

Sağlık Hizmetlerinde Çevresel Sürdürülebilirlik ve Çevre Dostu Uygulamalar: Vosviewer ile Bibliyometrik Bir Analiz

Havva Nur ATALAY¹

Özet

Bu çalışma, sağlık hizmetlerinde çevresel sürdürülebilirlik konusundaki literatürün mevcut durumunu ve gelişimini bibliyometrik analiz yöntemiyle incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada, Web of Science (WOS) veri tabanından elde edilen 2000-2024 yılları arasındaki toplam 944 yayın analiz edilmiştir. Çalışmada nicel araştırma tekniklerinden biri olan bibliyometrik analiz kullanılmıştır. Bibliyometrik analiz, literatürde yer alan çalışmaların yazar, atıf, ülke, dergi ve anahtar kelime gibi kriterler açısından incelemeye ve bu doğrultuda çalışmaların yıllara göre eğilimini belirlemeye yardımcı olmaktadır. VOSviewer yazılımı kullanılarak yazar, ülke, anahtar kelime, atıf ağı ve ortak yazarlık ilişkileri analiz edilmiş ve elde edilen bulgular görselleştirilmiştir. Elde edilen çalışmalarda 823 araştırma makalesi, 63 derleme, 37 editoryal materyal, 13 konferans bildirisi, 8 kitap incelemesi ve 2 kitap bölümü bulunmaktadır. Analiz sonuçları, Amerika Birleşik Devletleri ve İngiltere gibi ülkelerin sağlık hizmetlerinde çevresel sürdürülebilirlik alanında öncü konumda olduğunu göstermektedir. En çok çalışmanın 2020-2024 yılları arasında yapıldığı tespit edilmiştir. Bu durum, sağlık hizmetlerinde çevresel sürdürülebilirlik konusunun giderek daha önemli hale geldiğinin bir göstergesidir. Çalışma, sağlık hizmetlerinde çevresel sürdürülebilirlik konusundaki akademik üretimin güncel durumunu ortaya koyarak, gelecekteki araştırmalar için iş birliği fırsatları ve yeni araştırma alanları önermektedir. Literatürdeki bu eğilimlerin tespit edilmesi, sürdürülebilirlik ilkelerine dayalı sağlık politikalarının geliştirilmesi ve uygulanmasında yol gösterici olacaktır. Çalışmanın sonuçları, sağlık hizmetlerinde çevresel sürdürülebilirlik konusunun, akademik literatürde daha fazla yer bulduğunu ve bu alandaki çalışmaların artan bir önem taşıdığını ortaya koymaktadır. Gelecek araştırmaların, sürdürülebilir sağlık hizmetleri uygulamalarının geliştirilmesine yönelik daha fazla iş birliği ve yenilikçi çözümler önermesi beklenmektedir. Sonuç olarak, sağlık hizmetlerinde çevresel sürdürülebilirlik üzerine yapılacak çalışmalar, toplum sağlığını ve çevreyi koruma hedeflerini daha etkin bir şekilde destekleyecektir.

Anahtar Kelimeler: Bibliyometrik Analiz, Sağlık Yönetimi, Sürdürülebilirlik, VOSviewer, Yeşil Yönetim.

¹Araştırma Görevlisi, Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, ORCID: 0000-0002-2805-1921

Sorumlu Yazar/Corresponding Author : Havva Nur Atalay
E-posta/e-mail : hatalay@bandirma.edu.tr

Geliş Tarihi/Received : 29.09.2024
Kabul Tarihi/Accepted : 13.12.2024

Environmental Sustainability and Eco-Friendly Practices in Healthcare: A Bibliometric Analysis with Vosviewer

Abstract

This study aims to examine the current status and development of the literature on environmental sustainability in healthcare through a bibliometric analysis. A total of 944 publications from the Web of Science (WOS) database, covering the period between 2000 and 2024, were analyzed. The study employed bibliometric analysis, one of the quantitative research methods, which helps to evaluate the literature based on criteria such as authors, citations, countries, journals, and keywords, while also identifying trends over time. Using VOSviewer software, author networks, country collaborations, keyword co-occurrence, citation networks, and co-authorship relationships were analyzed and visualized. Among the publications, there are 823 research articles, 63 reviews, 37 editorial materials, 13 conference papers, 8 book reviews, and 2 book chapters. The findings reveal that countries such as the United States and the United Kingdom are leading in the field of environmental sustainability in healthcare. The highest number of studies were conducted between 2020 and 2024, indicating the growing importance of this topic in the healthcare sector. By shedding light on the current state of academic production in this field, the study proposes collaboration opportunities and new research avenues for future studies. Identifying these trends will serve as a guide for the development and implementation of health policies based on sustainability principles. The results suggest that environmental sustainability in healthcare is gaining increasing attention in academic literature, and future research is expected to propose innovative solutions and further collaboration aimed at enhancing sustainable healthcare practices. Ultimately, studies in this field will more effectively support the goals of protecting both public health and the environment.

Keywords: Bibliometric Analysis, Healthcare Management, Sustainability, VOSviewer, Green Management.

1. GİRİŞ

Sağlık sektörü dahil hizmet kuruluşları, büyüdükçe potansiyellerini sınırlayabilecek çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadır. Bu zorluklar, artan operasyon maliyetleri, sıkı çevre düzenlemeleri ve artan rekabeti içermektedir (AlJaberi vd., 2020). Hızlı ekonomik büyüme ile kaynak kıtlığı ve çevre kirliliği de giderek ciddileşmekte, bu durum küresel kalkınma için yeni zorluklar yaratmaktadır. Bu bağlamda, çevresel yönetim ve yeşil inovasyon, sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmek için kritik bir rol oynamaktadır (Liu ve Kong, 2021). Sürdürülebilirlik, işletmelerin ve paydaşlarının bugünkü ihtiyaçlarını karşılamının yanı sıra, gelecekte gerekli olacak insan ve doğal kaynakları korumak ve geliştirmek için stratejiler benimsemesi olarak tanımlanmaktadır (Goodland, 1995). Başka bir tanıma göre ise sürdürülebilirlik, "gelecek nesillerin gereksinimlerini göz ardı etmeden, insanların bugünkü gereksinimlerini karşılamak" olarak ifade edilmektedir (Balali ve Valipour, 2021). Bu bağlamda, sürdürülebilirliğin sağlanmasının sadece günümüzü değil, geleceği de kapsadığı önemle vurgulanmalıdır. Günümüzde sürdürülebilirlik, her yıl daha acil hale gelen kritik bir konudur (Dion vd., 2023). Eğer bu konu günümüzde yeterince ele alınmaz ve bilinç oluşturulmazsa, gelecekte öngörülemeyen sorunlarla karşılaşmak kaçınılmaz olacağı düşünülmektedir.

Maniora (2018), sürdürülebilirliğin yönetiminin hem maddi hem de manevi konular açısından önemini vurgulamaktadır. Bu bağlamda, firmalar, bu zorlukları aşmak ve sürecin devamlılığını sağlamak amacıyla hem maddi hem de manevi sürdürülebilirlik açısından stratejiler geliştirmektedir. Sağlık hizmetlerinde sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için Mehra ve Sharma (2021) tarafından kavramsal bir çerçeve önerilmiştir. Bu çerçevede, sürdürülebilirliğin çevresel, sosyal ve ekonomik boyutlarının ele alınması gerektiği belirtilmekte ve yeşil enerji kullanımı, çevre dostu üretim, atık azaltma ve yönetimi, kirlilik kontrolü, kaynak kullanımı, sürdürülebilir sağlık ve insan kaynakları kullanımı gibi konulara vurgu yapılmaktadır. Naylor ve Appleby (2013), sürdürülebilirliğin çevresel, finansal ve sosyal anlamda temel ilkesinin, gelecekteki ihtiyaçları karşılama yeteneğinden ödün vermeden mevcut ihtiyaçları karşılamak olduğunu belirtmiştir.

Dünya Sağlık Örgütü, çevresel olarak sürdürülebilir bir sağlık sistemini, 'çevre üzerindeki olumsuz etkileri en aza indirirken sağlığı iyileştiren, koruyan veya geri kazandıran ve mevcut ve gelecek nesillerin sağlığı ve refahı için onu geri kazanma ve iyileştirme fırsatlarından yararlanan' bir sistem olarak tanımlamaktadır (Kiang ve Behne, 2021). Sağlık hizmetlerinin çevresel sürdürülebilirliğinin güçlendirilmesi, değişen bir iklimde toplumların sağlığını koruma ve iyileştirme kapasitesini artırmak için önemlidir (Shirali vd., 2024). Diğer bir deyişle sağlık hizmetlerinde çevresel sürdürülebilirlik, sağlık hizmetlerinin çevreye olan olumsuz etkilerinin (örneğin enerji tüketimi, su kullanımı, atık yönetimi) en aza indirilmesini ve bu etkilerin sürdürülebilirlik ilkelerine uygun olarak yönetilmesini hedeflemektedir (Sherman vd., 2020).

Sağlık hizmetleri sunan kurumlar, tüm gün ve gece boyunca faaliyetlerinde enerji kullanan, dünya çapında en fazla enerji tüketen tesislerden biridir (Balay-odao vd., 2024). Sağlık kuruluşları, tehlikeli, bulaşıcı, toksik ve radyoaktif nitelikte her türlü atığı üretmektedir (Vaishnavi ve Suresh, 2023). Dolayısıyla topluma yararlı hizmetler sunan kuruluşlar olarak bilirse de sağlık kurum ve kuruluşları birer üretim işletmesi niteliği taşımakta ve belirli emisyonlar/salınımlar üretmektedir (Sherman vd., 2020). Hava, su veya toprağa salınan zararlı gazlar veya partiküller (örneğin karbon dioksit, metan, azot oksit gibi) emisyonlar olarak adlandırılmaktadır. Sağlık sektöründeki bu emisyonlar genellikle enerji üretimi, ilaç ve tıbbi cihaz üretimi, ulaşım ve atık yönetimi gibi süreçlerden kaynaklanmaktadır. Bu emisyonlarla ilgili detaylara Tablo 1'de yer verilmiştir.

Tablo 1. Sağlık Sektöründen Kaynaklanan Sera Gazı Salınımları

Kapsama göre salınımlar	Kapsanan faaliyetler
Kapsam 1: Doğrudan, sağlık sektörü tarafından üretilen	Sağlık tesislerinin faaliyetleri ve bu tesislere bağlı araçların (örneğin, hasta taşımacılığı gibi) operasyonları için fosil yakıtların kullanımı; soğutucuların, tıbbi gazların vb. maddelerin kullanımı
Kapsam 2: Dolaylı, sağlık hizmetleri tarafından satın alınan ve kullanılan kamu hizmetleriyle ilişkili enerjiden kaynaklanan	Elektrik temini, ısıtma ve soğutma, buhar, soğuk su
Kapsam 3: Dolaylı, binalar ve diğer sermaye kaynakları, ekipman, cihaz, sarf malzemeleri, farmakolojikler vb. ile üretilen	İlaçlar, üniformalar, veri merkezleri, evde bakım, atık yönetimi vb.

Kaynak: Howard vd., (2022) ve Hensher ve McGain (2020) kaynağından uyarlanmıştır.

Tablo 1'e göre sağlık hizmetlerinde doğrudan veya dolaylı olarak hem tesislerde hem de dış kaynaklardan yararlanarak üretilen birçok olumsuz salınım mevcuttur ve bunlar 3 kapsamda değerlendirilir (Hensher ve McGain, 2020; Hu vd., 2022):

- Kapsam 1, sağlık tesislerinden kaynaklanan doğrudan emisyonları içerir; örneğin, hasta taşımacılığı için kullanılan araçların neden olduğu emisyonlar bu kapsama girer. Bu, sağlık tesislerinin politika geliştirerek azaltabileceği emisyonlardır.
- Kapsam 2 emisyonları ise dolaylı emisyonları ifade eder ve sağlık tesislerinin faaliyetlerini sürdürmek için satın aldığı elektriğin üretiminden kaynaklanan emisyonları kapsar.
- Kapsam 3 emisyonları da dolaylıdır ve ilaç alımı, tıbbi malzeme temini ile atık yönetimi ve evde bakım gibi aşağı akış süreçlerinden kaynaklanan emisyonları içerir. Bu emisyonlar, büyük sağlık konsorsiyumlarının daha sorumlu şirketlerden satın alma yaparak ve tedarikçilerini denetleyerek operasyonların sürdürülebilirliğini artırmaları için fırsat sunar.

ABD sağlık sektörünün tek başına hava kirleticilerinin %9'unu ve ülke çapında sera gazlarının %9-10'unu ve diğer toksik emisyonları yaymaktan sorumlu olduğu ve bu durumun yılda 614.000 Engellilik Ayarlı Yaşam Yılı (DALY) kaybına neden olduğu bilinmektedir. Ayrıca ABD, Avustralya, İngiltere ve Kanada'nın sağlık sektörlerinin yıllık toplam 748 milyon ton karbondioksit eşdeğeri emisyonu yaptığına dikkat çekilen çalışmalar da mevcuttur (Chung ve Meltzer, 2009; Eckelman ve Sherman, 2016; Hu vd., 2022; Lenzen vd., 2020). Tennison vd (2021) de, küresel sera gazı emisyonlarının yaklaşık %4-5'inden sağlık sektörünün sorumlu olduğunu ve iklim değişikliğinin hafifletilmesi çabalarında sağlık sektörünün hayati bir rol oynadığını belirtmiştir. Sağlık hizmetleri, iklim değişikliğinin etkilerine karşı birincil (ilk) ve nihai (son) savunma alanı olarak önemli bir role de sahiptir. Çünkü sağlık hizmetlerinde bireylerin eski sağlıklarına kavuşmaları veya mevcut sağlıklarının daha da iyileştirilmesi hedeflenmektedir (Balay-odao vd., 2024). Ayrıca sağlık hizmetleri için çevresel sürdürülebilirlik, sağlık hizmetlerindeki salınımın insan sağlığına zarar vermesinin hasta güvenliği ve kalitesi sorunu olduğunu ve sağlık hizmetlerindeki israf ve verimsizliğin ortadan kaldırılmasının sağlık hizmetlerinin değerini artırmanın temel unsuru olduğunu belirtmektedir (Corvalan vd., 2020). Sera gazları ve çevresel sürdürülebilirlik noktasında böylesi etkisi olan bir sektörde bu durumun bilimsel araştırmalara nasıl yansıtıldığının tespit edilmesi hem literatürdeki durumu ortaya koyacağı hem de literatürdeki boşluğu tespit ederek gelecek çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir. Bu nedenle çalışmada, sağlık hizmetlerinde çevresel

sürdürülebilirlik ve çevre dostu uygulamaların kullanımına ilişkin mevcut literatürü değerlendirerek, gelecekteki araştırma yönelimlerine katkı sağlamak amaçlanmaktadır.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmada nicel araştırma tekniklerinden biri olan bibliyometrik analiz kullanılmıştır. Bibliyometrik analiz literatürde yer alan çalışmaların yazar, atıf, ülke, dergi, anahtar kelime vb. açıdan incelemeye ve bu doğrultuda çalışmaların yıllara göre eğilimini belirlemeye yardımcı olmaktadır. Ayrıca, geniş hacimli bilimsel verilerin incelenmesi ve analiz edilmesi için yaygın ve güvenilir bir yöntemdir. Bu teknik, dergi atıfları arasındaki bağlantıları anlamayı ve güncel veya yükselen bir araştırma konusu bağlamında mevcut durumu özetlemeyi amaçlamaktadır (Kuzior ve Sira, 2022). Bu doğrultuda çalışmada Web of Science veri tabanında sağlık hizmetleri ve sürdürülebilirlik ile ilgili 2000-2024 tarihleri arasında yapılmış olan makaleleri bibliyometrik analiz tekniği ile incelenmek amaçlanmıştır.

01.09.2024 tarihinde Web of Science (WOS) veri tabanında “tüm alanlar/all fields” seçilerek yapılan aramada "Environmental sustainability in healthcare" OR "Eco-friendly healthcare" AND "Hospital management" OR "Health services management" arama kriterleri kullanılmış ve toplam 944 sonuca ulaşılmıştır. Elde edilen çalışmalarda 823 araştırma makalesi, 63 derleme, 37 editoryal materyal, 13 konferans bildirisi, 8 kitap incelemesi ve 2 kitap bölümü mevcuttur.

Tablo 2. VOSviewer Programı Analiz Türleri ve Analiz Birimleri

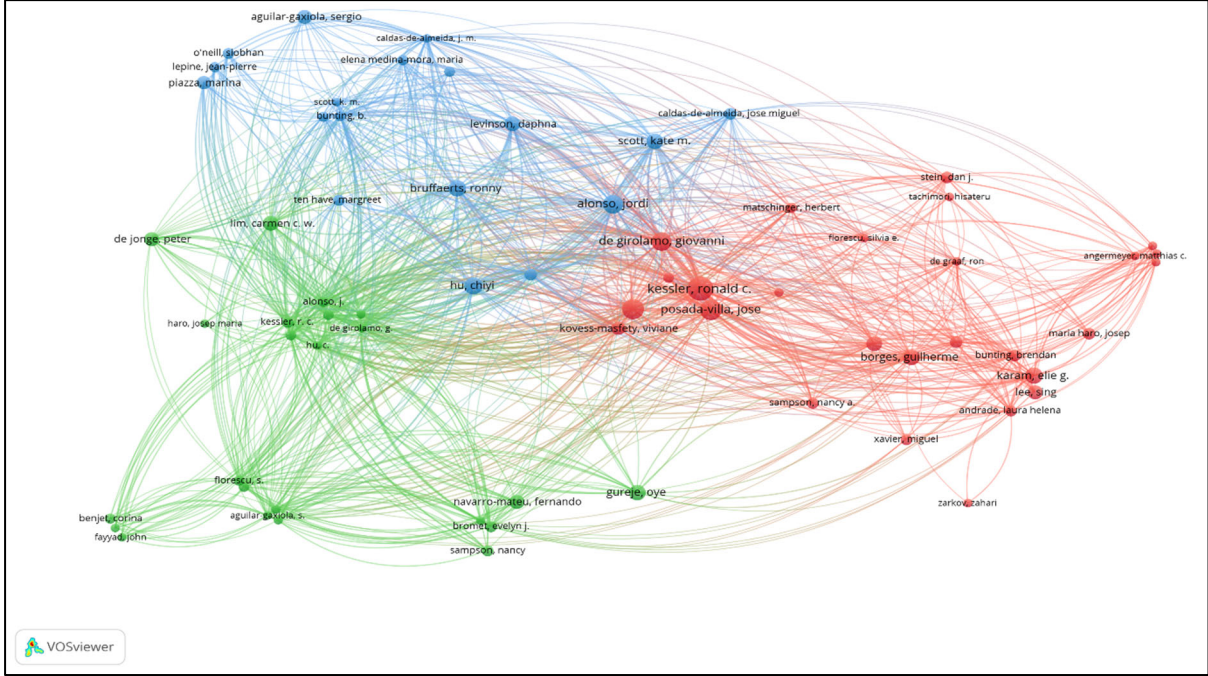
Analiz Türü	Analiz Birimi
Ortak atıf	Atıf yapılan referanslar, kaynaklar, yazarlar
Bibliyografik eşleşme	Doküman, kaynak, yazar kurum, ülke
Ortak yazarlık	Yazarlar, kurumlar, ülkeler
Atıf ağı	Doküman, kaynak, yazar, kurum, ülke
Kavram Birlikteliği	Anahtar sözcükler, özet

Kaynak: Arslan (2022) kaynağından yararlanılarak oluşturulmuştur.

Çalışmaya WOS tarafından endekslenen içerikler kriter alınmıştır. Bu noktada çalışmaya sadece, WOS tarafından endekslenen içeriklerin alınması araştırmanın bir kısıtını oluşturmaktadır. WOS veri tabanından elde edilen veriler, yazar, atıf, dergi, ülke, kurum ve anahtar sözcük temel alınarak incelenmiştir. Diğer bir deyişle, Tablo 2’de yer alan analiz türlerinden ortak atıf, ortak yazarlık, kavram birlikteliği ve atıf ağı analizleri kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bazı veriler, frekans biçiminde sunularak tablolar halinde düzenlenmiştir. Araştırma bulguları, betimsel analiz yöntemleri kullanılarak incelenmiş ve ayrıca bibliyometrik analiz için tasarlanmış yazılımlardan biri olan VOSviewer (versiyon 1.6.18) aracılığıyla yoğunluk ve ağ haritaları oluşturulmuştur. Çalışma, yalnızca ikincil veri kaynakları kullanıldığı için etik kurul izni gerektirmemektedir. Çalışmada gerçekleştirilen aşamalar Şekil 1’de verilmiştir.

3.2.Yazar Atıf Analizi

Çalışmada gerçekleştirilen diğer bir analiz, yazar atıf ağı haritasıdır. Bu harita oluşturulurken analiz birimi “authors” olarak seçilmiştir. Ayrıca analize tabi tutulması için her bir yazarın en az 3 dokümanının olması ve en az 3 atıf alması kriterleri eklenmiştir. Oluşturan ağ haritası Şekil 3’te yer almaktadır.



Şekil 3. Yazarlar Arasındaki Atıf Bağını Gösteren Yazar Atıf Ağı

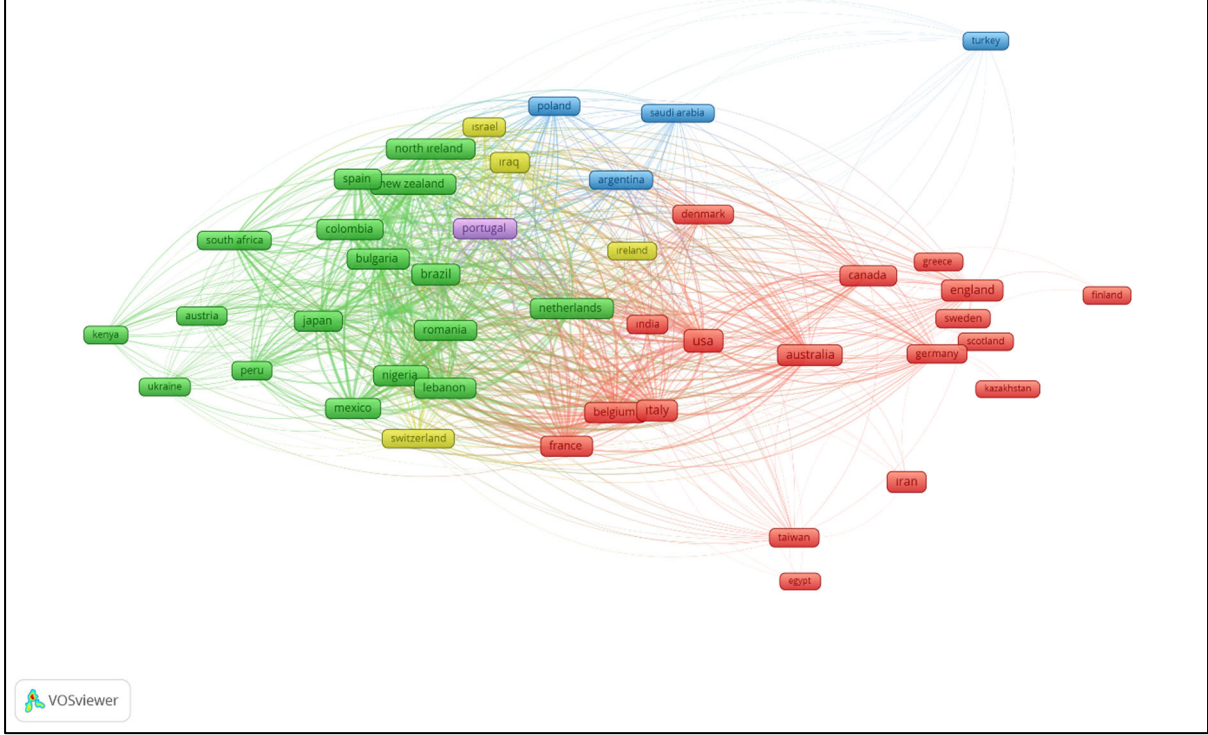
En çok atıf alan ilk 10 yazarın doküman sayısına göre atıf alma durumları Tablo 3’te verilmiştir. Buna göre en çok atıf alan ilk üç yazar Ronald C. Kessler (4457 atıf), Jose Posada-Villa (4241 atıf) ve Sing Lee (3404 atıf)’dir. Toplam atıf bağlantı gücüne bakıldığında ise sıralamanın değişerek sırasıyla Ronald C. Kessler (192 bağlantı), Giovanni de Girolamo (152 bağlantı) ve Jose Posada-Villa (147 bağlantı) olduğu görülmektedir.

Tablo 3. Yazarlara ait Doküman ve Atıf Sayıları

Yazar Adı	Doküman Sayısı	Toplam Atıf Sayısı
Ronald C. Kessler	23	4457
Jose Posada-Villa	17	4241
Sing Lee	8	3404
Nancy A. Sampson	5	3272
Maria Carmen	9	3028
Chiyi Hu	12	2855
Elie G. Karam	11	2754
Laura Helena Andrade	5	1938
Oye Gureje	10	1844
Zahari Zarkov	3	1787

3.3. Ülkelerin Atıf Analizi

Yayınların yapıldığı ülkeler bazında atıf ilişkilerini gösteren bir ağ haritası oluşturmak için, her bir ülkenin en az 3 eser yayımlaması ve 3 atıf alması şartı göz önünde bulundurulmuştur. Bu kriterlere uyan toplamda 52 gözlem birimi arasındaki ilişkiler analiz edilmiştir. Analiz sonuçları Şekil 4’te sunulmaktadır.

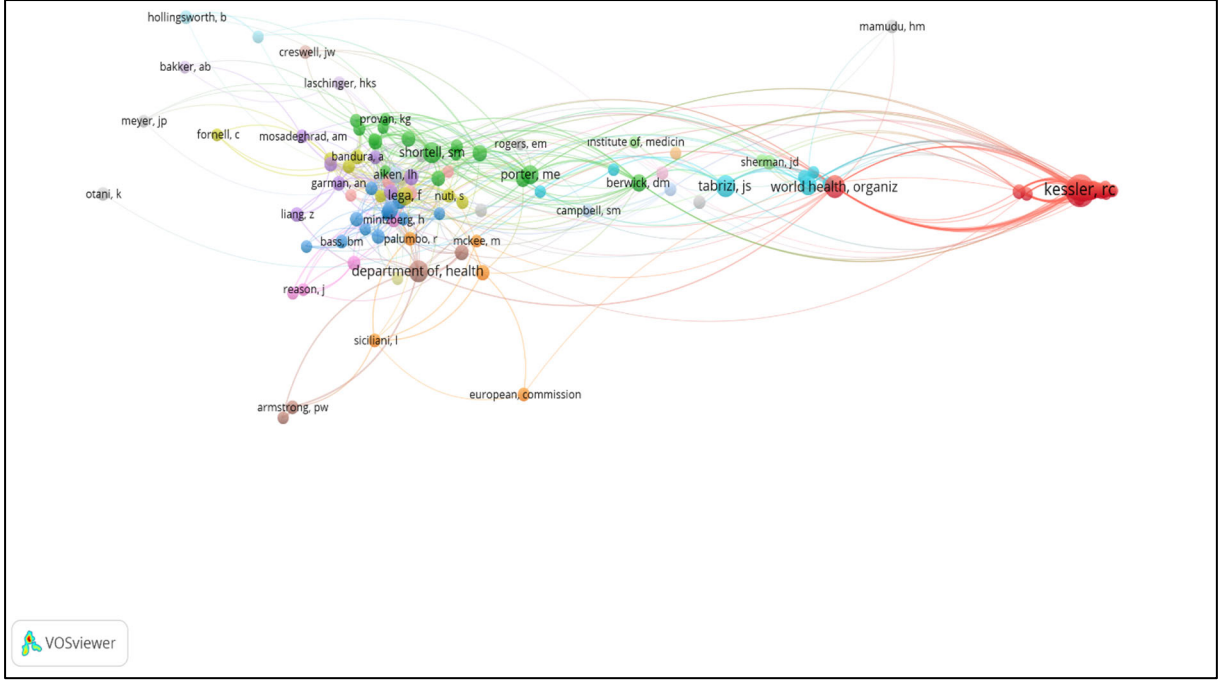


Şekil 4. Ülkelerin Atıf Bağlantılarını Gösteren Atıf Ağı

Şekil 4’e göre en çok atıf alan ülkeler sırasıyla Amerika Birleşik Devletleri (ABD) (17442 atıf), Çin (15246 atıf) ve Meksika (15245 atıf)’dır. Türkiye bu sıralamada 8 yayın ve 75 atıfla 43. sırada yer almaktadır. Toplam bağlantı gücü incelendiğinde ilk sırada yine ABD (4513) yer almakta ve bunu takiben sırasıyla İspanya (4313) ve Çin (4280) gelmektedir. En çok esere sahip ülkelerde ise ilk sırayı yine ABD (269 yayım) alırken ikinci sırada İngiltere (160 yayım) ve üçüncü sırada İtalya (143 yayım) vardır.

3.4. Anahtar Sözcük Analizi

Sağlık hizmetlerinde çevresel sürdürülebilirlik ve çevre dostu sağlık hizmetleri ile ilgili gerçekleştirilen yayınlarda en sık kullanılan 10 anahtar sözcüğe ve sıklığına Grafik 1’de yer verilmiştir. Grafik 1’e bakıldığında ilk 3 anahtar kelimenin 71 tekrar ile “health services management (sağlık hizmetleri yönetimi)”, 30 tekrar ile “epidemiology (epidemioloji)”, 27 tekrar ile “healthcare (sağlık hizmeti)” kavramlarının geldiği tespit edilmiştir. Ayrıca yapılan analiz sonucunda 862 küme oluşmuştur.

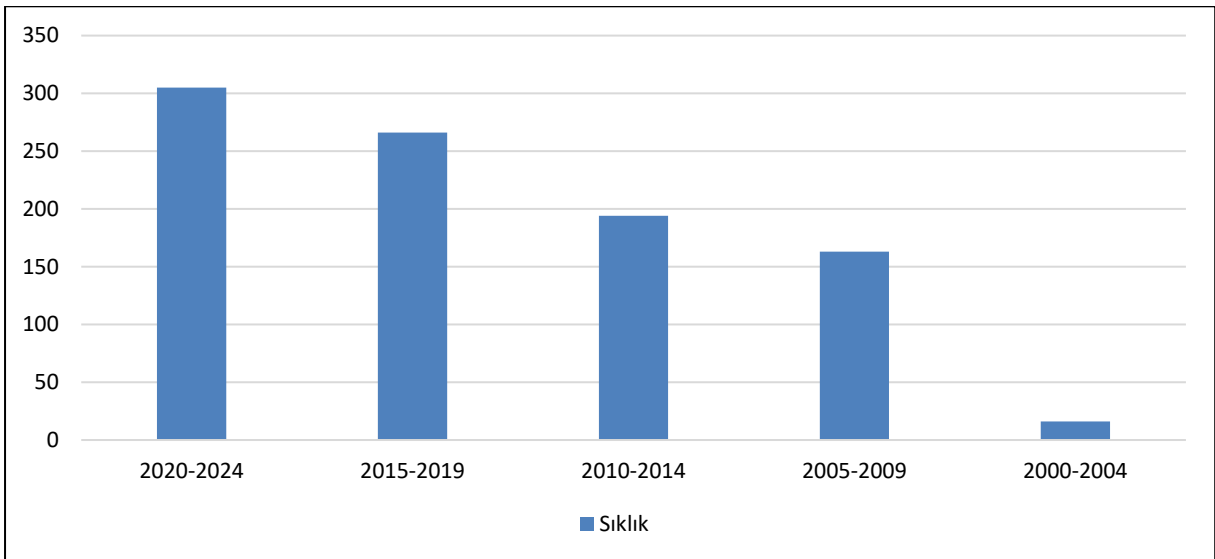


Şekil 6. Ortak Atıf Yapılan Yazarlar Ağı

Şekil 6'ya bakıldığında en çok ortak atıf alan yazarların R.C. Kessler (281), World Health Organization (76) ve J. S. Tabrizi (72) olduğu tespit edilmiştir. Buna göre Dünya Sağlık Örgütü'nün de çevresel sürdürülebilirlik ve çevre dostu uygulamaları desteklediğini ve bu konuda çalışmalar yapıldığını belirtmek mümkündür.

3.6.Çalışmaların Yapıldığı Yıllar

Çalışmaların yapıldığı yıllara ilişkin kategorik bilgiler Grafik 2'de verilmiştir. Buna göre sağlık hizmetlerinde çevresel sürdürülebilirlik ve çevre dostu sağlık hizmetleri ile ilgili çalışmaların her yıl giderek artış gösterdiği ve en çok çalışmanın 2020-2024 yılları arasında, en az çalışmanın ise 2000-2004 yılları arasında yapıldığı tespit edilmiştir.



Grafik 2. Çalışmaların Gerçekleştirildikleri Yıllara Göre Dağılımı

4. SONUÇ

Bu çalışmada, sağlık hizmetlerinde çevresel sürdürülebilirlik konusundaki literatürün gelişimi ve mevcut durumu bibliyometrik analiz yöntemiyle incelenmiştir. Analiz sonuçları, 2000-2024 yılları arasında toplam 944 yayının değerlendirildiğini göstermektedir. Elde edilen bulgular, bu alandaki akademik üretimin zamanla arttığını ve özellikle son dört yılda önemli bir ivme kazandığını ortaya koymaktadır. Sağlık hizmetlerinde çevresel sürdürülebilirlik üzerine yapılan çalışmaların artışı, bu konunun giderek daha fazla önem kazandığını ve sağlık sektöründe sürdürülebilir uygulamaların teşvik edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Yazar analizi, sağlık hizmetlerinde çevresel sürdürülebilirlik alanında öncü yazarların ve iş birliği ilişkilerinin belirlenmesine olanak tanımıştır. Ronald C. Kessler gibi etkili yazarların yüksek atıf sayıları, bu alandaki çalışmaların akademik literatürde ne denli dikkat çektiğini göstermektedir. Ayrıca, en fazla atıf alan ülkeler arasında Amerika Birleşik Devletleri ve Çin'in öne çıkması, bu ülkelerin sağlık hizmetlerinde çevresel sürdürülebilirlik konusundaki çalışmaların öncüsü olduğunu göstermektedir. Türkiye'nin bu alandaki sınırlı atıf sayısı, sağlık politikalarının geliştirilmesinde ve uygulamalarında daha fazla iş birliğine ihtiyaç duyulduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar kelime analizi, sağlık hizmetlerinde çevresel sürdürülebilirlik ile ilgili mevcut araştırma eğilimlerini ve gelecekteki çalışma alanlarını belirlemek açısından önemlidir. "Health services management" ve "epidemiology" gibi anahtar kelimelerin sıklıkla kullanılması, bu konuların araştırmalardaki merkezi rolünü göstermektedir. Ayrıca, gerçekleştirilen ortak atıf analizi, Dünya Sağlık Örgütü gibi önemli kuruluşların bu alandaki etkisini vurgulayarak, çevresel sürdürülebilirlik uygulamalarının sağlık politikalarındaki yerinin güçlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, sağlık hizmetlerinde çevresel sürdürülebilirlik konusunun akademik literatürde giderek daha fazla yer bulduğu ve bu alandaki çalışmaların artan bir önem taşıdığı sonucuna varılmıştır. Çalışmanın sunduğu bu kapsamlı analizler, sağlık hizmetlerinde çevresel sürdürülebilirlik konusundaki akademik birikime katkıda bulunmakta ve araştırmacılara mevcut literatürü daha iyi anlamaları için bütüncül bir bakış açısı sunmaktadır. Gelecek araştırmaların, sürdürülebilir sağlık hizmetleri uygulamalarının geliştirilmesine yönelik daha fazla iş birliği ve yenilikçi çözümler önermesi beklenmektedir. Bu bağlamda, sağlık hizmetlerinde çevresel sürdürülebilirlik alanında gerçekleştirilecek çalışmaların, toplum sağlığını ve çevreyi koruma hedeflerini daha etkin bir şekilde desteklemesi önemlidir.

KAYNAKÇA

- AlJaberi, O. A., Hussain, M., & Drake, P. R. (2020). A framework for measuring sustainability in healthcare systems. *International Journal of Healthcare Management*, 13(4), 276-285. <https://doi.org/10.1080/20479700.2017.1404710>
- Arslan, E. (2022). Sosyal bilim araştırmalarında VOSviewer ile bibliyometrik haritalama ve örnek bir uygulama. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(Özel Sayı 2), 33-56.
- Balali, A., & Valipour, A. (2021). Prioritization of passive measures for energy optimization designing of sustainable hospitals and health centres. *Journal of Building Engineering*, 35, 101992.

- Balay-odao, E. M., Colet, P. C., Almazan, J. U., Kuntuganova, A., Syzdykova, A., Kavashev, Z., Smagulova, M., Dauletkaliyeva, Z., Seidakhmetova, A., & Cruz, J. P. (2024). Environmental sustainability in healthcare: A qualitative study of the perspectives of nursing, medical and public health students in Kazakhstan. *Nurse Education in Practice*, 76, 103917. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2024.103917>
- Chung, J. W., & Meltzer, D. O. (2009). Estimate of the carbon footprint of the US health care sector. *The Journal of the American Medical Association*, 302(18), 1970-1972.
- Corvalan, C., Villalobos Prats, E., Sena, A., Campbell-Lendrum, D., Karliner, J., Risso, A., Wilburn, S., Slotterback, S., Rathi, M., Stringer, R., Berry, P., Edwards, S., Enright, P., Hayter, A., Howard, G., Lapitan, J., Montgomery, M., Prüss-Ustün, A., Varangu, L., & Vinci, S. (2020). Towards Climate Resilient and Environmentally Sustainable Health Care Facilities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(23), Article 23. <https://doi.org/10.3390/ijerph17238849>
- Dion, H., Evans, M., & Farrell, P. (2023). Hospitals management transformative initiatives; towards energy efficiency and environmental sustainability in healthcare facilities. *Journal of Engineering, Design and Technology*, 21(2), 552-584. <https://doi.org/10.1108/JEDT-04-2022-0200>
- Eckelman, M. J., & Sherman, J. (2016). Environmental Impacts of the U.S. Health Care System and Effects on Public Health. *PLOS ONE*, 11(6), e0157014. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0157014>
- Goodland, R. (1995). The concept of environmental sustainability. *Annual review of ecology and systematics*, 1-24.
- Hensher, M., & McGain, F. (2020). Health Care Sustainability Metrics: Building A Safer, Low-Carbon Health System: Commentary examines how to build a safer, low-carbon health system. *Health Affairs*, 39(12), 2080-2087. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2020.01103>
- Hu, H., Cohen, G., Sharma, B., Yin, H., & McConnell, R. (2022). Sustainability in Health Care. *Annual Review of Environment and Resources*, 47(1), 173-196. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-112320-095157>
- Kiang, K. M., & Behne, C. (2021). Delivering environmental sustainability in healthcare for future generations: Time to clean up our own cubby house. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 57(11), 1767-1774. <https://doi.org/10.1111/jpc.15746>
- Kuzior, A., & Sira, M. (2022). A bibliometric analysis of blockchain technology research using VOSviewer. *Sustainability*, 14(13), 8206.
- Lenzen, M., Malik, A., Li, M., Fry, J., Weisz, H., Pichler, P.-P., Chaves, L. S. M., Capon, A., & Pencheon, D. (2020). The environmental footprint of health care: A global assessment. *The Lancet Planetary Health*, 4(7), e271-e279. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(20\)30121-2](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(20)30121-2)
- Liu, C., & Kong, D. (2021). Business strategy and sustainable development: Evidence from China. *Business Strategy and the Environment*, 30(1), 657-670. <https://doi.org/10.1002/bse.2645>

- Maniora, J. (2018). Mismanagement of sustainability: What business strategy makes the difference? Empirical evidence from the USA. *Journal of Business Ethics*, 152(4), 931-947.
- Mehra, R., & Sharma, M. K. (2021). Measures of sustainability in healthcare. *Sustainability Analytics and Modeling*, 1, 100001. <https://doi.org/10.1016/j.samod.2021.100001>
- Naylor, C., & Appleby, J. (2013). Environmentally sustainable health and social care: Scoping review and implications for the English NHS. *Journal of Health Services Research & Policy*, 18(2), 114-121. <https://doi.org/10.1177/1355819613485672>
- Sherman, J. D., Thiel, C., MacNeill, A., Eckelman, M. J., Dubrow, R., Hopf, H., Lagasse, R., Bialowitz, J., Costello, A., Forbes, M., Stancliffe, R., Anastas, P., Anderko, L., Baratz, M., Barna, S., Bhatnagar, U., Burnham, J., Cai, Y., Cassels-Brown, A., ... Bilec, M. M. (2020). The Green Print: Advancement of Environmental Sustainability in Healthcare. *Resources, Conservation and Recycling*, 161, 104882. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104882>
- Shirali, G., Salehi, V., Cheraghian, B., Goudarzi, G., Shahsavani, A., Alavi, N., Maddah, S., & Borhani, F. (2024). Promoting environmental sustainability and climate change resilience at healthcare facilities: A pilot study in Iran. *International Journal of Environmental Science and Technology*. <https://doi.org/10.1007/s13762-024-05892-2>
- Tennison, I., Roschnik, S., Ashby, B., Boyd, R., Hamilton, I., Oreszczyn, T., Owen, A., Romanello, M., Ruyssevelt, P., Sherman, J. D., Smith, A. Z. P., Steele, K., Watts, N., & Eckelman, M. J. (2021). Health care's response to climate change: A carbon footprint assessment of the NHS in England. *The Lancet Planetary Health*, 5(2), e84-e92. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(20\)30271-0](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(20)30271-0)
- Vaishnavi, V., & Suresh, M. (2023). Modelling the factors in implementation of environmental sustainability in healthcare organisations. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 34(1), 137-158. <https://doi.org/10.1108/MEQ-10-2021-0243>