başkaları tarafından alıntılandığını ve bu alıntılarının hangi kaynaklardan geldiğini inceleyerek gerçekleştirilir. Görselde toplam 13 yazar ve 12 farklı küme bulunmaktadır. Toplamda ise bu yazarlar arasında 24 bağlantı vardır. Görselde yer alan her renk farklı yazar gruplarını temsil etmektedir. Benzer renklere sahip yazarlar benzer konular üzerinde çalışmıştır. Buna göre en çok atıf alan yazarlar 298 atıf ile Lee, Chi-Chuan ve Lee, Chien-Chiang; 290 atıf ile Chen, Shi şeklindedir.



Şekil 3. Yazarların Atıf Analizi Görseli

3.3. Ülkelerin Atıf Analizi

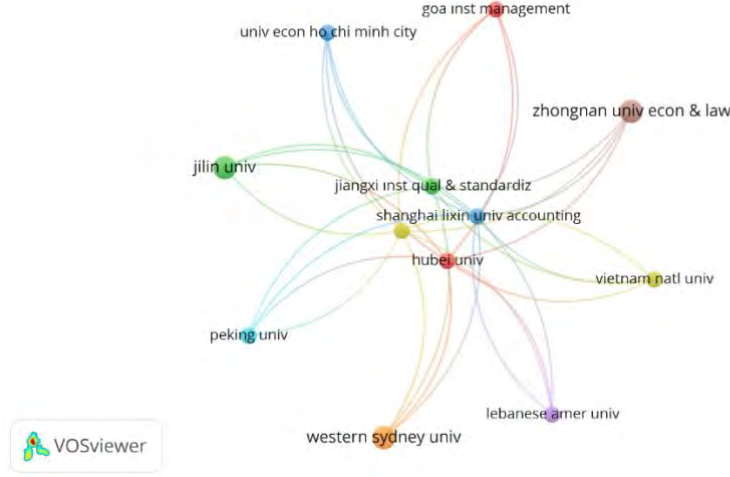
Ülkelerin atıf analizi, belirli bir ülkenin bilimsel araştırma ve yayınlarının uluslararası çapta ne kadar alıntılındığını ve etkili olduğunu değerlendirmek için kullanılan bir yöntemdir. Şekil 4’de toplam 7 ülke, 5 farklı küme içinde gruplandırılmıştır. Bu kümeleme, benzer atıf desenleri veya çalışma konuları olan ülkeleri bir araya getirmektedir. Görselde toplam 8 bağlantı ve 11 toplam bağlantı gücü bulunmaktadır. Bu bağlantılar, ülkeler arasındaki atıfları ve bu atıfların gücünü temsil etmektedir. Yoğun bağlantılar, iki ülke arasında daha fazla atıf yapıldığını göstermektedir. En fazla atıf alan ülke ise Çin (1024 atıf ile), Hindistan (98 atıf ile) ve Amerika (38 atıf ile) olmuştur.



Şekil 4. Ülkelerin Atıf Analizi Görseli

3.4. Kurumların Atıf Analizi

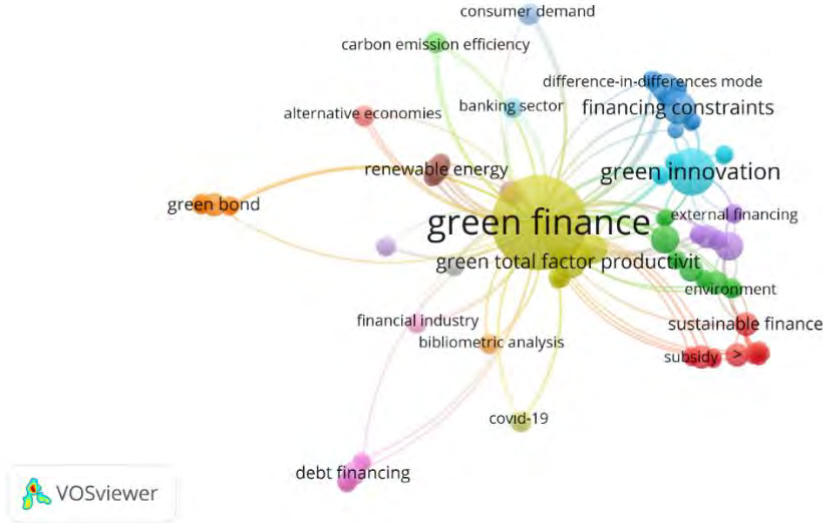
Kurumların atıf analizi, bir akademik kurumun (üniversite, araştırma enstitüsü, laboratuvar vb.) bilimsel araştırmalarının etkisini ve önemini değerlendirmek için kullanılan bir yöntemdir. Bu analiz, kurumun bilimsel itibarını, araştırma etkinliğini ve başarısını ölçmek amacıyla yapılır. Şekil 5’de 12 farklı kurum yer almaktadır. 8 farklı küme içinde gruplandırılmıştır. Bu kümeleme, benzer atıf desenleri veya çalışma konularına sahip kurumları bir araya getirmektedir. Görselde toplam 32 bağlantı yer almaktadır. Bu bağlantılar, kurumlar arasındaki atıfları ve bu atıfların gücünü temsil etmektedir. En çok atıf alan kurumlar ise Southwestern University of Finance and Economics (588 atıf), Nanchang University (298 atıf) ve Wuhan University (118 atıf) şeklindedir.



Şekil 5. Kurumların Atıf Analizi Görseli

3.5. Anahtar Sözcük Analizi

Anahtar sözcük analizi, bir metinde veya belgede bulunan anahtar kelimelerin veya terimlerin belirlenmesi, sınıflandırılması ve değerlendirilmesi için kullanılan bir yöntemdir. Şekil 6'de en çok kullanılan 134 farklı anahtar kelime yer almaktadır. Bu anahtar kelimeler, çalışmanın konusunu ve temalarını yansıtan terimleri temsil etmektedir. 134 anahtar kelime, 19 farklı küme içinde gruplandırılmıştır. Görselde toplam 378 bağlantı ve 400 toplam bağlantı gücü yer almaktadır. Bu bağlantılar, anahtar kelimeler arasındaki ilişkileri ve bu ilişkilerin gücünü temsil etmektedir. Bu görsel, çalışmanın anahtar konularını ve terimlerini vurgulamaktadır. En çok tekrar edilen anahtar sözcükler ise 32 tekrar ile "green finance", 8 tekrar ile "green innovation", 4 tekrar ile "green total factor productivity" ve "financing constraints" şeklindedir.

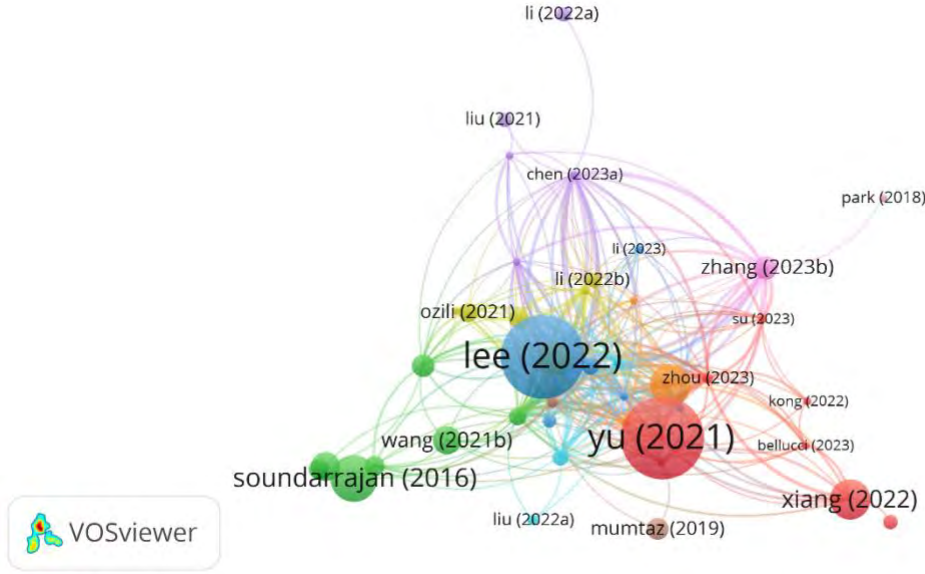


Şekil 6. Anahtar Sözcük Analizi Görseli

3.6. Metinlerin Bibliyografik Eşleşme Analizi

Metinlerin bibliyografik eşleşme analizi, bilimsel makaleler veya metinler arasındaki benzerlikleri ve ilişkileri belirlemek için kullanılan bir analiz yöntemidir. Bu analiz, metinlerin içeriklerini değil, metinlerin referansları veya kaynakları aracılığıyla ilişkileri incelemeye odaklanmaktadır. Şekil 7'de 43 farklı metin yer almaktadır. 43 metin, 9 farklı küme içinde gruplandırılmıştır. Bu kümeleme, benzer bibliyografik referanslara sahip metinleri bir araya getirmektedir. Görselde toplam 324 bağlantı ve 792 toplam bağlantı gücü bulunmaktadır. Bu bağlantılar, metinler arasındaki bibliyografik referans ilişkilerini ve bu ilişkilerin gücünü temsil etmektedir. Makalelerin veya metinlerin birbirlerine yaptığı bibliyografik referansları ve bu

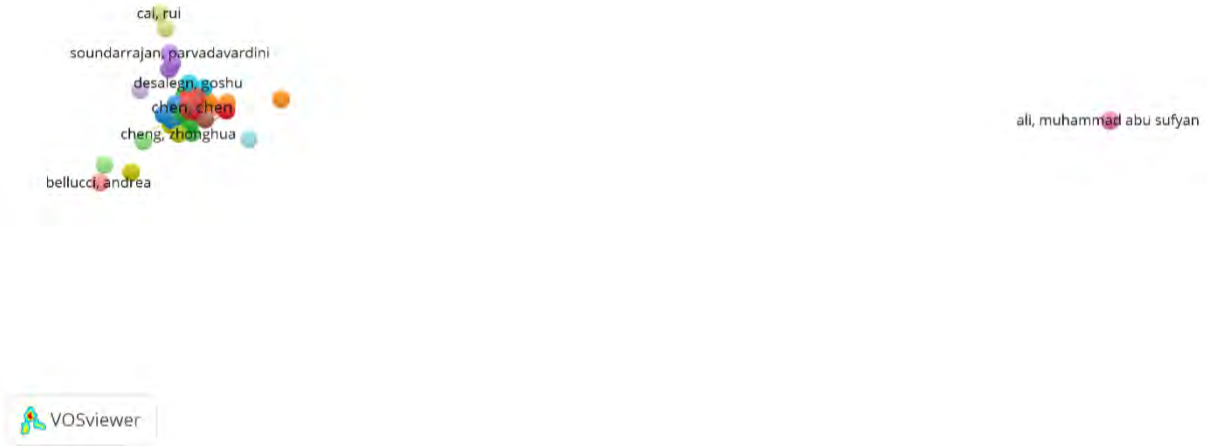
referansların gücünü gösterir. En fazla bibliyografik eşleşme olan yayınlar 298 atıfla Lee (2022), 290 atıfla Yu (2021) ve 92 atıfla Soundarrajan (2016) şeklindedir.



Şekil 7. Metinlerin Bibliyografik Eşleşme Analizi Görseli

3.7. Yazarların Bibliyografik Eşleşme Analizi

Yazarların bibliyografik eşleşme analizi, bir yazarın veya araştırmacının bilimsel çalışmalarının, makalelerinin veya kitaplarının referansları veya alıntıları üzerinden diğer çalışmalarla olan ilişkilerini ve benzerliklerini belirlemek için kullanılan bir analiz yöntemidir. 137 birim ile yapılan analize göre 15 küme, 4019 bağlantı ve 22089 toplam bağlantı gücü elde edilmiştir. En fazla bibliyografik eşleşme olan yazarlar 298 atıf ve 378 bağlantı gücüyle (Lee, Chi-Chuan), (Lee, Chien-Chiang), 290 atıf ve 424 bağlantı gücüyle (Chen, Shi), (Wu, Xiuqin), (Yu, Chin-Hsien), (Zhang, Dayong), (Zhao, Jinsong) olmuştur.

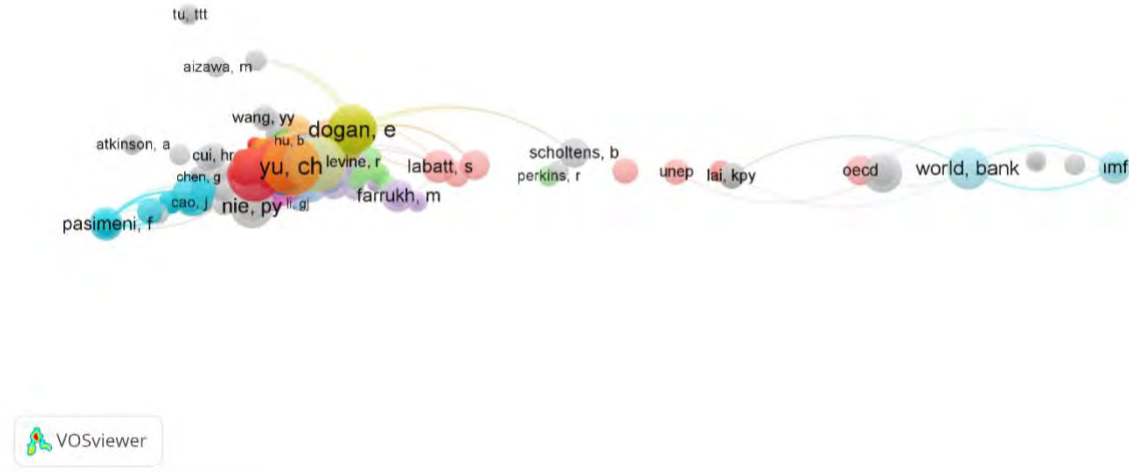


Şekil 8. Yazarların Bibliyografik Eşleşme Analizi Görseli

3.8. Yazarların Ortak Atıf Analizi

Yazarların ortak atıf analizi, bir grup yazarın veya araştırmacının çalışmalarının, diğer çalışmalara yapılan atıflar yoluyla birbirleriyle olan ilişkilerini ve ortak etkileşimlerini incelemek için kullanılan bir analiz yöntemidir. Şekil 9'da 1700 farklı yazar yer almaktadır. Bu yazarlar, çalışmanın farklı makalelerinde yer alan yazarları temsil etmektedir. 1700 yazar, 27 farklı küme içinde gruplandırılmıştır. Bu kümeleme, benzer atıf desenlerine sahip yazarları bir araya getirmektedir. Görselde toplam 63686 bağlantı ve 79935 toplam bağlantı gücü bulunmaktadır. Yazarlar arasındaki bağlantılar, bu yazarların birbirlerine referans verme

sıklığını ve benzer çalışmaları referans olarak kullanma durumunu yansıtmaktadır. Buna göre en fazla atıf alan yazarlar (Yu, Ch), (Lee, Cc) ve (He, Ly) şeklindedir.



Şekil 9. Yazarların Ortak Atıf Analizi Bağları

4. Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada 2001-2022 yılları arasında Web of Science veri tabanından elde edilen veriler VOSviewer programı ile analiz edilmiştir. Bu amaçla çeşitli dahil etme ve hariç tutma işlemleri yapılarak “green finance” anahtar kelimesiyle arama yapılmıştır. Arama neticesinde 1999-2023 (ilk 6 ay) yılları arasında yayınlanmış 957 çalışma elde edilmiş ve analize tabi tutulmuştur.

Yeşil finans, sürdürülebilir ekonomik büyümeyi, sosyal katılımı ve çevre korumayı destekleyen bir finansal hizmet biçimidir. Çin, iklim değişikliğiyle ilişkili çevresel ve sosyal riskleri azaltmak için yeşil finansmanı geliştirmeyi amaçlamaktadır. 2021 sonu itibarıyla Çin'in yeşil kredi bakiyesi, bir önceki yıla göre %33 artışla 15,9 trilyon yuan olmuş ve stok büyüklüğü açısından dünyada birinci sırada yer almaktadır (Xu vd., 2023: 1). Çin ekonomisi, yüksek hızlı büyüme aşamasından, ikili karbon hedeflerine (karbon zirvesi ve karbon nötrlüğü) odaklanan yüksek kaliteli bir kalkınma aşamasına geçiş yapmıştır. Çin, ikili karbon hedeflerine ulaşmak ve yeşil kalkınmayı teşvik etmek için 2017 yılında yedi bölgede yeşil finansal yenilik reformu pilot bölgeleri kurmuştur. Politikanın ilk amacı, mali kaynakları arz tarafına tahsis etmektir. Aynı zamanda, yeşil işletmeleri kaynak kullanımı, çevre koruma teknolojileri ve sürdürülebilir kalkınma konularında daha fazla atılım yapmaya teşvik etmek amaçlanırken, diğer yandan kirlilik yaratan işletmeler üzerinde baskı oluşturmak, onları çevre koruma yatırımlarını artırmaya ve finansman maliyetlerini kısıtlayarak veya artırarak yeşil dönüşümü sağlamaya zorlamak amaçlanmıştır (Zhang, 2023: 1). Bu gelişmelere bağlı olarak son beş yılda yapılan yeşil finansa yönelik çalışmaların sayısındaki artışın gerekçesi ortaya çıkmaktadır.

Çin'in son dönemde yeşil finans alanındaki dünyaya öncülük eden politikaları bilimsel çalışmalarda da kendini gösterdiği bu çalışmanın sonuçları ile desteklenmektedir. Ülkelerin atıf analizinde, en fazla atıf alan ülke 1024 atıf ile Çin olurken, onu 98 atıf ile Hindistan, 38 atıf ile Amerika izlemektedir. Zhang vd. (2019), 2001-2018 yılları arasında kapsayan, Web of Science veri tabanından elde edilen verilerin CiteSpace yöntemi ile bibliometrik analizinde, yazarların menşei ülkesinde ABD, İngiltere ve Almanya gibi batılı ülkeler öne çıkmaktadır. Dolayısıyla son 5 yıl içerisinde Çin'li yazarların yeşil finans konularında batılı yazarların önüne geçtiğini söylemek mümkündür. Benzer durumu ülkelerin atıf analizinde de görmek mümkündür. Naeem vd. (2023), 1990-2021 yılları arasında scopus veri tabanında elde edilen verilere dayalı olarak yapılan bibliometrik analizde ise ülkelerin etki analizi sonuçlarına göre en etkili ülkelerin sırasıyla Çin, İngiltere, ABD ve Almanya olduğu ifade edilmiştir.

Ortak yazar analizinde sınırlı sayıda yazar ve bu yazarlar arasında 15 bağlantı bulunmuş olup, yeşil finans konusu ile ilgili sınırlı sayıda yazar işbirliği yapmış ve bu yazarlar arasında sınırlı sayıda bağlantı bulunmuştur. Fahim ve Mahadi (2022), 2001-2021 yılları arasında scopus veri tabanından elde edilen verilerle yapılan çalışmada, ortak yazar analizinde, çok sayıda yazar ve bağlantı elde edilmiş olup; Çin 375 ortak yazar ve 46 ülke ile en fazla yazar ve ülke bağlantı kuran ülke konumundadır. Yazarların atıf

analizinde, en çok atıf alan yazarlar sırasıyla 298 atıf ile Lee, Chi-Chuan ve Lee, Chien-Chiang; 290 atıf ile Chen, Shi şeklindedir. Kurumların atıf analizinin sonuçlarına göre, en çok atıf alan kurumlar ise 588 atıf ile Southwestern University of Finance and Economics, 298 atıf ile Nanchang University ve 118 atıf ile Wuhan University şeklindedir.

Anahtar sözcük analizinde en çok tekrar edilen anahtar sözcükler, 32 tekrar ile "green finance", 8 tekrar ile "green innovation", 4 tekrar ile "green total factor productivity" ve "financing constraints" şeklindedir. Metinlerin bibliyografik eşleşme analizinde en fazla bibliyografik eşleşme olan yayınlar, 298 atıf ile Lee (2022), 290 atıf ile Yu (2021) ve 92 atıf ile Soundarrajan (2016) şeklindedir. Yazarların bibliyografik eşleşme analizinde ise, 137 birim ile yapılan analize göre 15 küme, 4019 bağlantı ve 22089 toplam bağlantı gücü elde edilmiştir. En fazla bibliyografik eşleşme olan yazarlar 298 atıf ve 378 bağlantı gücüyle (Lee, Chi-Chuan) olmuştur.

İnsanoğlunun son asırda sosyal, kültürel ve ekonomik refahını arttırmaya yönelik gerçekleştirdiği endüstriyel gelişmeler, beraberinde kirlilik, küresel ısınma, iklim değişikliği, biyolojik çeşitliliğin azalması vb. gibi kendi geleceğini yok edebilecek birçok sorunu da ortaya çıkarmıştır. Ancak maalesef bu sorunu azaltmaya ve sonrasında ortadan kaldırmaya yönelik tüm dünya ülkelerin aynı ölçüde çalıştıklarını söylemek mümkün değildir. 2015 Paris Anlaşması'nda belirtildiği gibi, üye ülkeler sera gazı emisyonlarının azaltılması noktasında işbirliği halinde çalışmayı kabul etmiş, ancak sera gazı emisyonlarının azaltılması için gerekli olan yatırımın çok gerisinde kaldığı ortadadır. 2035 yılına kadar sıcaklık artışının 2 °C'den daha fazla olmaması için enerji ile ilgili ürünlere en az 50 trilyon dolarlık bir yatırım yapılması gerektiği ifade edilmiştir. Bununla birlikte bilim insanlarının da sorunun çözümü noktasında sürecin içerisine dahil edilmesi gerekmektedir. Son yıllarda bilim insanlarının iklim değişikliği, küresel ısınma gibi sorunlara ve bu tip çevresel sorunların etkilerinin azaltılması için gerekli olan finansman kaynakları olarak tanımlanan ve bu çalışmanın da temelini oluşturan "yeşil finans"a yönelik çalışmaların önemli ölçüde arttığını söylemek mümkündür. Ayrıca burada özellikle Çin'li bilim insanlarının yayın sayısı bakımından ABD ve İngiltere gibi batılı ülkelerin bilim insanlarının önüne geçtiğini söylemek mümkündür. Ancak sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması için birkaç gelişmiş ülke dışında hala yeterince akademik çalışmanın yapılmadığı ortadadır. Gelişmiş ülkeler ile birlikte gelişmekte olan ülkelerin bilim insanlarının "yeşil finans"la ilgili daha fazla çalışma yaparak, küresel politik karar alıcıları cesaretlendirmeleri tüm dünyanın geleceği adına hayati öneme sahiptir.

Kaynakça

- Arslan, H. (2022). Sürdürülebilir kalkınma için yeşil finans, Günay E., K. (Ed.), *Ekonomi, Finans ve Politika Konularında Güncel Paradigmalar*, içinde, İstanbul: Efe Akademi Yayınları. 103-113.
- Arslan, S., & Berkman, A. N. (2022). Yeşil finans kavramı ve dünya'da yeşil finans uygulamaları hakkında bir literatür incelemesi, Eren, A. A. ve Bozdağ, E. G. (Ed.), *Dünden Bugüne İktisadi Konular Üzerine Tartışmalar* içinde, Ankara: Gazi Kitabevi, 69-82.
- Bhatnagar, S., & Sharma, D. (2022). Evolution of green finance and its enablers: A bibliometric analysis, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 162, 112405, 1-19.
- Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2011). Science Mapping software tools: review, analysis, and cooperative study among tools, *Journal of the American Society for information Science and Technology*, 62(7), 1382-1402.
- Debrah, C., Darko, A., & Chan, A. P. C. (2022). A bibliometric-qualitative literature review of green finance gap and future research directions, *Climate and Development*, 432-455.
- Desalegn, G., & Tangl, A. (2022). Developing countries in the lead: a bibliometric approach to green finance. *Energies*, 15(12), 4436, 1-19.
- 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.

- G20 Sustainable Finance Working Group, G20 Green Finance Study Group, Erişim Linki: https://g20sfwg.org/wp-content/uploads/2021/07/2016_Synthesis_Report_Summary_EN.pdf. (Erişim Tarihi: 24.09.2023).
- Gu, D., Li, T., Wang, X., Yang, X., & Yu, Z. (2019). Visualizing the intellectual structure and evolution of electronic health and telemedicine research, *International journal of medical informatics*, 130, 103947, 1-11.
- Kanberoğlu, Z. & Kara, O. (2016). Finansal sektör gelişimi ve sürdürülebilir kalkınma ilişkisi, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(57), 309-318.
- Konak, F., & Demir, Y. (2023). İslami sigortacılık (tekaful) üzerine bibliyometrik bir analiz, *Hitit İlahiyat Dergisi*, 22(1), 11-46.
- Kuloğlu, E., & Öncel, M. (2015). Yeşil finans uygulaması ve Türkiye’de uygulanabilirliği, *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(2), 2-19.
- Maria, M. R., Ballini, R., & Souza, R. F. (2023). Evolution of green finance: a bibliometric analysis through complex networks and machine learning, *Sustainability*, 15(2), 967.
- Mohanty, S., Nanda, S. S., Soubhari, T., Biswal, S., & Patnaik, S. (2023). Emerging research trends in green finance: A bibliometric overview, *Journal of Risk and Financial Management*, 16(2), 108.
- 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>.
- Nielsen, S. B., Lemire, S., Bourgeois, I., & Fierro, L. A. (2023). Mapping the evaluation capacity building landscape: A bibliometric analysis of scholarly communities and themes, *Evaluation And Program Planning*, 102318.
- Ozkan, T. (2019). Yeşil tahvil piyasaları: Türkiye örneği, *Pressacademia procedia*, 10(1), 73-75.
- Şimşek, O., & Tunalı, H. (2022). Yeşil finansman uygulamalarının sürdürülebilir kalkınma üzerindeki rolü: Türkiye projeksiyonu, *Ekonomi ve Finansal Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 16-45.
- Tolliver, C., Keeley, A. R., & Managi, S. (2020). Drivers of green bond market growth: the importance of nationally determined contributions to the paris agreement and implications for sustainability, *Journal of cleaner production*, 244, 118643, 1-15.
- Turguttopbaş, N. (2020). Sürdürülebilirlik, yeşil finans ve ilk Türk yeşil tahvil ihracı, *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 12(22), 267-283.
- Wang, M., Li, X., & Wang, S. (2021). Discovering research trends and opportunities of green finance and energy policy: a data-driven scientometric analysis, *Energy Policy*, 154, 112295, 2-12.
- Wang, Y., & Zhi, Q. (2016). The role of green finance in environmental protection: two aspects of market mechanism and policies, *Energy Procedia*, 104, 311-316.
- Web1. (2023). Erişim Linki: <https://www.iklimhaber.org/cin-kuresel-yesil-finans-gelisimine-onculuk-ediyor/>, (Erişim Tarihi: 18.10.2023).
- Web2. (2024). European Commission, Overview of sustainable finance. Erişim Linki: https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/overview-sustainable-finance_en
- Xu, J., Wang, J., Li, R., & Gu, M. (2023). Is green finance fostering high-quality energy development in China? A spatial spillover perspective, *Energy Strategy Reviews*, 50, 101201.
- Yazıcıoğlu, İ. E., & Töke, L. B. (2022). Sürdürülebilir kalkınma finansmanı araçlarından yeşil tahvil ve yeşil sukuk üzerine bir değerlendirme, *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 14(27), 340-361.
- Yiğit, F., & Canöz, İ. (2022). Sürdürülebilir kalkınma ve yeşil finansman çalışmalarının gelişimi, *Reforma*, 4(92), 37-41.

- Zengin, B., & Aksoy, G. (2021). Sürdürülebilir kalkınma anlayışının yeşil pazarlama ve yeşil finans açısından değerlendirilmesi, *İşletme Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 362-379.
- 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.
- Zhang, N., Guo, M., Bu, X., & Jin, C. (2023). Understanding green loyalty: a literature review based on bibliometric-content analysis, *Heliyon*.
- Zhang, T. (2023). Can green finance policies affect corporate financing? evidence from China's green finance innovation and reform pilot zones, *Journal of Cleaner Production*, 419, 138289.