

## Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımlarının Çevresel Etkisi: Bibliyometrik Bir Analiz

### *The Environmental Impact of Foreign Direct Investment: A Bibliometric Analysis*

İsmail Fatih Ceylan<sup>1\*</sup>   
Bichara Toiha<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Bartın Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Muhasebe Finansman ABD, Bartın, Türkiye, [ifceyhan@gmail.com](mailto:ifceyhan@gmail.com)

<sup>2</sup> Bartın Üniversitesi, LEE, İşletme ABD, Bartın, Türkiye, [toihabicharacomor@gmail.com](mailto:toihabicharacomor@gmail.com)

\*Sorumlu Yazar/Corresponding Author



Geliş Tarihi/Received: 23.01.2024  
Kabul Tarihi/Accepted: 29.04.2024  
Yayınlanma Tarihi/ Available Online: 30.04.2024

**Öz:** Çevre ve sürdürülebilir kalkınma arasındaki ilişki, ekonomistler arasında büyük önem verilen ve ilgi gören bir konudur. Doğrudan yabancı yatırımların çevresel sonuçları hakkında yapılan çalışmalar da bu kapsamdadır. Bu sonuçlara dair farklı bakış açıları olmakla birlikte, kirlilik cenneti hipotezi ve kirlilik halesi hipotezi olmak üzere iki ana hipotez sıklıkla tartışılmaktadır. DYY'nin çevresel etkileri üzerine yapılan literatür, özellikle kirlilik cenneti hipotezi bağlamında DYY ve çevresel kalite arasındaki ilişkiye önemli ölçüde odaklanıldığını ortaya koymaktadır. Bu hipotezlerin dinamiklerini anlamak, politika yapıcılar ve ekonomistler için küresel çevre politikaları ve ekonomik faaliyetler arasındaki etkileşimi göz önünde bulundurarak sürdürülebilir kalkınmayı teşvik eden stratejiler geliştirmek açısından büyük önem taşımaktadır. Çalışmada WoS veri tabanında taranan 2001-2023 döneminde yayınlanmış konuyla ilgili 510 adet makale için bibliyometrik analiz uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre, ilgili makalelerde en sık kullanılan anahtar kelimeler CO2 emisyonları, ekonomik büyüme, DYY ve yenilenebilir enerjidir. Shahbaz, M., Hao, Y., Acheampong, Ao., Paramati, Sr. ve Dong, K. gibi yazarlar konuyla ilgili en fazla makaleyi üretmiş olup, Çin makale çalışmalarında en fazla birliği yapılan ülke olmuştur. En çok atıf alan makaleler Çin, ABD ve Malezya'da üretilmiş olup, en çok atıf alan ilk üç makale Tamazian vd., 2009; Balsalobre-Lorente vd., 2018; ve Jalil ve Feridun, 2011'dir. Yeni ortaya çıkan temalar ise cdm (temiz kalkınma mekanizması) projeleri, ormansızlaşma, kalkınma yayımları, salınım azaltma teknolojisi, karbon kaçağı, kulüp yaklaşması, difüzyon şeklinde olduğu ortaya çıkmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Doğrudan Yabancı Yatırım, Kirlilik Halesi Hipotezi, Sürdürülebilir Kalkınma, Kirlilik Sığınağı Hipotezi, Bibliyometrik Analiz

**Abstract:** The relationship between the environment and sustainable development is a highly valued and popular topic among the economists. This includes studies on the environmental consequences of foreign direct investments. Two main hypotheses, the pollution haven hypothesis and the pollution halo hypothesis, which reflect different perspectives on these consequences, are frequently discussed. The literature on the environmental impacts of FDI reveals a significant focus on the relationship between FDI and environmental quality, especially in the context of the pollution haven hypothesis. Understanding the dynamics of these hypotheses is of great importance for policymakers and economists to develop strategies that promote sustainable development by taking into account the interaction between global environmental policies and economic activities. In the study, bibliometric analysis was applied for 510 articles on the subject published in the WoS database for the period 2001-2023. According to the results of the analysis, the most frequently used keywords in the related articles are CO2 emissions, economic growth, foreign direct investment and renewable energy. Authors such as Shahbaz, M., Hao, Y., Acheampong, Ao., Paramati, Sr. and Dong, K. produced the most articles on the topic and China was the most collaborated country in the articles. The most cited articles were produced in China, USA and Malaysia and the top three most cited articles were Tamazian et al., 2009; Balsalobre-Lorente et al., 2018; and Jalil and Feridun, 2011. The emerging themes are cdm (clean development mechanism) projects, deforestation, development spillovers, emission reduction technology, carbon leakage, club convergence, spillovers.

**Keywords:** Foreign Direct Investment, Pollution Halo Hypothesis, Sustainable Development, Pollution Haven Hypothesis, Bibliometric Analysis

## Extended Abstract

### Purpose and scope

The degree of necessity to attract foreign direct investment (FDI) for capital-rich countries (developed) and capital-scarce countries (developing and underdeveloped) changes. FDI is important for developing countries that must achieve rapid growth to catch up with developed countries in industrialization. In terms of boosting employment and national revenue, enhancing foreign commerce and the balance of payments, and transferring capital, technology, and managerial skills, FDI is viewed as advantageous for the host nation. Many nations pay attention of this predicament, particularly developing nations. Thus, FDI has become an important opportunity for developing countries that experience capital constraints in economic growth and development processes, and FDI has been seen as the most effective solution for resource transfer in these countries. Developing countries attach importance to these investments and show some incentives to attract these investments to their countries (Tamboğa, 2019; Güner, 2019). Examples of these incentives are tax reductions or exemptions, social insurance premium reductions, credit supports, market privileges and subsidies for investments (Kaymak, 2005).

However, FDIs may also pose some problems for the host country in addition to the advantages they provide. These problems are the main reason for developed economies to make FDI to other countries, as well as to take advantage of cheap labor and raw material opportunities in developing countries. One of the most important of these problems is the negative effects that some foreign direct investments may have on the environment. One of the negative effects of industrialisation and economic growth activities is the damage to the environment with carbon emissions. Today, the increase in environmental sensitivity in developed countries has led to a significant increase in the number of environmental regulations and sanctions. Strict environmental policies implemented in developed countries impose environmental costs on dirty industries and create several obstacles. Businesses that do not want to bear these costs shift their investments to countries with lax environmental policies by avoiding cost-increasing strict environmental policies in their own countries. Most of the developing countries prioritize economic growth and act laxer in environmental policies. Developing countries, where environmental sensitivity has not yet developed and therefore environmental regulations are not very strict, have become the new habitats of these dirty industries (Tamboğa, 2019; Yılmaz, 2015).

In this context, the relationship between the environment and FDI is explained by two different hypotheses. One of these is the pollution haven hypothesis and the other is the pollution halo hypothesis. In the pollution haven hypothesis, foreign investment tends to flow from countries with higher environmental standards to countries with lower environmental standards. According to this hypothesis, this will save foreign investment from the cost of complying with high environmental standards, but at the same time, it will increase environmental pollution in the country where the investment is located, making that country a pollution haven (Behera & Dash, 2017; Ozkan et al., 2023). The second is the "Pollution Halo Hypothesis", which assumes that the developed country with strict environmental policies aims to establish an international environmental standard by transferring the same policies to the country of investment. According to this hypothesis, FDI has positive effects such as improved management practices, new technologies and employment growth (Karasoy, 2015; Bilgen Karakurt, 2019; Huang et al. 2019).

Within this scope, the aim of the study is the bibliometric analysis of the studies examining the environmental effects of foreign direct investments. Bibliometric analysis is a type of analysis conducted to reveal the gaps, developments and opportunities related to the studies by using quantitative data about the studies.

## Method

The methodology of this study consists of two stages: bibliometric analysis and bibliometric map analysis. Bibliometrics is used in the quantitative evaluation of publications. It uses statistical and mathematical calculations in the evaluation process. The aim of bibliometrics is to help understand the development of a scientific subject. Bibliometrics methods are one of the most common and accepted strategies for analyzing the outputs of basic research. It has gained attention as a means of measuring scientific quality, impact, productivity and development (Turzo et al., 2022). Scientific mapping is defined as visually expressing the interrelationship of disciplines, fields, specializations, documents, and authors (Demir & Erigüç, 2018). In the study, data from the Clarivate Analytics Web of Science (<http://www.webofknowledge.com>) database were used for bibliometric analysis. The terms of "Carbon" or "CO2" or "Emission" for carbon emission and "Direct Invest\*" for FDI, which are found to be commonly used in the studies in which the Pollution Haven Hypotheses and Pollution Halo Hypotheses are tested or the environmental effects of FDI are analysed, were determined as keywords. Then bibliometric analysis was applied for selected 510 articles published in the WoS database for the period 2001-2023.

## Findings

According to the results obtained in the study, there is a worldwide increase in the interest of authors to this topic after 2016. The number of articles, which was 13 in 2016, increased to 103 in 2023. According to the results of the analyses related to the countries, the country with the highest number of institutions publishing on the relevant subject is China, and it has been revealed that the relevant articles are carried out by Chinese researchers at the highest rate in total and the rate of increase in publications has increased after 2016. According to the results of the analysis of the articles, the most cited articles with 10214 citations were produced in China, followed by the USA with 1989 citations, and in the third place in Malaysia with 1796 citations. The top three most cited articles are Tamazian et al., 2009 with 980 citations, Balsalobre-Lorente et al., 2018 with 798 citations and Jalil ve Feridun, 2011 with 788 citations. Also, the results of this study are similar to the results of the study conducted by Su, Yu and Zhou, 2023.

## Discussion and conclusion

Niche themes that could be addressed in new studies were identified as cdm (clean development mechanism) projects, deforestation, development spillovers, emission reduction technology, carbon leakage, club convergence, diffusion.

### 1. Giriş

Sermaye birikimine sahip olan gelişmiş ülkeler ile sermaye kıtlığı çeken ülkeler (gelişmekte olan ve az gelişmiş) için doğrudan yabancı yatırımları ülkeye çekme ihtiyacı farklı önem derecesine sahiptir. Sanayileşme konusunda gelişmiş ülkeleri yakalayabilmek amacıyla hızlı bir büyüme gerçekleştirmek zorunda olan gelişmekte olan ülkeler için doğrudan yabancı sermaye yatırımları (DYSY) daha çok önemlidir. Başta gelişmekte olan ülkeler olmak üzere birçok ülke, DYSY'nin istihdamı ve milli geliri artırması, dış ticaret ve ödemeler dengesini iyileştirmesi, teknoloji, yönetim becerilerini ve sermayeyi transfer etmesi açısından ev sahibi ülke için faydalı olduğunu düşünmektedir. Bu ülkelerde DYSY, kaynak transferi için en etkili çözüm yolu olarak görülmüştür (Tamboğa, 2019). Böylece DYSY, ekonomik büyüme ve gelişme süreçlerinde sermaye kısıtı yaşayan bu tür ülkeler için önemli bir fırsat haline gelmektedir. Gelişmekte olan ülkeler bu yatırımlara önem vererek bu yatırımları ülkelerine çekmek için de birtakım teşvikler sağlamaktadırlar (Güner, 2019). Bu teşviklere örnek olarak vergi indirimleri veya muafiyetleri, sosyal sigorta prim indirimleri, kredi destekleri, pazar ayrıcalıkları ve yatırımlar için sübvansiyonlar verilebilir (Kaymak, 2005).

Bununla birlikte, DYSY'ler getirdikleri faydaların yanısıra geldikleri ülkelere bazı sorunlar da getirebilmektedir. Bu sorunlar, gelişmiş ekonomilerin gelişmekte olan ülkelere ucuz hammadde ve işgücü fırsatlarından yararlanmanın yanı sıra diğer ülkelere DYSY yapmasının da temel nedenlerindedir. Bu sorunların başında, çevre üzerinde doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının yaratabileceği olumsuz sonuçlar gelmektedir. Sanayileşme ve ekonomik büyüme faaliyetlerinin yarattığı olumsuz etkilerden biri de karbon emisyonu ile çevreye verilen zarardır. Günümüzde gelişmiş ülkelerde ortaya çıkan çevreye duyarlılıktaki artış, çevreye ilişkin yaptırımlarda ve yasal düzenlemelerin sayısında ciddi bir artışa neden olmuştur. Gelişmiş ülkelerdeki tavizsiz çevre politikaları, temiz olmayan sanayilere ekstra maliyetler yükleyecek bazı önlemler almalarını zorunlu kılmaktadır. Bu maliyetlere katlanmak istemeyen işletmeler, kendi ülkelerinde bulunan maliyet arttırıcı katı çevresel politikalarından kaçarak yatırımlarını daha gevşek çevre politikalarına sahip ülkelere kaydırmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerin büyük bir kısmı ekonomik büyümelerine öncelik vererek çevre politikalarında daha gevşek davranmaktadır. Çevreye duyarlılıkları henüz gelişmemiş olan ve bu nedenle çevresel yasal düzenlemelerin çok sıkı olmadığı gelişmekte olan ülkeler bu kirli endüstrilerin yeni yaşam alanları olmuştur (Tamboğa, 2019; Yılmaz, 2015).

Bu bağlamda iktisatçılara göre, çevre ile DYSY arasındaki ilişki iki farklı hipotez ile açıklanmaktadır. Bunlardan biri olan kirlilik sığınağı hipotezinde (KSH), yabancı yatırım daha yüksek çevre standartlarına sahip ülkelere akma eğilimindedir. Bu hipoteze göre, yabancı yatırımı yüksek çevre standartlarına uyma maliyetinden kurtaracak ancak, aynı zamanda yatırımın bulunduğu ülkede çevre kirliliğini artırarak o ülkeyi bir kirlilik sığınağı haline getirecektir. İkincisi ise; sıkı çevresel politikalara sahip gelişmiş ülkenin, yatırım yapacağı ülkeye de aynı politikaları taşıyarak uluslararası bir çevre standardı oluşturmayı hedeflediğini varsayan "kirlilik hale hipotezi" (KHH)'dir. Bu hipoteze göre, DYSY'nın gelişmiş yönetim uygulamaları, yeni teknolojiler ve istihdam artışı gibi olumlu etkileri bulunmaktadır (Karasoy, 2015; Bilgen Karakurt, 2019; Huang vd., 2019). Bu kapsamda çalışmanın amacı, doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının çevresel etkilerini inceleyen çalışmaların bibliyometrik analizinin yapılması olarak belirlenmiştir. Bibliyometrik analiz; yapılan araştırmalarla ilgili niceliksel verileri kullanarak çalışmalarla ilgili boşlukları, gelişmeleri, fırsatları ortaya çıkarmak için yapılan bir analiz türüdür.

DYSY'nin çevre kalitesi üzerindeki etkisi ve DYSY'nin çevre yasaları ve yönetmelikleri ile olan ilişkisi üzerine araştırmalar 2000'li yıllarda ortaya çıkmaya başlamış ve literatürde geniş bir yer kaplamıştır. Kirlilik sığınağı (Cenneti) hipotezinin (KSH) geçerliliğine yönelik araştırmalar 1990'lı yıllarda giderek daha önemli hale gelmeye başlamış ve bugüne kadar birçok analiz yapılmıştır. DYSY-emisyon ilişkisi üzerine yapılan araştırmaların çoğu, kirlilik sığınağı hipotezi varlığını doğrulamayı amaçlamaktadır. Bazı araştırmacılar bu hipotez lehine kanıtlar sağlamıştır (Behera & Dash, 2017; Ozkan vd., 2023). Bununla birlikte bazı çalışmalar, DYSY girişlerinin enerji verimliliğini arttırmaya ve kirlilik emisyonları kalıcı olarak azaltmaya yardımcı olduğunu belirtmiştir. Dolayısıyla bu çalışmalar kirlilik hale hipotezini (KHH) desteklemektedir (Uche vd., 2023; Rafindadi vd. 2018). Bu nedenle literatür taraması bölümünde her iki hipotez ile ilgili yapılmış yazındaki çalışmalara yer verilmiştir.

Çalışmada giriş bölümünden sonra literatür taraması, yöntem bölümünün tanıtımı, analiz sonucu elde edilen bulgular verilmekte ve son olarak sonuç ve değerlendirme bölümüyle tamamlanmaktadır.

## **2. Literatür Taraması**

Konuyla ilgili yapılmış çalışmalar, araştırma makaleleri ve bibliyometrik çalışmalar şeklinde iki ayrı başlıkta sunulmuştur.

### **2.1. Araştırma makalelerinin özetleri**

Araştırma makaleleri KSH'yi destekleyen sonuçlar, KHH'yi destekleyen sonuçlar, her iki hipotezi destekleyen veya herhangi bir ilişki bulunamayan sonuçlar şeklinde 3 grupta gösterilmektedir.

### 2.1.1. KSH'yi destekleyen sonuçlar

Al-Mulali (2012), 1990-2009 arasında panel eş bütünleşme testini kullanarak 12 Orta Doğu ülkesinde (Bahreyn, Mısır, İran, Ürdün, Kuveyt, Lübnan, Umman, Katar, Suudi Arabistan, Suriye, Birleşik Arap Emirlikleri, Yemen) karbondioksit emisyonları, GSYİH, toplam ticaret, DYSY ve toplam enerji arasındaki ilişkiyi araştırmış; Birincil enerji tüketimi, DYSY ve toplam ticaretin karbondioksit emisyonlarını artırdığı sonucuna varmıştır.

Blanco vd. (2013), 18 Latin Amerika ülkesi üzerinde 1980-2007 yıllarını kapsayan çalışmalarında DYSY ve CO2 emisyonu arasındaki ilişkiyi Panel VAR Analizi ve Granger Nedensellik testini kullanarak araştırmışlardır. Çalışmanın bir sonucu olarak, DYSY'lerden yüksek derecede kirletici sektörlerde karbondioksit emisyonlarına doğru nedensel bir ilişki olduğunu bulmuşlardır.

Seker vd. (2015), Türkiye'de çevre kalitesi üzerinde DYSY'lerin etkisini araştırdıkları makalede çevre kalitesi için karbon emisyon seviyesi kullanılmış ve 1970-2010 yılları arasında karbondioksit emisyonları, DYSY değişkenleri, enerji tüketimi ve GSYİH arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Analiz sonucunda, Türkiye'deki yabancı yatırımların uzun ve kısa vadede karbon salımını artırdığı tespit edilerek KSH'yi destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır.

Hamid (2016), Pakistan'da 1974-2014 dönemi için DYSY ile çevresel bozulma arasındaki ilişkiyi ARDL yöntemini kullanarak araştırmış ve DYSY'nin kısa ve uzun vadede karbondioksit emisyonlarında artışa neden olduğu sonucuna varılmıştır.

Öztürk ve Öz (2016), Türkiye için GSYİH, DYSY ve CO2 emisyonu arasındaki ilişkiyi Maki Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik testini kullanarak 1974-2011 dönemi için araştırdıkları çalışmada, veriler arasında çift taraflı nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymuşlardır.

Ojewumi ve Akinlo (2017), Sahra altı 33 ülkede DYSY, ekonomik büyüme ve çevresel kalitenin etkileşimini incelemişlerdir. 1980-2013 dönemine odaklanan çalışmada karbondioksit emisyonu, GSYİH, DYSY ve enerji tüketimi ekonomik büyümenin çevresel kalite üzerindeki etkisi panel veri yöntemiyle analiz edilmiştir. DYSY'nin kısa ve uzun vadede karbon emisyonları üzerinde önemli ve olumsuz bir etkiye sahip olduğu tespit edilerek KSH'yi destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır.

Yılmaz vd. (2017) BRICS ve MINT ülkeleri için 1997-2013 dönemini kapsayan çalışmalarında DYSY, ekonomik büyüme ve CO2 emisyonu arasındaki ilişkiyi eş bütünleşme testlerini kullanarak araştırmışlardır. Çalışma sonucunda, DYSY-CO2 emisyonu arasında eş bütünleşme olduğu belirlenmiştir.

Behera ve Dash (2017) tarafından Güney ve Güneydoğu Asya'daki 17 ülke verileriyle yapılan çalışmada 1980-2012 dönemindeki DYSY, CO2 emisyonları ve enerji tüketimi değişkenleri kullanılmıştır. Sonuç olarak karbon emisyonlarının artmasında DYSY'nin ve enerji tüketiminin esas faktörler olduğu saptanmıştır.

Tamboğa (2019) çalışmasında, en fazla DYSY girdisi sağlayan 20 ülkenin 1990-2014 dönemi verileri kullanılarak panel eş bütünleşme yöntemi ile analiz etmiş ve çevre kirliliği üstünde DYSY'lerin pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu ortaya çıkarılarak KSH desteklenmiştir.

Güner (2019) çalışmasında, Türkiye'nin karbondioksit emisyonları, DYSY ve GSYİH'si arasında nedensel bir ilişki olup olmadığını, 1980-2017 verilerini kullanarak Granger nedensellik testi ile incelemiştir. Analiz sonucunda değişkenler arasında karşılıklı nedensellik bulunamamış, ancak DYSY ve GSYİH'den CO2 emisyonlarına doğru tek yönlü nedensellik olduğu belirlenerek KSH doğrulanmıştır.

Ozkan vd. (2023) makalelerinde, çevresel Kuznets eğrisi (EKC), kirlilik cenneti ve kirlilik halesi hipotezlerinin geçerliliğini test etmek için karbon verimliliğini bağımlı değişken olarak kullanmışlardır. Çin'in 1990-2019 dönemi yıllık zaman serisi verilerine dayalı dinamik otoregresif dağıtılmış gecikme



simülasyonları uygulanarak yapılan çalışma, kişi başına reel GSYİH'nin çevresel kalitesi üzerinde kısa ve uzun vadede negatif etkilere sahip olduğunu bulmuş, kişi başına reel GSYİH'nin karesinin ise pozitif etkilere sahip olduğunu göstermiştir. Bu durum, Çin için EKC hipotezini doğrulamaktadır. Bununla birlikte, DYSY'nin Çin'in çevresel kalitesi üzerinde negatif etkileri olduğu bulunarak Çin'in KSH'yi örneklediğini, diğer yandan enerji verimliliği ve ticaret açıklığının, Çin'in çevresel kalitesini kısa ve uzun vadede iyileştirdiğini göstermektedir.

### 2.1.2. KHH'yi destekleyen sonuçlar

1980 ile 2011 yılları arasında kapsayan bir çalışmada KSH'yi bazı MENA ülkeleri için araştıran Asghari (2013), KSH'i, karbondioksit, DYSY, gayri safi yurtiçi hasıla, çevre mevzuatının sıklığı ve algılanan yolsuzluk endeksi gibi değişkenlerini kullanarak test etmiş ve kirlilik hale hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Şahinöz ve Fotourehchi (2014) tarafından 1974-2011 yılları arasında Türkiye için yapılan çalışmada DYSY, CO2 emisyonları ve GSYİH verilerine Augmented Dickey Fuller testi, KPSS testi ve Perron testi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda DYSY'lerin karbondioksit emisyonlarını azalttığı tespit edilmiştir.

Mert ve Bölük (2016) yaptıkları 1960-2010 yıllarını kapsayan çalışmada, karbon emisyonu üzerinde DYSY ve yenilenebilir enerji tüketiminin etkisini Kyoto'ya dahil 21 ülke üzerinde incelemişlerdir. Dengesiz panel analizinin uygulandığı çalışmada DYSY, CO2, fosil ve yenilenebilir enerji verileri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda yabancı yatırımların temiz teknoloji transferine ve çevre standartlarının artmasına katkı sağladığı tespit edilerek kirlilik hale hipotezini destekleyen kanıtlar elde edilmiştir.

Akçay ve Karasoy (2018) tarafından Türkiye üzerine yapılan çalışmada, DYSY ve CO2 değişkenleri arasındaki nedensel ilişki 1974-2012 yılları için araştırılmıştır. Sonuç olarak, DYSY ile CO2 emisyonları arasında uzun dönemde nedensel bir ilişki gözlenmiş ve düşük olasılıkla CO2 emisyonlarını azalttığı bulunmuştur.

Rafindadi vd. (2018), Ortadoğu'daki seçili 6 için yapılan çalışmada, DYSY ve enerji tüketimi ile emisyonlar arasındaki ilişkiyi 1990- 2014 dönemi için incelemişlerdir. Buna göre enerji tüketiminin çevre kirliliğini artırdığı, DYSY'nin ise çevre kirliliğini azalttığı tespit edilmiş ve KHH'yi destekleyici sonuç alınamamıştır.

Uche vd. (2023) 1970-2019 döneminde zenginlik, yenilenebilir enerji ve doğal kaynak kaybını hesaba katarak kirlilik cenneti ve kirlilik halesi hipotezlerini, hem geliştirilmiş çekirdek düzenli en küçük kareler (KRLS) hem de ARDL yaklaşımlarını kullanarak test etmişlerdir. ARDL sonucu, Brezilya'nın uzun ve kısa vadede kirlilik cenneti teorisini benimsediğine işaret etmektedir. KRLS yaklaşımına göre, DYSY'nin CO2 emisyon dağılımlarının 25. kantilinde çevresel kaliteyi iyileştirme potansiyeline sahip olduğunu ve 50. ve 70. kantilinde düzeltildiğini tespit edilmektedir.

### 2.1.3. Her iki hipotezi destekleyen veya herhangi bir ilişki bulunamayan sonuçlar

Pao ve Tsai (2011) BRIC ülkeleri üzerinde yapılan çalışmada GSYİH, DYSY, enerji tüketimi ve emisyonlar arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Rusyanın 1992-2007 yılları, diğer ülkelerin de 1980-2007 arasındaki verileri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda DYSY ile emisyonlar arasında karşılıklı bir ilişki bulunmuş ve bu iki yönlü ilişki DYSY'den CO2 emisyonlarına nedensellik kirlilik hale hipotezi, CO2'den DYSY'lara doğru olan nedensellik ise kirlilik sığınağı hipotezi olarak yorumlanmıştır.

Çınar vd. (2012) 1985-2009 yılları için Pedroni ve Westerlund eş bütünleşme testini kullanarak gelişmekte olan 8 ülke ve gelişmiş 6 ülkenin CO2 emisyonları, DYSY, ithalat-ihracat oranları, Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) değişkenleriyle yapılan analizler ile gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde çevre kirliliği üstünde DYSY'nin önemli bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Lee (2013), çalışmasında 1971- 2009 yıllarında G20 ülkelerinde DYSY'nin ekonomik büyüme, temiz enerji kullanımı, ve emisyonlara olan etkiyi panel veri yöntemi ile araştırmış ve DYSY'nin emisyonlar üstünde direkt bir etkisi bulunmadığı ortaya çıkmıştır.

Shaari vd. (2014), 1992-2012 yılları için Johansen Eş Bütünleşme testi ve Granger Nedensellik testini kullanarak gelişmekte olan 15 ülkede DYSY ve ekonomik büyümenin karbondioksit emisyonları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışma sonucunda, DYSY'nin uzun vadede karbondioksit emisyonları üzerinde bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Klivyiro ve Arminen (2014)'nin çalışmalarında sahra altı 6 Afrika ülkesinin 1971-2009 yılları arasındaki DYSY, CO2 emisyonu, GSYİH ve enerji tüketimi verileri kullanılarak ARDL sınır testi ve Granger nedensellik testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda DYSY'nin Zimbabwe ve Kenya'da emisyonları artırdığı, ancak Güney Afrika ve Demokratik Kongo Cumhuriyeti'nde emisyonları düşürdüğü gözlemlenmiştir. Kalan iki ülkede DYSY ile emisyonlar arasında önemli bir ilişki bulunamamıştır.

Yaylalı vd. (2015), ARDL sınır testini kullanarak 1980-2011 döneminde Türkiye'deki DYSY ile karbondioksit emisyonları arasındaki ilişkiyi araştırmış ve DYSY ile karbondioksit emisyonları arasında eş tamamlayıcılık ilişkisi olmadığı sonucuna varmıştır.

Shahbaz vd. (2015) 1975- 2012 yıllarını kapsayan çalışmalarında 99 ülkeyi düşük, orta ve yüksek gelirli olarak gruplandırarak, karbon emisyonu ile DYSY arasındaki ilişkiyi panel veri yöntemi kullanılarak test etmiş, yardımcı değişken olarak ekonomik büyüme ve enerji tüketimi göstergelerini kullanmışlardır. uzun vadede orta gelirli ülkelerdeki DYSY'nin karbondioksit emisyonlarını artırdığı ancak yüksek gelirli ülkelerde azalttığı, düşük gelirli ülkelerde ise DYSY'nin önemli bir çevresel etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Doytch ve Uçtum (2016) çalışmalarında, ülkeleri düşük, orta ve yüksek gelirli şeklinde gruplandırmış ve 1984-2011 dönemindeki DYSY, GSYİH ve CO2 emisyonu verilerinin kullanıldığı Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi (GMM) ile analizi gerçekleştirmişlerdir. DDY'nin düşük gelirli ülkelerde çevre kirliliğine neden olduğu ancak diğer ülkeleri etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

Sahin (2018), karbondioksit emisyonları, DYSY, ekonomik büyüme ve enerji tüketimi arasındaki ilişkiyi 10 Asya ülkesinin 1990-2014 dönemi verileriyle panel veri analizi yöntemini kullanarak incelemiştir. Çalışma sonucunda ekonomik büyüme ve enerji tüketiminden karbondioksit emisyonlarına tek yönlü bir nedensel ilişki olduğu, DYSY ile karbondioksit emisyonları arasında nedensel bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir.

Bilgen Karakurt (2019)'a ait çalışmada, KSH'nin Türkiye için geçerliliği Tam Değiştirilmiş En Küçük kareler Yöntemi ve Hacker ve Hatemi Bootstrap Nedensellik analizi uygulanarak araştırılmıştır. Sonuç olarak, analiz uzun dönemde Türkiye'ye giren DYSY'nin karbon emisyonu üzerinde anlamlı sonuçlar vermemiş, fakat enerji tüketiminin CO2 emisyonu üzerinde arttırıcı bir etki gösterdiği tespit edilmiştir.

Abbasi, Nosheen ve Rahman (2023) çalışmalarında, 1985-2020 döneminde bir dizi Asya ülkesi için kirlilik cenneti, kirlilik halesi ve çevresel Kuznets eğrisini incelemektedir. Sonuçlar, kentselleşmenin, kişi başına GSMH'nin, enerji tüketiminin ve DYSY girişinin olumlu etkileri olduğunu, ancak kişi başına GSMH'nin karesinin, DYSY'nin karesinin ve turizmin karbondioksit salınımı üzerinde olumsuz etkileri olduğunu göstermektedir.

Apergis, Pinar ve Unlu (2023) makalelerinde, 11 OECD ülkesinden gelen ikili DYSY akışlarını kullanarak 1993-2012 yılları arasında Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika (BRICS) ülkelerinde DYSY akışlarının karbon emisyonları üzerindeki etkisini analiz etmişlerdir. Sonuçlara göre, BRICS ülkelerine hangi OECD ülkesinden DYSY akışı olduğu, BRICS ülkelerindeki karbon emisyonları için önemlidir. Danimarka ve İngiltere'den BRICS ülkelerine DYSY akışlarının, kirlilik cenneti hipotezini doğrulayarak, BRICS ülkelerindeki karbon emisyonlarını artırdığı, diğer yandan Fransa, Almanya ve İtalya'dan gelen

DYSY akışlarının, kirlilik halesi etkisini doğrularak, BRICS ülkelerindeki karbon emisyonlarını azalttığı, Avusturya, Finlandiya, Japonya, Hollanda, Portekiz ve İsviçre'den gelen DYSY akışlarının ise BRICS ülkelerindeki karbon emisyonları üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Kim ve Seok (2023) çalışmalarında, Kore'de DYSY girişleri ile CO2 emisyonları arasındaki ilişkiyi ARDL modeli ile incelemişlerdir. Kore'nin 1971'den 2015'e kadar yıllık verilerini kullanarak DYSY'nin CO2 emisyonları üzerindeki etkisi test edilmiştir. Sonuçlar, uzun vadede DYSY girişlerinin CO2 emisyonlarını olumlu yönde etkilediğini, ancak pozitif etkinin mutlak büyüklüğünün gelir arttıkça azaldığını göstermektedir. DYSY girişlerinin etkisi kişi başına GSYİH'nin artmasıyla uzun vadede pozitiften negatife dönerek değişmektedir. Bu nedenle, KSH düşük gelir düzeyinde karşılanırken, KHH daha yüksek gelir düzeyinde uygulanabilir hale gelmektedir.

## 2.2. Bibliyometrik çalışmaların özetleri

Santos ve Forte (2021) DYSY ile çevresel düzenlemeler arasındaki ilişki üzerine bibliyometrik analiz uyguladığı çalışmalarında, KSH için önemli deneysel kanıtlar bulunduğunu doğrulamaktadır.

Al-Nimer vd. (2022) DYSY ve çevresel endişeler alanındaki teorik temelleri ve mevcut araştırma akımlarını ortaya çıkarmak amacıyla çalışmalarında 2000-2021 dönemi Scopus verilerini, co-citation ve bibliyografik eşleme için VOSviewer'ı, kavramsal yapı ve değerlendirme için ise SciMAT'ı kullanmışlardır. Çalışma sonucunda 2000-2005, 2006-2010, 2011-2015 ve 2016-2021 dönemlerinde doğrudan yabancı yatırımlar ve çevresel endişeler ile ilgili konuların önem sıralaması yapılmıştır.

Bashir (2022) çalışmasında WOS'tan seçilen 494 makalenin bibliyometrik analizi sonucu, King Saud Üniversitesi ve Wah Üniversitesi'nin en üretken araştırma kurumları olduğunu ve Çin'in en üretken coğrafi bölge olduğunu göstermiştir. Çevre Bilimleri ve Kirlilik Araştırmaları dergisinin, araştırma yayınları için en yaygın kanal olduğu, özellikle Çin ve Pakistan arasında güçlü akademik iş birliğinin bulunduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, eşzamanlılık ağı ile, KHH ve ekonomik büyüme bağlantısı, ticaret, KHH ve gelişmekte olan ekonomiler ve DYSY, karbon emisyonları ve kirlilik cenneti bağlantısı gibi üç ana hakim araştırma teması olarak belirlenmiştir.

Trinh (2022) DYSY, çevresel emisyonlar ve yeşil ekonomi arasındaki ilişkiyi incelediği bibliyometrik analiz çalışmasında VOSviewer ile Citespaces adlı iki yazılım kullanmıştır. Makalenin amacı, bibliyometrik analiz sonuçlarından yola çıkarak kahverengi ekonomiden yeşil ekonomiye geçiş için çözüm önerileri sunma, DYSY kaynaklarını rasyonel bir şekilde kullanma ve DYSY ile sürdürülebilir kalkınma arasındaki ilişkiye odaklanma için bir çerçeve sunmaktır.

Wang, Zhou ve Cooke (2022) çalışmalarında makine öğrenimi yöntemleri ve bibliyometrik analiz kullanarak, düşük karbon ekonomisi üzerine sistematik bir inceleme yapmaktadır. 1990'dan 2021'e kadar olan dönemde WOS'tan seçilen 1433 makale incelenmiştir. Çalışma, düşük karbon ekonomisi araştırmalarının keşif, fermantasyon, yükselme ve gelişme şeklinde dört aşamada incelenebileceğini ve düşük karbon enerji politikaları, karbon ayak izi ve karbon ticareti, enerji-ekonomi-çevre sistemi, enerji verimliliği ve ayrıştırılması, karbon emisyonu sürücülerini şeklinde beş kümeye ayrılabilirliğini bulmuştur. Ayrıca bulgular, düşük karbonlu ekonomi politikalarının enerjinin geleceği üzerindeki rolüne ve etkilerine ışık tutmaktadır.

Xue ve Liu (2022) çalışmalarında WOS veri tabanında yer alan ve 1992'den bu yana karbon finansı alanında yayınlanan makalelerin sayısını, mekansal dağılımını ve araştırma odak noktalarını analiz etmek için CiteSpace'i kullanmıştır. Bulgulara göre, karbon finansı ile ilgili literatürde üç ana sorun bulunmaktadır. Bunlar, araştırma içeriklerinin benzerlik göstermesi, az sayıda nicel çalışma bulunduğundan sonuçların ikna edici güce sahip olmaması ve makroekonomik gelişme analizinde bir eksiklik bulunmasıdır.



Su, Yu ve Zhou (2023) çalışmalarında, 1992'den 2021'e kadar karbon finansı ile ilgili WOS veri tabanında yer alan, 4408 akademik çalışmayı bibliyometrik analiz kullanarak incelemişlerdir. Sonuçlara göre, karbon finansı ile ilgili yayınların sayısının hızla arttığını ve en verimli derginin Journal of Cleaner Production olduğunu göstermektedir. Çin, en fazla yayına sahip ülke iken, Amerika Birleşik Devletleri diğer ülkelerle en yoğun iş birliğine sahip ülkedir. Ayrıca Çin Bilimler Akademisi, en verimli ve etkili bağımsız kurum olup, en verimli 20 yazarın çoğunluğu Çin orijinli yazarlardır. Karbon finansı alanındaki ana araştırma yönelimleri karbon yakalama, ekonomik büyüme, karbon tutma, finansal gelişme, modelleme ve karbon fiyatı tahminidir. Karbon finansı alanında gelecekteki araştırmaların odak noktasının enerji tüketiminin, yenilenebilir enerjinin ve kentleşmenin karbon emisyonları üzerindeki etkisi ile ilgili araştırmalar olacağı tahmin edilmiştir.

### 3. Veri ve Yöntem

#### 3.1. Verilerin toplanması

Çalışmada, yazarların ve dergilerin bibliyometrik analizi için Clarivate Analytics Web of Science (<http://www.webofknowledge.com>) veri tabanındaki veriler seçilmiştir.

WoS'ta yer alan bu makalelerin verileri Bibliometrix için BibTex formatında indirilmiştir. Tüm analiz süreci boyunca bu dosyalar kullanılmıştır. Taramada kullanılan kriterlere Tablo 1'de yer verilmiştir. Bu kısıtlamalara göre konularında 510 İngilizce makaleye erişilmiştir.

**Tablo 1**

*Taramada Kullanılan Kriterler*

Veri tabanı	WoS
Operator	Konu (Topic)
Araştırma alanı	İşletme İktisadı
Tarih aralığı	2001-2023
Belge türü	Makale
Dil	İngilizce
Dizin	SSCI, SCI-Expanded, ESCI
Adet	510

#### 3.2. Verilerin analizi

Bu çalışmada gerçekleştirilen metodoloji bibliyometrik analiz ve haritalama şeklinde iki aşamadan oluşmaktadır. Bibliyometri, yayınların nicel değerlendirmesinde kullanılır. Değerlendirme sürecinde istatistiksel ve matematiksel hesaplamalardan yararlanır.

Bibliyometrinin amacı, bir bilim konusunun gelişiminin anlaşılmasına yardımcı olmaktır. Bibliyometri yöntemleri, temel araştırmanın çıktılarını analiz etmek için en yaygın ve kabul gören stratejilerden biridir. Bilimsel kaliteyi, etkiyi, üretkenliği ve gelişimi ölçmenin bir aracı olarak dikkat çekici bir hale gelmiştir (Turzo vd., 2022). Bilimsel haritalama ise disiplinler, alanlar, uzmanlıklar, belgeler ve yazarların karşılıklı ilişkisini görsel olarak ifade etmek olarak tanımlanmıştır. (Demir ve Erigüç, 2018).

Bu çalışmada kullanılan verilerin analizi beş aşamalı bir süreçte gerçekleştirilmiştir.

Öncelikle KSH ve KHH hipotezlerinin test edildiği veya DYSY' nin çevresel etkilerinin incelendiği çalışmalarda ortak olarak kullanıldığı tespit edilen karbon emisyonu için "Carbon" veya "CO2" veya "Emission" terimleri ile DYSY için "Direct Invest\*" kelimeleri anahtar kelimeler olarak belirlendikten sonra bu kelimeler konu operatörüne girilmiştir. Daha sonra Tablo 1' de yer alan tüm kriterler de uygulanmıştır. Çalışmada, bibliyometrik analiz uygulama aracı olarak Bibliometrix (Aria ve Cuccurullo, 2017) ve biblioshiny programları seçilmiştir. İnceleme konusu olarak DYSY ve karbondioksit

emisyolları üzerine gerçekleştirilmiş çalışmalar seçilmiştir. Doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının karbondioksit emisyonları üzerindeki etkisi ile ilgili makalelerin bibliyometrik performansları yayın, dergi yazar sayısı, alanda faaliyet gosteren kurum ve ülkeler açısından değerlendirilmesi amacıyla bibliyometrik analiz ve bilimsel haritalama yonteminin kullanılmasına karar verilmiştir. Son aşamada elde edilen bulgular ve grafikler bilimsel kanıtlara dayalı olarak yorumlanmıştır.

#### 4. Araştırmanın Bulguları

##### 4.1. Verilerle ilgili genel bilgiler

Bu bolumde bibliyometrik analiz sonucu ortaya çıkan, konuyla ilgili çalışma sayısı, en çok yayın yapılan dergiler, en çok atıf alan makaleler, en çok atıf alan ülkeler gibi performansa yonelik bulgulara yer verilmiştir. Oncelikle WoS' tan alınan 510 makalenin bib formatındaki bibliyometrik verileri, analiz amacıyla Bibliometrix uygulamasına yuklenmiştir. Ardından veri donuşturme işlemi gerçekleştirilmiştir.

Veri donuşturme, kelimelerin aynı biçime donuşturulmesidir. Kelimeler farklı şekillerde kullanılabilir. Ayrıca kelimelerin kısaltmaları da çalışmalara dahil edilebilir. Bunlar belirlenmeden analize başlanırsa aynı terimin farklı ifadeleri analizde yer alabilir ve sonucu olumsuz etkileyebilir. Bu surecin doğru bir şekilde yurutulmesi için bir text dosyasında tekil ve ogul ifadeler eş anlamlı kelimeler olarak yazılmıştır.

Çalışmada kullanılan verilerle ilgili genel ozellikler Tablo 2'de sunulmuştur.

**Tablo 2**

##### *Verilerle İlgili Genel Bilgiler*

<b>Temel bilgiler</b>	
Zaman aralığı	2001 - 2023
Kaynaklar (Dergiler)	142
Makaleler	510
Yıllık buyume oranı %	23.45
Belge Ortalama Yaşı	3.02
Belge başına ortalama alıntı sayısı	54.49
<b>Belge İçeriği</b>	
Anahtar kelimeler + (ıd)	772
Yazara ait anahtar kelimeler (de)	1288
<b>Yazarlar</b>	
Yazarlar	1149
Tek yazarlı dokümanlar	58
<b>Yazarlar İşbirliği</b>	
Tek yazarlı dokümanlar	65
Doküman başına ortalama ortak yazar sayısı	2.86
Uluslararası ortak yazarlık %	38.04

##### 4.2. En yuksek yayın sayısına sahip kurumlar

Konuyla ilgili en yuksek sayıda yayın yapan yazarların bağlı oldukları kurumlara göre ilk 10 kurum Tablo 3'te sunulmuştur.

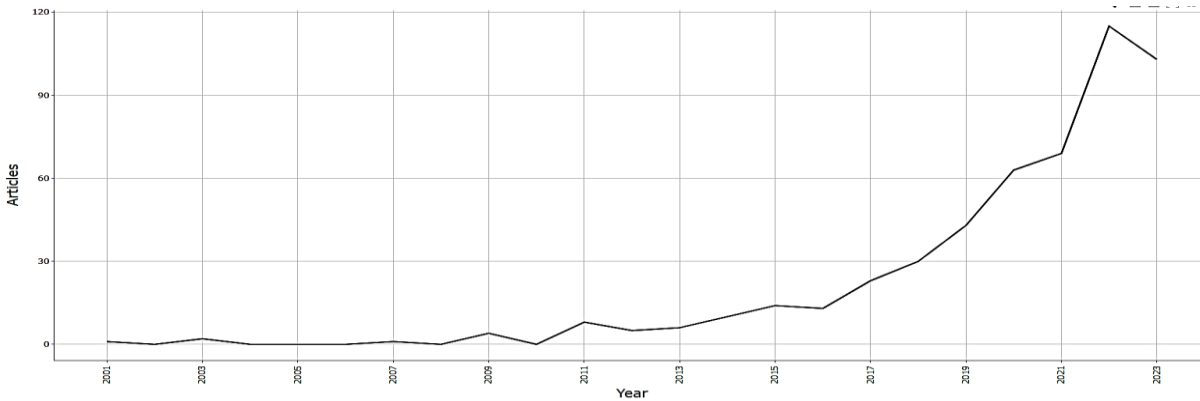
**Tablo 3***En Yüksek Sayıda Yayın Yapan Yazarların Kurumları*

<b>KURUMLAR</b>	<b>Makale sayısı</b>
Pekin School of Management and Economics	39
Pekin University of International Business and Economics	33
Portekiz University of Beira Interior	29
Pekin Institute of Technology	28
Tunus University of Sfax	19
Çin Jiangxi University of Finance and Economics	16
Newcastle University	14
Çin Hunan University	13
Avustralya Bond University	12
Fransa Montpellier Business School	12

Bu tabloya göre ilgili konuda en çok çalışması olan yazarların buldukları kurumlara göre en fazla Çin'de olduğu görülmektedir.

#### 4.3. Yıl bazında makale üretimi

2001-2023 yılları arasında Web of Science'da yayınlanan doğrudan yabancı sermaye yatırımları ve karbondioksit emisyonları temalı makalelerin yıl bazında sayıları Şekil 1'de yer almaktadır.

**Şekil 1***DYSY ve Karbondioksit Emisyonları Konulu Makaleler*

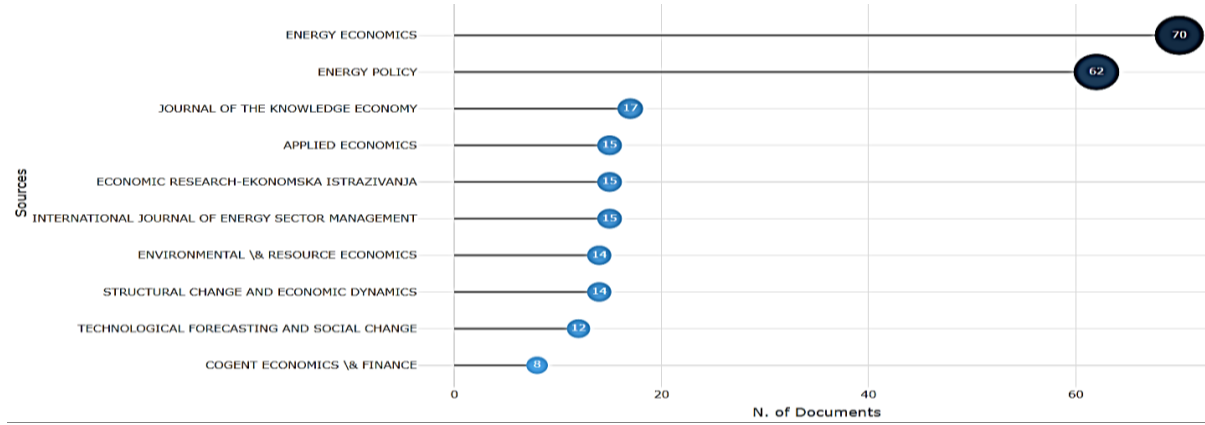
Grafik incelendiğinde 2016' dan sonra yazarların konuya ilişkin ilgilerinde bir artış olduğu görülmektedir. Buna göre 2016' da 13 olan makale sayısı, 2023' de 103'e yükselmiştir.

#### 4.4. En fazla yayının yer aldığı dergiler

Şekil 2'de araştırmaya konu olan çalışmaların en çok yayınlandığı 10 dergiye ve toplam yayın sayılarına yer verilmiştir. Doğrudan yabancı sermaye yatırımları ve karbondioksit emisyonu konusundaki makaleler en fazla 70 makale ile Energy Economics dergisinde yer almaktadır. İkinci ve üçüncü en sık yayın yapılan dergiler sırasıyla 62 makaleyle Energy Policy ve 17 makaleyle Journal of the Knowledge Economy dergileridir.

## Şekil 2

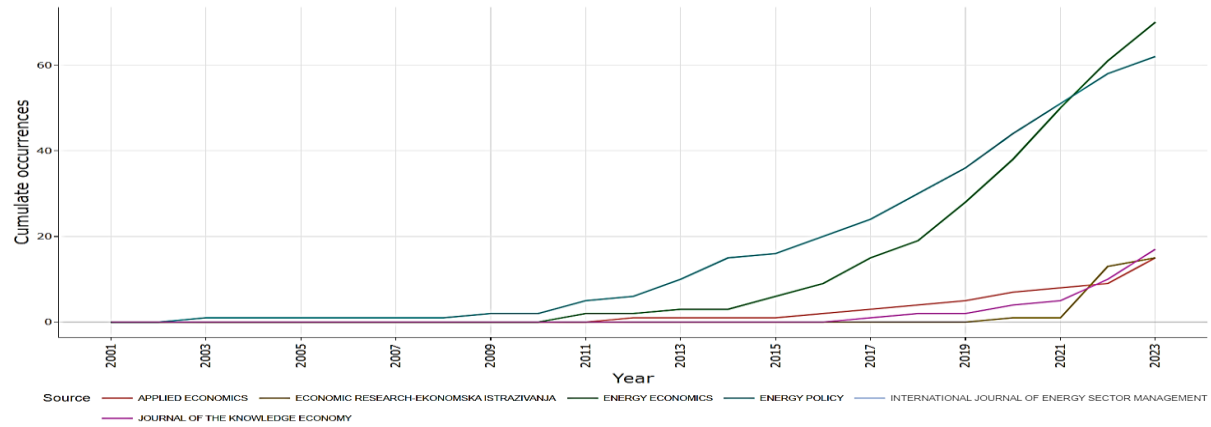
### DYSY ve Karbondioksit Emisyonları Konulu Makalelerin En Çok Yayınlandığı Dergiler



Konuyla ilgili makalelerin yıllar itibariyle yayınlandıkları dergilerdeki kümülatif gelişimi Şekil 3'te görüldüğü gibidir.

## Şekil 3

### Yıllar İtibariyle Makalelerin Yayınlandıkları Dergilerdeki Kümülatif Sayıları

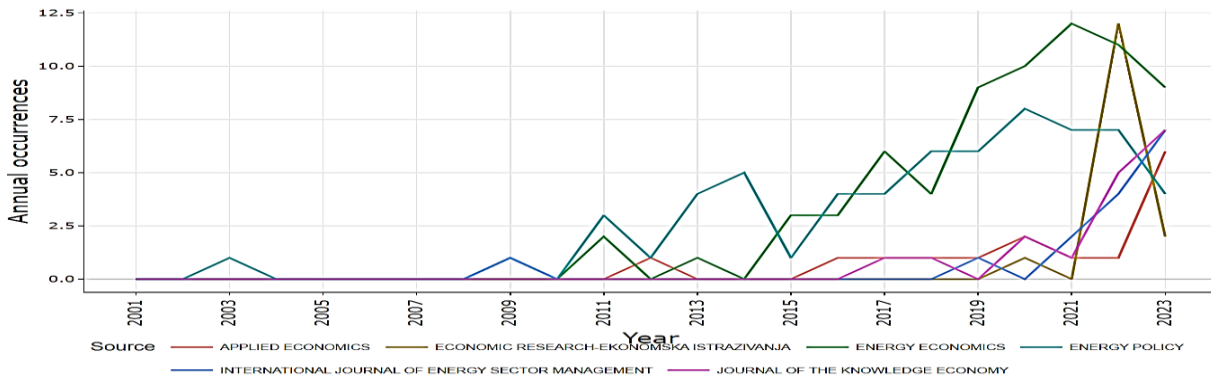


Bu grafikte Energy Economics ve Energy Policy dergilerindeki 2014 ve sonrasındaki kümülatif olarak yayın sayısındaki artış hızı dikkat çekicidir.

Şekil 4'te ise ilgili konuda toplamda en fazla makalenin yayınlandığı ilk beş derginin yıllar itibariyle yayın sayıları trendi görülmektedir.

## Şekil 4

### En Fazla Makale Yayınlayan İlk Beş Derginin Yıl Bazındaki Yayın Sayısı Grafiği



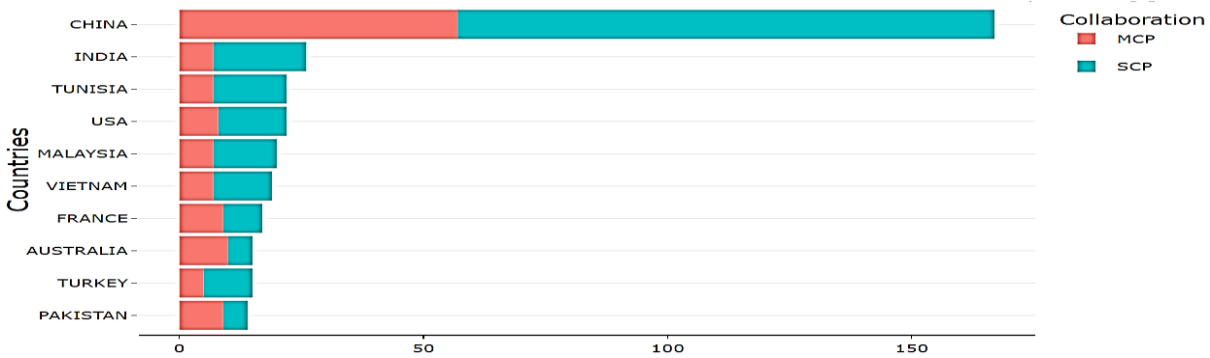
2021 yılından sonra Applied Economics, International Journal of Energy Sector Management ve Journal of Knowledge Economy dergilerinin ilgili konudaki yayın sayılarında bir artış gözlenirken, Energy Economics ve Energy Policy dergilerindeki yayın sayısında azalma olduğu görülmektedir. Bu grafikte dikkat çeken diğer husus ise Economic Research-Ekonomika Istrazivanja dergisinin ilgili dönemde yayınlanan toplam 15 makalesinin 12 tanesini 2022 yılında yayınlamasıdır.

#### 4.5. Sorumlu yazarların ülkelerine göre makalelerin dağılımları

Şekil 5'te ilgili makalelerin sorumlu yazarlarının ülkelerine göre dağılımı verilmiştir. MCP(Kırmızı) çok uluslu çalışmaların payını, SCP(Yeşil) ise tek uluslu çalışmaların payını göstermektedir.

#### Şekil 5

Sorumlu Yazarların Ülkelerine Göre Makale Sayıları



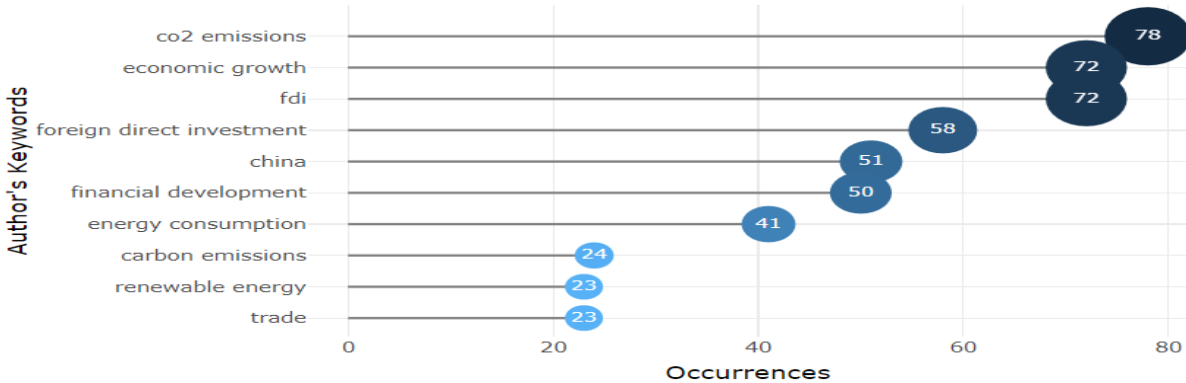
Çok uluslu çalışma yapma konusunda en üretken ülkeler sırasıyla Çin, Avustralya, Fransa ve Pakistan'dır.

#### 4.6. Makalelerde en sık kullanılan anahtar kelimeler

İlgili makalelerde yazarların en sık kullandıkları anahtar kelimeler Şekil 6'da sunulduğu gibi; co2 emisyonları (78 adet), ekonomik büyüme (72 adet), DYSY (72 adet), doğrudan yabancı sermaye yatırımı (58 adet), Çin (51 adet), finansal gelişme (50 adet), enerji tüketimi (41 adet), karbon emisyonları (24 adet), yenilenebilir enerji (23 adet), ekonomik performans (23 adet) kelimeleridir.

#### Şekil 6

İlgili Makalelerde En Sık Kullanılan Anahtar Kelimeler



En sık kullanılan anahtar (artı) kelimeler bulutu Şekil 7'de görüldüğü gibidir.



## Şekil 7

İlgili Makalelerde En Sık Kullanılan Anahtar (Artı) Kelimeler Bulutu

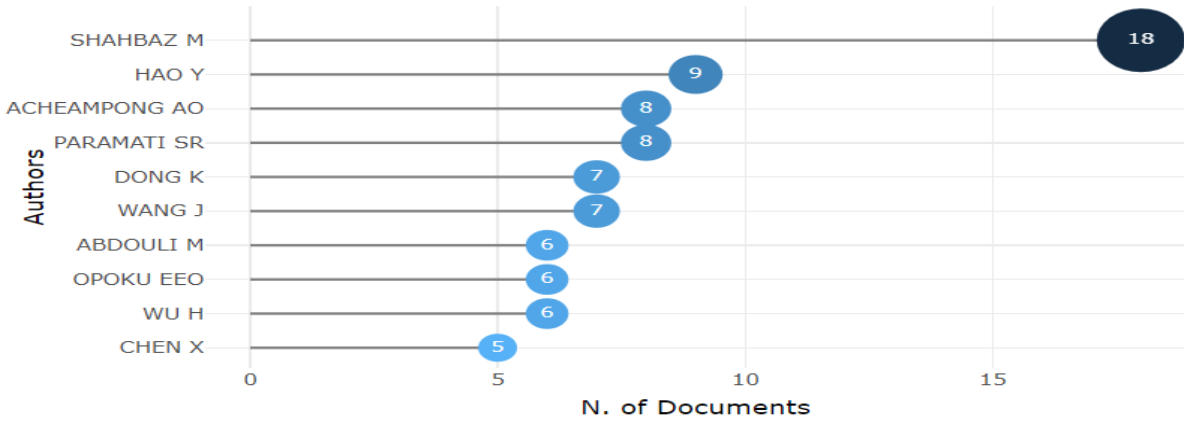


## 4.7. Yazarların performansları

Yayın tarihlerinden bağımsız olarak konuyla ilgili en fazla yayını olan yazarlar Şekil 8’de görülmektedir. Shahbaz, M. (18), Hao, Y. (9), Acheampong, AO. (8), Paramati, SR. (8) ve Dong, K. (8) makaleyle toplamda en fazla makale üreten yazarlardır.

## Şekil 8

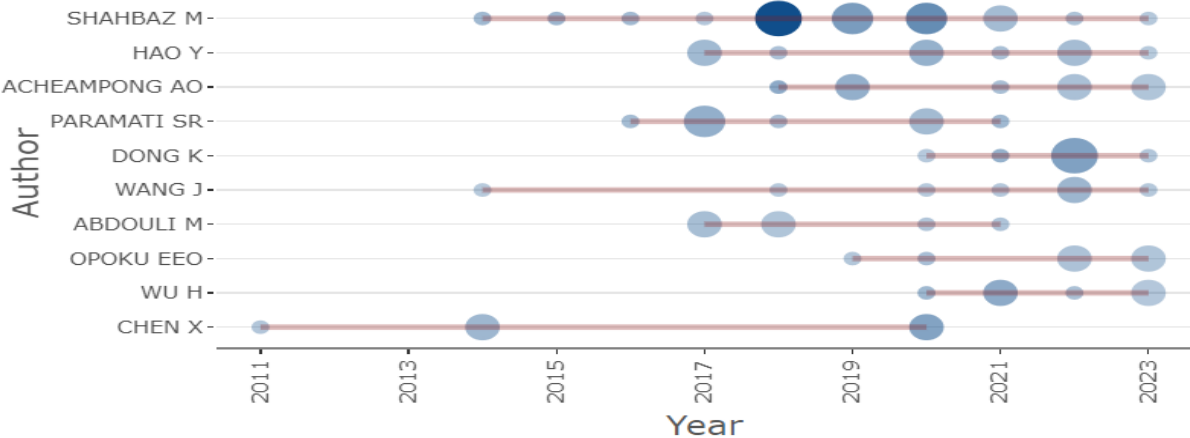
Konuyla İlgili En Fazla Yayını Olan Yazarlar



Yazarların zaman içerisinde gerçekleştirdikleri makale üretim miktarlarını sunan Şekil 9’a göre bir yıl içinde konuyla ilgili en fazla yayını bulunan yazarlar dörder adet makale ile 2018’de Shahbaz, M. Ve 2022’de Dong, K.’dir.

## Şekil 9

Yıllar İtibariyle Yazarların Makale Üretim Miktarları

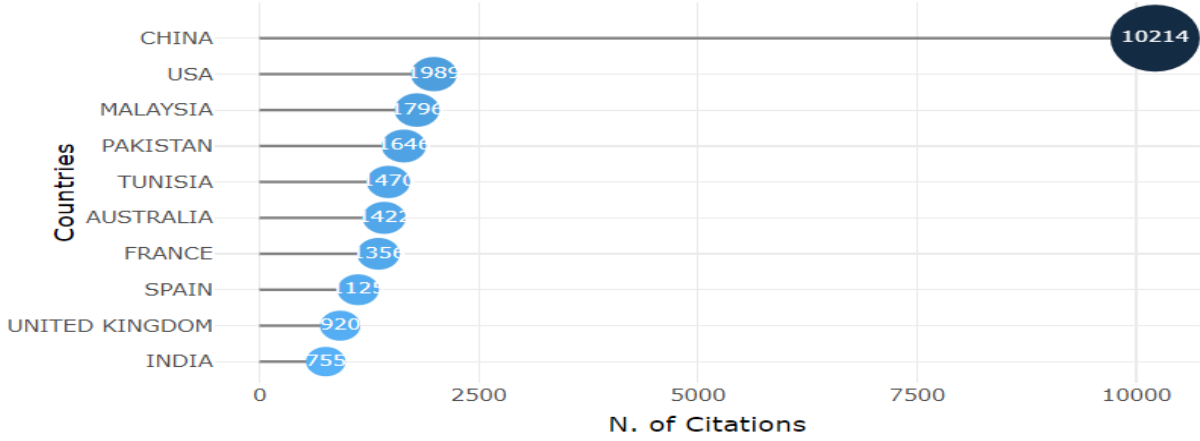


#### 4.8. Yazarların ülkelerine göre yayın performansları

İlgili konuda en fazla atıf alan makalelerin üretildiği ülkeler ve atıf sayıları Şekil 10'da sunulmaktadır.

Şekil 10

En Fazla Atıf Alan Makalelerin Üretildiği Ülkeler ve Atıf Sayıları

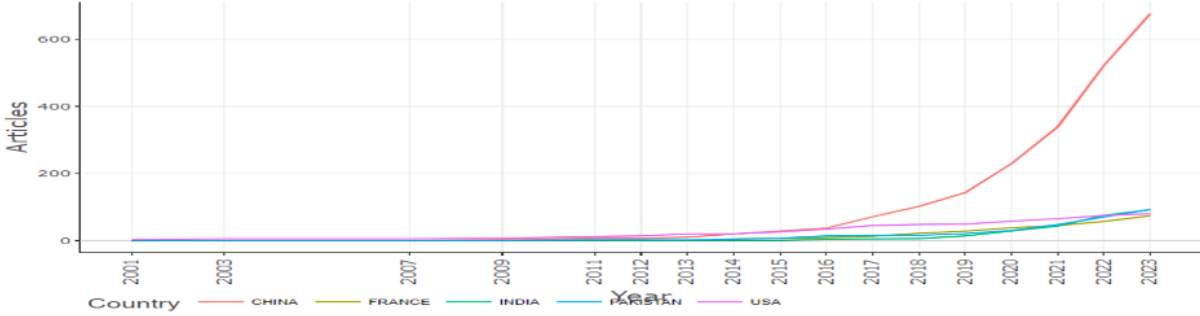


Buna göre en fazla atıf alan makaleler 10214 atıf ile Çin'de, ardından 1989 atıf ile ABD'de, üçüncü sırada ise 1796 atıf ile Malezya'da bulunmaktadır.

Üretildiği ülkeye göre makale yazarlarının sayısı Şekil 11'de sunulmaktadır.

Şekil 11

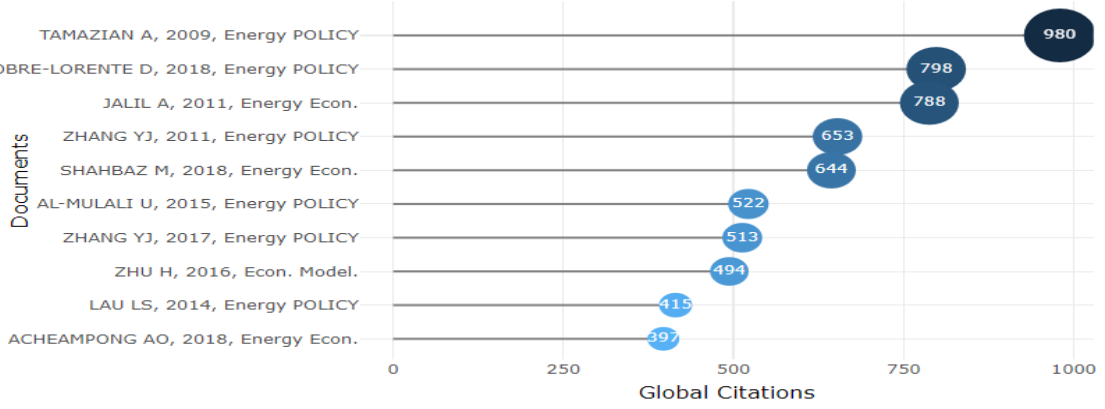
İlgili Konuda Makale Üreten Yazarların Ülkelerine Göre Sayısı



Toplamda ilgili makalelerin en fazla Çin'li araştırmacılar tarafından gerçekleştirildiği ve 2016 yılından sonra artış hızının yükseldiği ortaya çıkmıştır.

#### 4.9. Makalelerin atıf performansları

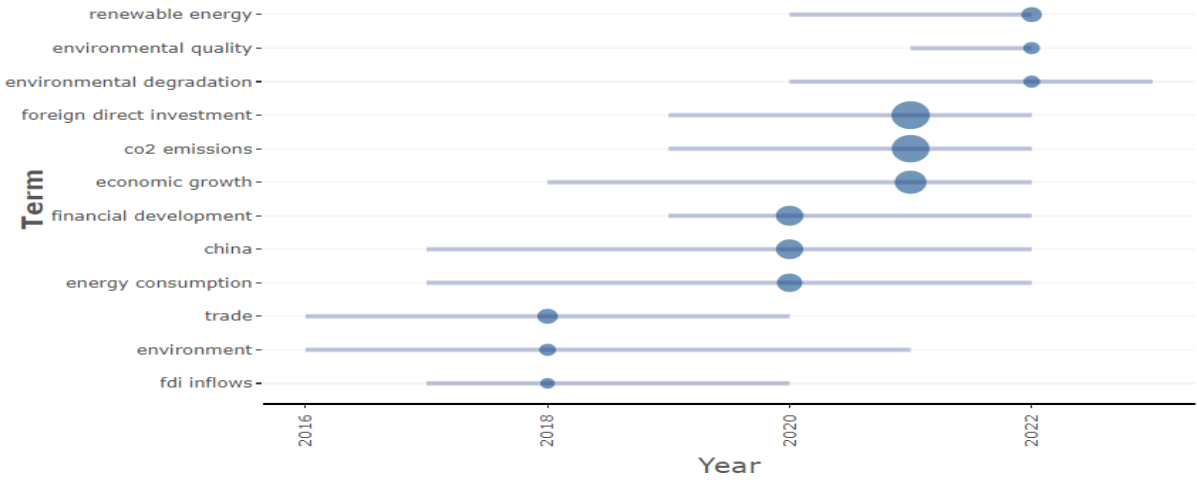
İlgili makalelerden en fazla atıf alan çalışmalar ve atıf sayıları Şekil 12'de görülmektedir.

**Şekil 12***İlgili Konuda En Fazla Atıf Alan Makaleler*

En fazla atıf alan ilk üç makalenin birincisi 980 adet atıf ile Tamazian vd., 2009, ikincisi 798 adet atıf ile Balsalobre-Lorente vd., 2018 ve üçüncüsü ise 788 adet atıf ile Jalil ve Feridun, 2011'dir.

**4.10. En çok kullanılan anahtar kelimelerin yıllar içindeki seyri**

İlgili makalelerde en çok kullanılan anahtar kelimeler ve trend konular Şekil 13'te yer almaktadır.

**Şekil 13***En Çok Kullanılan Anahtar Kelimeler ve Trendi*

En çok kullanılan anahtar kelimelerin birincisi DYSY (139), ikincisi CO2 emisyonları (133) ve üçüncüsü ekonomik büyüme (80). Diğer taraftan kullanım sayısı artan trend kelimeler ise yenilenebilir enerji (23), çevresel kalite (16) ve çevresel bozulma (16) olarak sıralanabilir.

**4.11. En çok birlikte kullanılan anahtar kelimeler**

Kullanım yoğunluğuna göre en çok birlikte kullanılan anahtar kelimeler Şekil 14'te yer almaktadır.

## Şekil 14

Kullanım Yoğunluğuna Göre En Çok Birlikte Kullanılan Anahtar Kelimeler



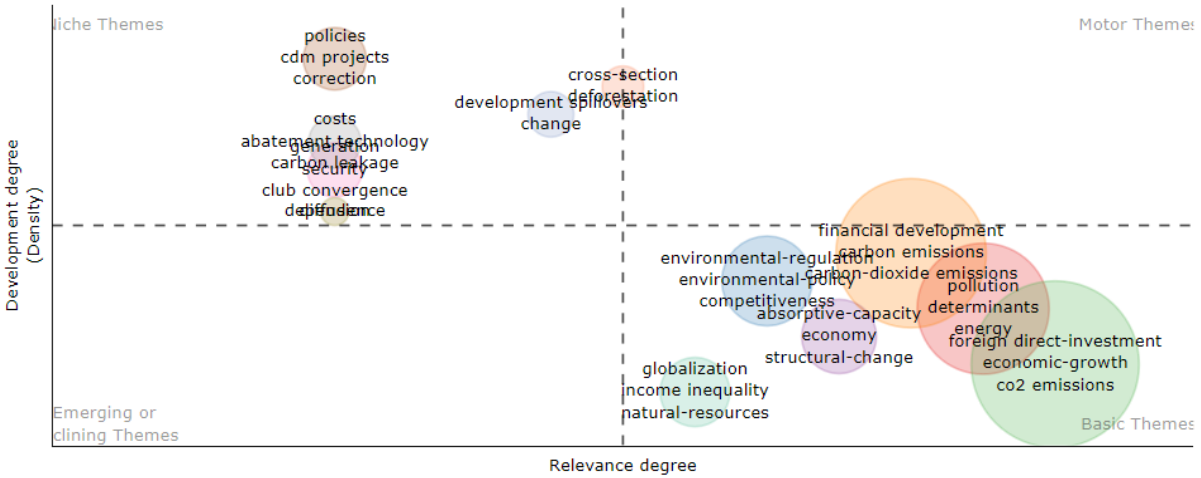
Kullanım yoğunluğuna göre en çok birlikte kullanılan anahtar kelimeler DYSY, CO2 emisyonları, yenilenebilir enerji, sürdürülebilir kalkınma, finansal gelişme ve KCH olduğu tespit edilmiştir.

### 4.12. Yazar anahtar kelimelerine göre tematik harita

Tematik harita mevcut verilere dayanarak yıllar içinde meydana gelen tema değişikliklerini tespit eder. Bu haritada temel temalar, yeni gelişmekte veya kaybolmak üzere olan temalar, niş temalar ve motor temalar gösterilir. Şekil 15'te eldeki verilere dayanılarak oluşturulmuş temalar görülmektedir.

## Şekil 15

Yazar Anahtar Kelimelerine Göre Tematik Harita



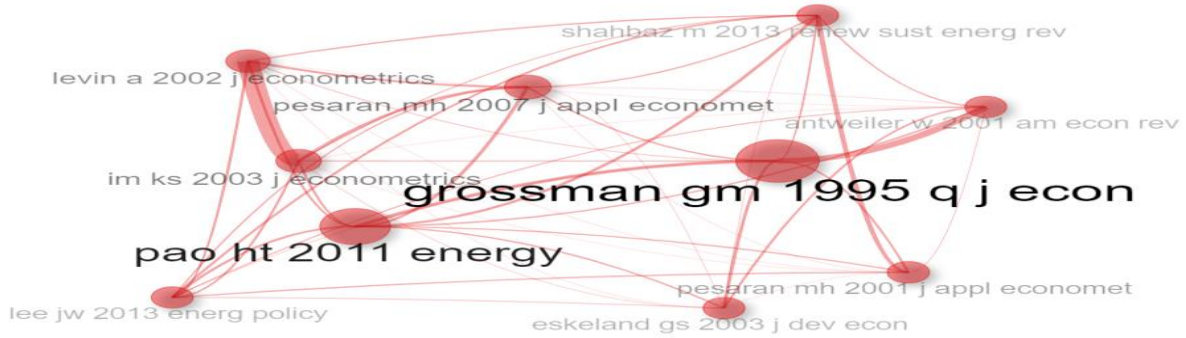
Bu şekle göre yeni çalışmalarda ele alınabilecek niş temalar cdm (temiz kalkınma mekanizması) projeleri, ormansızlaşma, kalkınma yayılımları, salınım azaltma teknolojisi, karbon kaçağı, kulüp yaklaşması, difüzyon olarak tespit edilmiştir.

### 4.13. Ortak atıf ağı

En çok atıf yapılan 10 makaleye ait ortak atıf ağı Şekil 15'te gösterilmektedir.

## Şekil 15

### Ortak Atıf Ağı



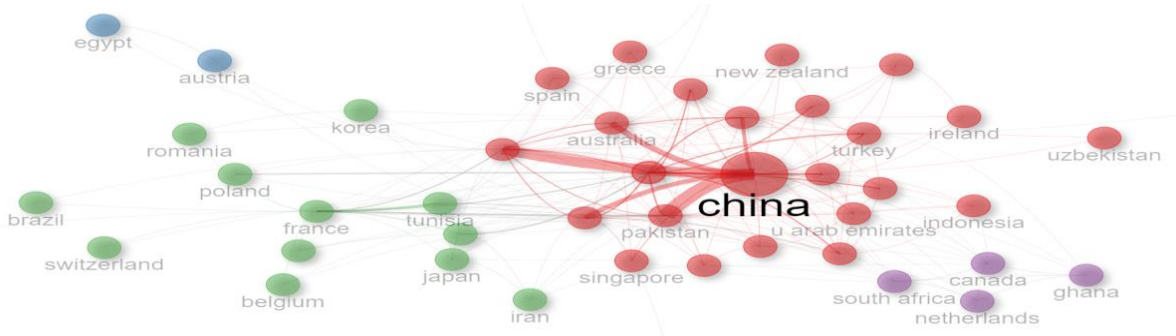
Ortak atıf ağı incelendiğinde en çok atıfta bulunan makaleler sırasıyla Pao ve Tsai, 2011; Grossman ve Krueger, 1995; Levin vd., 2002; Im vd., 2003; Shahbaz vd., 2013 olduğu tespit edilmiştir.

### 4.14. Ülkeler açısından ortak yayın ağı

Elde edilen sonuçlara göre konuyla ilgili makale çalışmalarında en çok iş birliği yapan ülkelere ait ortak yayın ağı Şekil 16'da yer almaktadır.

## Şekil 16

### Ülkelere Ait Ortak Yayın Ağı



Ortak yayın ağı sonuçlarına göre makale çalışmalarında en çok iş birliği yapılan ülke Çin olup, aynı grupta Türkiye de Çin ile ortak yayın yapanlar arasında yer almaktadır.

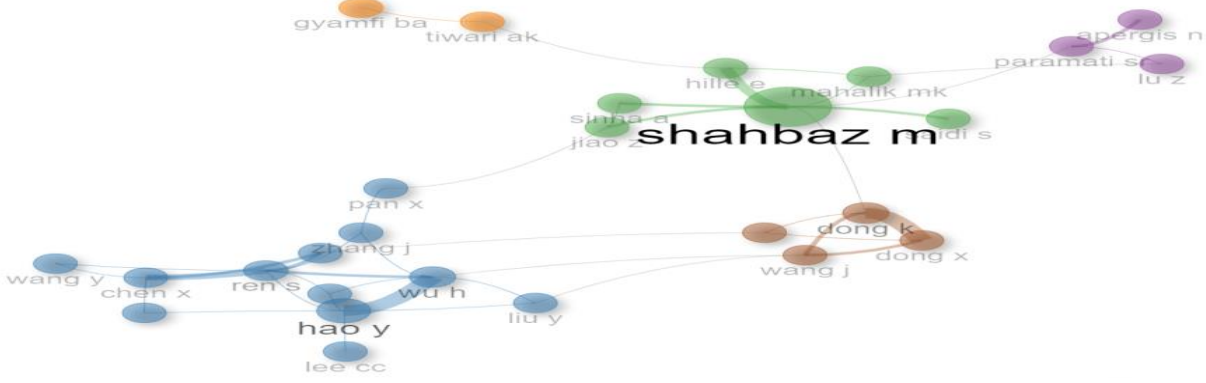
### 4.15. Yazarlar açısından ortak yayın ağı

Konuyla ilgili makale çalışmalarında en çok iş birliği yapan yazarlara ait ortak yayın ağı Şekil 17'de sunulmaktadır.



## Şekil 17

### Yazarlara Ait Ortak Yayın Ağı



Ortak yayın ağı sonuçları incelendiğinde Shahbaz, M. ve Hao, Y. kendisiyle en fazla ortak yayın yapılan araştırmacılar olduğu görülmektedir.

## 5. Sonuç

Doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının çevresel etkileriyle alakalı yazında pek çok araştırma bulunmaktadır. Bu kapsamda çalışmanın amacı doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının çevreye etkisi konusunda yapılmış araştırmalara odaklanılarak, bu konuyla ilgili bibliyometrik analiz yapmaktır.

Yayın sayısı ile ilgili elde edilen sonuçlara göre, dünya genelinde yazarların 2016' dan sonra konuya ilişkin ilgilerinde bir artış olduğu görülmektedir. 2016' da 13 olan makale sayısı, 2023' de 103'e yükselmiştir.

Dergilerle ilgili sonuçlara bakıldığında, 70 adet ile en fazla makale Energy Economics dergisinde yer almıştır. İkinci ve üçüncü en fazla yayın yapılan dergi sırasıyla 62 makaleyle Energy Policy ve 17 makaleyle Journal of the Knowledge Economy dergileridir. Ayrıca Energy Economics ile Energy Policy dergilerindeki 2014 ve sonrasındaki yayın sayısındaki kümülatif artış hızı dikkat çekicidir. Bununla birlikte, 2021 yılından sonra Applied Economics, International Journal of Energy Sector Management ve Journal of the Knowledge Economy dergilerinin ilgili konuyla ilgili yayın sayılarında bir artış gözlenirken, Energy Economics ile Energy Policy dergilerindeki yayın sayısında azalma olduğu görülmektedir. Bu grafikte dikkat çeken diğer husus ise Economic Research-Ekonomiska Istrazivanja dergisinde yayınlanan toplam 15 makalenin 12 tanesinin 2022 yılında yayınlanmasıdır.

Ülkelerle ilgili analiz sonuçlarına göre, ilgili konuda en çok yayın yapan kurumların bulunduğu ülke Çin olup, ilgili makalelerin toplamda en fazla Çin'li araştırmacılar tarafından gerçekleştirildiği ve 2016 yılından sonra yayın artış hızının yükseldiği ortaya çıkmıştır. Çok uluslu çalışma yapma konusunda ise en üretken ülkeler sırasıyla Çin, Avustralya, Fransa ve Pakistan' dır.

Anahtar kelimelerle ilgili analiz sonuçlarına göre, ilgili makalelerde yazarların en sık kullandıkları anahtar kelimeler; co2 emisyonları (78 adet), ekonomik büyüme (72 adet), DYSY (72 adet), doğrudan yabancı sermaye yatırımı (58 adet), Çin (51 adet), finansal gelişme (50 adet), enerji tüketimi (41 adet), karbon emisyonları (24 adet), yenilenebilir enerji (23 adet) ve ekonomik performans (23 adet) kelimeleridir. En çok kullanılan ek anahtar kelimelerin birincisi DYSY (139), ikincisi CO2 emisyonları (133) ve üçüncüsü ekonomik büyüme (80) olduğu, diğer taraftan kullanım sayısı giderek artan kelimeler ise yenilenebilir enerji (23), çevresel kalite (16) ve çevresel bozulma (16) olduğu ortaya çıkmıştır. Kullanım yoğunluğuna göre en çok birlikte kullanılan anahtar kelimeler DYSY, CO2 emisyonları, yenilenebilir enerji, sürdürülebilir kalkınma, finansal gelişme ve KCH olduğu tespit edilmiştir.

Yazarlarla ilgili analiz sonuçları incelendiğinde, Shahbaz, M. (18 adet), Hao, Y. (9 adet), Acheampong, Ao. (8 adet), Paramati, Sr. (8 adet) ve Dong, K. (8 adet) makaleyle konuyla ilgili toplamda en fazla makale üreten yazarlar olduğu tespit edilmiştir. Konuyla ilgili olarak bir yıl içinde en fazla yayın yapan yazarlar ise dörder adet makale ile 2018’de Shahbaz, M. ve 2022’de Dong, K.’dir.

Makalelerle ilgili analiz sonuçlarına göre, 10214 atıf ile en fazla atıf alan makaleler Çin’ de, ardından 1989 atıf ile ABD’de, üçüncü sırada ise 1796 atıf ile Malezya’ da üretilmiştir. En çok atıf alan ilk üç makale ise 980 adet atıf ile Tamazian vd., 2009, 798 adet atıf ile Balsalobre-Lorente vd., 2018 ve 788 adet atıf ile Jalil ve Feridun, 2011’dir.

Ortak atıf ağı analiz sonuçlarına göre, en çok ortak atıfta bulunulan makaleler sırasıyla (Pao ve Tsai, 2011; Grossman ve Krueger, 1995; Levin vd., 2002; Im vd., 2003; Shahbaz vd., 2013) olduğu tespit edilmiştir. Ortak yayın ağı sonuçlarına göre makale çalışmalarında en çok iş birliği yapılan ülke Çin olup, Türkiye de Çin ile ortak yayın yapanlar arasında yer almaktadır. Ayrıca Shahbaz, M. ve Hao, Y. kendisiyle en fazla ortak yayın yapılan araştırmacıdır.

Yeni çalışmalarda ele alınabilecek niş temalar cdm (temiz kalkınma mekanizması) projeleri, ormansızlaşma, kalkınma yayımları, salınım azaltma teknolojisi, karbon kaçağı, kulüp yakınlaşması, difüzyon şeklinde tespit edilmiştir.

Bu çalışmanın sonuçları Su, Yu ve Zhou, 2023 tarafından yapılan çalışmanın sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Çalışmada kullanılan bibliyometrik arama verilerinin sadece web of science veri tabanından alınmış olması nedeniyle bu veri tabanı dışında kalan kaynaklarda yer almış çalışmalar araştırmaya dâhil edilmemiştir. Ayrıca araştırma dönemi olarak sadece 2001-2023 yıllarının belirlenmesi ve sadece İngilizce kaynaklar araştırmaya dahil edilmiştir. Yine bibliyometrik analiz aracı olarak sadece bibliometrix-biblioshiny programının kullanılması da bir sınırlılık olarak belirtilebilir.

Bundan sonraki çalışmalar için araştırmacılara yeni gelişen temalarla ilgili araştırmalar yapılması ve farklı veri tabanlarından alınan verilerin de araştırmaya dâhil edilmesi önerilmektedir. Ayrıca farklı değişkenlerin çevresel etkilerinin incelendiği araştırmalara yönelik bibliyometrik çalışmaların yapılması tavsiye edilmektedir.

## Kaynakça

- Abbasi, M.A., Nosheen, M., & Rahman, H.U. (2023). An approach to the pollution haven and pollution halo hypotheses in asian countries. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 30, 49270–49289. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-25548-x>
- Akçay, S., & Karasoy, A. (2018). Doğrudan yabancı yatırımlar ve karbondioksit emisyonu ilişkisi: Türkiye örneği. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 73(2): 501– 526.
- Al-Mulali, U. (2012). Factors affecting CO2 emission in the middle east: A panel data analysis. *Energy*, 44: 564–569.
- Al-Nimer, M., Kayed, S., Ullah, R., Khan, N.U., & Khattak, M.S. (2022). Mapping the research between foreign direct investment and environmental concerns; where are we and where to go? *Sustainability*, 14(24):16930. <https://doi.org/10.3390/su142416930>
- Apergis, N., Pinar, M., & Unlu, E. (2023). How do foreign direct investment flows affect carbon emissions in BRICS countries? revisiting the pollution haven hypothesis using bilateral FDI flows from OECD to BRICS countries. *Environ. Sci. Pollut. Res.*, 30, 14680–14692. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-23185-4>
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959–975.
- Asghari, M. (2013). Does FDI promote MENA region's environment quality? pollution halo or pollution haven hypothesis. *International Journal of Scientific Research in Environmental Sciences*, 1(6), 92–100.
- Balsalobre-Lorente, D., Shahbaz, M., Roubaud, D., & Farhani, S. (2018). How economic growth, renewable electricity and natural resources contribute to CO2 emissions?, *Energy Policy*, 113(C), 356–367.
- Bashir, M.F. (2022). Discovering the evolution of pollution haven hypothesis: A literature review and future research agenda. *Environ. Sci. Pollut. Res.*, 29, 48210–48232. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-20782-1>
- Behera, S.R., & Dash, D.P. (2017). The effect of urbanization, energy consumption, and foreign direct investment on the carbon dioxide emission in the SSEA (South and Southeast Asian) region. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 70, 96–106.
- Bilgen Karakurt, S. (2019). *Doğrudan yabancı sermaye yatırımları ve çevre: Türkiye için kirlilik sığınağı hipotezi testi*, [Yüksek Lisans Tezi, T.C. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi].
- Blanco, L., Gonzalez, F., & Ruiz, I. (2013). The impact of FDI on CO2 emissions in Latin America. *Oxford Development Studies*, 41(1), 104–121.
- Çınar, S., Yılmaz, M., & Fazlılar, T.A. (2012). Kirlilik yaratan sektörlerin ticareti ve çevre: gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler karşılaştırması. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 13(2), 212–226.
- Demir, H., & Erigüç, G. (2018). Bibliyometrik bir analiz ile yönetim düşünce sisteminin incelenmesi. *İş ve İnsan Dergisi*, 5(2), 91–114. <https://doi.org/10.18394/iid.395214>
- Doytch, N. & Uçtum, M. (2016). Globalization and the environmental impact of FDI. *City University of New York Economics Working Papers 12*. [https://academicworks.cuny.edu/gc\\_econ\\_wp/12/](https://academicworks.cuny.edu/gc_econ_wp/12/).
- Grossman, G.M., & Krueger, A.B. (1995) Economic growth and the environment. *Quarterly Journal of Economics*, 110, 353–377.

- Güner, İ. (2019). *Sürdürülebilir kalkınma çerçevesinde doğrudan yabancı yatırımlar ve Co2 ilişkisi: Türkiye örneği*, [Yüksek Lisans Tezi, T.C. Manisa Celal Bayar Üniversitesi].
- Hamid, K. (2016). Is foreign direct investment a cause of environmental degradation in Pakistan? An ARDL approach to cointegration. *Journal of Management and Research*, 3(2): 60–76.
- Huang, Y., Chen, X., Zhu, H., Huang, C., & Tian, Z. (2019). The heterogeneous effects of FDI and foreign trade on CO2 emissions: Evidence from China. *Mathematical Problems in Engineering*, 1–14.
- Im, K. S., Pesaran, M. H., & Shin, Y. (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of Econometrics*, 115(1), 53–74.
- Jalil, A., & Feridun, M. (2011). The impact of growth, energy and financial development on the environment in China: A cointegration analysis. *Energy Economics*, 33, 284–291. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eneco.2010.10.003>
- Karasoy, A. (2015). *Karbondioksit salımı ve doğrudan yabancı yatırımlarla ilişkisi (1974-2012 Türkiye Örneği)*. [Yüksek Lisans Tezi, T.C. Afyon Kocatepe Üniversitesi].
- Kaymak, H. (2005). Yabancı doğrudan yatırımları artırmak için teşvikler gerekli ve/veya yeterli mi?, *Maliye Dergisi*, 149, 74–104.
- Kim, S-E., & Seok, J. H. (2023). The impact of foreign direct investment on CO2 emissions considering economic development: Evidence from South Korea. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 32(4), 1–16. <https://doi.org/10.1080/09638199.2022.2122538>
- Klivyiro, P., & Arminen, H. (2014). Carbon dioxide emis consumption, economic growth, and foreign direct investment: causality analysis for Sub-Saharan Africa. *Energy*, 74, 595–606.
- Lee, J.W. (2013). The contribution of foreign direct investment to clean energy use, carbon emissions and economic growth. *Energy Policy*, 55, 483–489.
- Levin, A., Lin, C. F., & Chu, C. S. J. (2002). Unit root test in panel data asymptotic and finite sample properties. *Journal of Econometrics*, 108, 1–24.
- Mert, M., & Bölük, G. (2016). Do foreign direct investment and renewable energy consumption affect the CO2 emissions? new evidence from a panel ARDL approach to kyoto annex countries. *Environmental Science and Pollution Research*. 23(21), 21669–21681.
- Ojewumi S.J., & Akinlo, A.E. (2017). Foreign direct investment, economic growth and environmental quality in sub-saharan Africa: A dynamic model analysis. *African Journal of Economic Review*, 5(1), 48–68.
- Ozkan, O., Coban, M.N., Iortile, I.B. vd. (2023). Reconsidering the environmental Kuznets curve, pollution haven, and pollution halo hypotheses with carbon efficiency in China: A dynamic ARDL simulations approach. *Environ. Sci. Pollut. Res.* 30, 68163–68176. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-26671-5>
- Öztürk, Z., & Öz, D. (2016). The relationship between energy consumption, income, foreign direct investment, and CO2 emissions: The case of Turkey. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(2), 269–288.
- Pao, H.T., & Tsai, C.M. (2011). Multivariate granger causality between CO2 emissions, energy consumption, FDI (foreign direct investment) and GDP (gross domestic product): Evidence from A Panel of BRIC (Brazil, Russian Federation, India, and China) countries. *Energy*, 36(1), 685–693.

- Rafindadi, A.A., Muye, I.M., & Kaita, R.A. (2018). The effects of FDI and energy consumption on environmental pollution in predominantly resource-based economies of the GCC. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 25, 126–137.
- Seker, F., Ertugrul, H.M., & Cetin, M. (2015). The impact of foreign direct investment on environmental quality: A bounds testing and causality analysis for Turkey. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 52, 347–356.
- Shaari, M.S., Hussain, N.E., Abdullah, H., & Kamil, S. (2014). Relationship among foreign direct investment, economic growth and CO2 emission: A panel data analysis. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 4(4), 706–715.
- Shahbaz, M., Hye, Q.M.A., Tiwari, A. K., & Leitão, N. C. (2013). Economic growth, energy consumption, financial development, international trade and CO2 emissions in Indonesia. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 25, 109-121.
- Shahbaz, M., Nasreen, S., Abbas, F., & Anis, O. (2015). Does foreign direct investment impede environmental quality in high-, middle-, and low-income countries? *Energy Economics*, 51, 275–287.
- Sahin, D. (2018). Asya ülkelerinde CO2 emisyonu, doğrudan yabancı sermaye yatırımları, ekonomik büyüme ve enerji tüketimi ilişkisi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 16(3): 210–218.
- Şahinöz, A., & Fotourehchi, Z. (2014). Kirlilik emisyonu ve doğrudan yabancı sermaye yatırımları: Türkiye için “kirlilik sığınağı hipotezi” testi. *Sosyoekonomi*, 10(21): 187–210.
- Santos, A., & Forte, R. (2021). Environmental regulation and FDI attraction: a bibliometric analysis of the literature. *Environ Sci Pollut Res* 28, 8873–8888. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-11091-6>
- Su, L., Yu, W., & Zhou, Z. (2023). Global trends of carbon finance: A bibliometric analysis. *Sustainability*, 15(8):6784. <https://doi.org/10.3390/su15086784>
- Tamazian, A., Chousa, J. P., & Vadlamannati, K. C. (2009). Does higher economic and financial development lead to environmental degradation: Evidence from BRIC countries, *Energy Policy*, 37(1), 246–253.
- Tamboğa, İ. (2019). *Gelişmekte olan ülkelerde doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının çevre üzerinde etkisi: Kirlilik sığınağı hipotezi çerçevesinde analizi*. [Yüksek Lisans Tezi, T.C. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi].
- Trinh, N.T.H. (2022). Bibliometric analysis to assess the relationship between foreign direct investment, environmental emissions, and green economy, 29 August 2022, PREPRINT (Version 1) <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1986614/v1>
- Turzo, T., Marzi, G., Favino, C., & Terzani, S. (2022). Non-financial reporting research and practice: Lessons from the last decade. *Journal of Cleaner Production*, 345, 131154.
- Uche, E., Omoke, P. C., Silva-Opuala, C., & Al-Faryan, M. A. S. (2023). Re-estimating the pollution haven-halo hypotheses for Brazil via a machine learning procedure. *Journal of International Development*, 1–19. <https://doi.org/10.1002/jid.3868>
- Xue, J., & Liu, Y. (2022) A bibliometric analysis of carbon finance based on web of science (WoS). *American Journal of Industrial and Business Management*, 12, 1831–1841. <https://doi.org/10.4236/ajibm.2022.1212100>.



Wang, J., Zhou, Y., & Cooke, F.L. (2022). Low-carbon economy and policy implications: a systematic review and bibliometric analysis. *Environ. Sci. Pollut. Res.*, 29, 65432–65451. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-20381-0>

Yaylalı, M, Dogan, E.M., Yılmaz, V.M., & Karaca, Z. (2015). The examination of relationship between foreign direct investments and carbondioxide emissions in Turkey with ARDL approach. *Alphanumeric Journal*, 3(2), 107–112.

Yılmaz, G. (2015). *Doğrudan yabancı sermaye ve Co2 emisyonu ilişkisi: Türkiye örneği (1974-2010)*. [Yüksek Lisans Tezi, T.C. Karadeniz Teknik Üniversitesi].

Yılmaz, T., Zeren, F., & Koyun, Y. (2017). Doğrudan yabancı sermaye yatırımlar, ekonomik büyüme ve karbondioksit emisyonu ilişkisi: BRICS ve MINT ülkeleri üzerinde ekonometrik bir uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(4), 1235–1254.

### **Makale Bilgi Formu**

**Yazarların Katkıları:** Bu makalenin yazımına tüm yazarlar eşit katkıda bulunmuştur. Tüm yazarlar son metni okumuş ve onaylamıştır.

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

**İntihal Beyanı:** Bu makale iThenticate tarafından taranmıştır.