

SAĞLIK KURUMLARINDA DEPO YÖNETİMİNİN DİJİTALLEŞMESİ: BİBLİYOMETRİK BİR İNCELEME

Muhammet Yasin YILMAZ¹, Aydın ŞENOL²

Makale İlk Gönderim Tarihi / Received (First): 26.05.2025

Makale Kabul Tarihi / Accepted: 22.06.2025

Atıf /Citation: Yılmaz, M. Y. ve Şenol, A. (2025). Sağlık kurumlarında depo yönetiminin dijitalleşmesi: Bibliyometrik bir inceleme. Scientific Journal of Innovation and Social Sciences Research, 5(1), 33-55.

Özet

Bu çalışma, sağlık kurumlarında depo yönetiminin dijitalleşmesine yönelik akademik literatürü bibliyometrik yöntemle incelemektedir. Scopus veri tabanında 2005–2025 yılları arasında yayımlanan 226 makale analiz edilmiş; yayınların yıllara, ülkelere, yazarlara, kurumlara ve konu alanlarına göre dağılımları değerlendirilmiştir. VOSviewer yazılımı aracılığıyla anahtar kelime eş-oluşumları, atıf ilişkileri ve ortak yazarlık ağları görselleştirilmiştir. Bulgular, dijital depo yönetimi konusunun disiplinler arası bir yapıya sahip olduğunu ve özellikle pandemi sonrası dönemde akademik ilgede belirgin bir artış yaşandığını göstermektedir. Araştırma konusuyla ilgili en fazla yayın yapan Amerika Birleşik Devletleri'nde Bob Kehoe (5 yayın), karşılıklı atıf ilişkisi bulunan yazarlar arasında en fazla alıntı alanın 45 alıntı ile Lambiase Alfredo, Miranda Salvatore, Riemma Stefano, Sarno Debora ve Iannone Raffaele olduğu tespit edilmiştir. En çok yayın yapan ülke Amerika Birleşik Devletleri olurken, tıp, bilgisayar bilimi ve mühendislik en yoğun katkı sunan disiplinler olmuştur. Anahtar kelime analizleri, envanter yönetimi, otomasyon, hasta güvenliği ve tedarik zinciri gibi temaların öne çıktığını ortaya koymaktadır. Sonuç olarak, dijital teknolojiler sağlık kurumlarında depo süreçlerinin verimliliğini artırmakta, kaynak kullanımını optimize etmekte ve hizmet kalitesine katkı sağlamaktadır. Gelecekte farklı veri tabanlarını içeren daha kapsamlı çalışmaların yapılması, literatüre ve uygulamaya önemli katkılar sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Dijital Depo Yönetimi, Sağlık Lojistiği, Sağlıkta Tedarik Yönetimi, Bibliyometrik Analiz.

DIGITALIZATION OF WAREHOUSE MANAGEMENT IN HEALTHCARE INSTITUTIONS: A BIBLIOMETRIC REVIEW

Abstract

This study examines the academic literature on digitalization of warehouse management in healthcare institutions using the bibliometric method. 226 articles published between 2005 and 2025 in the Scopus database were analyzed; the distribution of publications by year, country, author, institution, and subject area was evaluated. Keyword co-occurrences, citation relationships, and co-authorship networks were visualized using the VOSviewer software. The findings show that the subject of digital warehouse management has an interdisciplinary structure and that there has been a significant increase in academic interest, especially in the post-pandemic period. It was determined that the United States has the most publications on the research topic and Bob Kehoe (5 publications), and among the authors with cross-citation relationships, the most cited authors with 45 citations are Lambiase Alfredo, Miranda Salvatore, Riemma Stefano, Sarno Debora, and Iannone Raffaele. While the United States has the most publications, the disciplines that have contributed the most are medicine, computer science, and engineering. Keyword analysis reveals that themes such as inventory management, automation, patient safety, and supply chain are prominent. As a result, digital technologies increase the efficiency of warehouse processes in healthcare institutions, optimize resource use, and contribute to service quality. In the future, more comprehensive studies involving different databases will make significant contributions to the literature and practice.

¹ Öğrenci, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, muhammedyasinyilmaz@gmail.com, ORCID: 0009-0007-4623-1516

² Doç. Dr., Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Akyazı SHMYO, asenol@subu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-5136-9463

Keywords: Digital Warehouse Management, Healthcare Logistics, Healthcare Supply Management, Bibliometric Analysis.

1. Giriş

Sağlık hizmetleri sektörü, karmaşık ve dinamik yapısıyla yüksek düzeyde koordinasyon, etkin zaman yönetimi ve kaynak optimizasyonu gerektiren bir alandır. Bu sektörde sağlık kurumlarının sürdürülebilirliği, hizmet kalitesinin sürekliliği ve hasta memnuniyetinin sağlanması, lojistik süreçlerin etkin yönetimine bağlıdır. Özellikle malzeme yönetimi süreçleri; operasyonel sürekliliğin sağlanması ve hasta bakımının etkinliğinin artırılması açısından kritik bir rol oynamaktadır (Durmuş, 2025b). Depo yönetimi, tedarik zincirinde malzeme akışının kesintisiz ve düzenli bir şekilde sağlanmasında kilit bir işlev üstlenmektedir (Genç ve Tunalı, 2022). Ayrıca, sağlık hizmetlerinin aksamadan devam edebilmesi, etkin bir depo yönetimiyle doğrudan ilişkilidir. İlaçlar, tıbbi cihazlar, kişisel koruyucu ekipmanlar ve sarf malzemeleri gibi geniş bir ürün yelpazesinin doğru zamanda, uygun koşullarda ve yeterli miktarda temin edilmesi hem operasyonel verimliliği artırmakta hem de hasta güvenliğini sağlamaktadır (Beaulieu ve Bentahar, 2021). Bu unsurların sürekliliği, sağlık hizmetlerinin kesintisiz ve etkin bir şekilde yürütülmesi açısından hayati öneme sahiptir. Ancak geleneksel depo yönetimi uygulamaları; manuel işlemler, evrak yoğunluğu, envanter takibindeki zorluklar ve insan kaynaklı hatalar nedeniyle kaynak israfına, operasyonel verimsizliklere ve hizmet kalitesinde aksamalara yol açabilmektedir (El Kihel, 2022). Bu durum, sağlık kurumlarında hem maliyetlerin artmasına hem de hasta güvenliğinin riske girmesine neden olmaktadır.

Son yıllarda, dijital teknolojilerin sağlık sektörüne entegrasyonu, depo yönetimi süreçlerinde köklü bir dönüşüm yaratmıştır. Dijital çözümler yalnızca operasyonel süreçleri iyileştirmekle kalmamakta aynı zamanda maliyet etkinliği, şeffaflık ve hasta güvenliği gibi alanlarda da önemli katkılar sağlamaktadır (Gunasekaran vd., 2017). Otomatik stok izleme sistemleri, barkod ve radyo frekansı tanımlama (RFID) teknolojileri, yapay zekâ destekli talep tahminleme modelleri, nesnelerin interneti (IoT) tabanlı çözümler ve bütünleşmiş yazılım platformları gibi yenilikçi uygulamalar, depo yönetiminde izlenebilirlik, doğruluk ve hız sağlamaktadır. Bu bağlamda dijitalleşme, depo yönetimini otomasyon ve veri odaklı sistemlerle yeniden şekillendirerek, sağlık sektöründe verimlilik ve kalite açısından önemli bir dönüşüm sunmaktadır (Beaulieu ve Bentahar, 2021). Bu teknolojiler sayesinde stok seviyeleri gerçek zamanlı izlenebilmekte, talebe göre envanter planlaması yapılabilmekte ve lojistik süreçler optimize edilebilmektedir. Bunun sonucunda, stokta bekleyen ürünlerin azalması, atıl kapasitenin önlenmesi, maliyetlerin düşürülmesi ve hizmet verimliliğinin artırılması gibi önemli faydalar elde edilmektedir. Özellikle COVID-19 pandemisi, sağlık sektöründe dijitalleşmenin lojistik süreçler üzerindeki kritik etkisini çarpıcı bir şekilde ortaya koymuştur. Pandemi döneminde tedarik zincirlerinde yaşanan aksamalar, sağlık kurumlarını daha esnek, veri odaklı ve dayanıklı lojistik çözümleri geliştirmeye yöneltmiş; dijital depo yönetimi sistemlerinin stratejik önemi daha da belirginleşmiştir.

Bu gelişmeler doğrultusunda, sağlık kurumlarında depo yönetiminin dijitalleşmesi konusuna akademik ilgi giderek artmaktadır. Bu alanda yapılan çalışmalar hem sayıca çoğalmakta hem de disiplinler arası

bir nitelik kazanmaktadır. Sağlık lojistiği, bilgi teknolojileri, yapay zekâ, veri analitiği ve işletme yönetimi gibi farklı disiplinlerden araştırmacılar, bu konuda ortak çalışmalar yürütmekte; yenilikçi çözümler ve uygulamalar geliştirmektedir. Ancak, mevcut literatürdeki eğilimlerin, konu başlıklarının, araştırma iş birliklerinin ve potansiyel gelişim alanlarının sistematik bir şekilde analiz edildiği çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bu eksiklik, literatürün bütüncül bir perspektifle değerlendirilmesini zorlaştırmakta ve gelecekteki araştırmalara yön verecek kapsamlı bir çerçeve oluşturulmasını engellemektedir.

Bu noktada bibliyometrik analiz yöntemi, mevcut literatürün nicel olarak değerlendirilmesine imkân tanımakta ve araştırma eğilimlerini daha açıklıkla ortaya konulmasına destek sunduğu düşünülmektedir. Yayın sayıları, atıf ağları, anahtar kelime kümelenmeleri, yazar iş birlikleri, kurumsal ve bölgesel katkılar ile dergi dağılımları gibi ölçütler, literatürün yapısını ortaya koymak açısından değerli bilgiler sunabilmektedir.

Bu çalışma, sağlık kurumlarında depo yönetiminin dijitalleşmesi konusundaki akademik literatürü bibliyometrik analiz yöntemiyle inceleyen sayılı çalışmalardan bir tanesi olma niteliğindedir. Çalışmanın temel hedefleri, bu alandaki mevcut yayınların haritasını çıkarmak, literatürdeki temel eğilimleri ve boşlukları tespit etmek, disiplinler arası iş birliklerini ortaya koymak ve gelecekteki araştırmalar için potansiyel gelişim alanlarını belirlemektir. Bu doğrultuda, çalışma, yayınların zaman içindeki dağılımını, en çok atıf alan çalışmaları, anahtar kelime ağlarını, yazar ve kurum iş birliklerini, dergi ve yayın türlerini analiz etmeyi planlamaktadır. Böylelikle, sağlık lojistiği ve dijitalleşme alanında çalışan araştırmacılara ve uygulayıcılara, mevcut bilgi birikimini değerlendirme ve yenilikçi çözümler geliştirme konusunda rehber bir çerçeve sunulması hedeflenmektedir.

2. Kavramsal Çerçeve

Depolar, işletme içerisinde hammadde, yarı mamul ve mamullerin uygun koşullar altında saklandığı, belirli bir süre bekletildiği ve konsolidasyon gibi işlemlerin gerçekleştirildiği açık ya da kapalı alanlardır. Bu alanlar, üretimden satışa kadar olan süreçte önemli bir işlev üstlenmektedir (Öztürk, 2011). Depolama faaliyetleri, hammaddelerin tedarik edilmesinden başlayarak üretim süreçlerine dâhil edilmesi ve üretim sonucunda elde edilen ürünlerin son tüketiciye ulaştırılmasına kadar olan tüm aşamalarda önemli bir rol üstlenmektedir. Bu süreçlerde, çalışanların kullandıkları malzeme ve ekipmanlarla eş zamanlı ve uyum içinde çalışmaları gerekmektedir (Bayraktar vd., 2011).

Tedarik zinciri, ürün veya hizmetlerin tedarikçiden nihai kullanıcıya ulaştırılmasını sağlayan; fiziksel, finansal ve bilgi akışlarını kapsayan bütüncül bir yaşam döngüsü sürecidir. Bu süreç, ürün ya da hizmetin müşteriye ulaştırılmasından başlayarak, kullanım süreci ve kullanımın sona ermesine kadar geçen tüm aşamaları içermektedir (Bayar, 2008). Sağlık sektöründe tedarik zinciri yönetimi, ürünlerin hammadde noktasından son tüketiciye yani hastaya ulaşınca kadar olan süreç içerisinde üreticiler, hizmet sunucular ya da sağlayıcılar, perakendeciler, dağıtıcılar ve son olarak da tüketiciler arasındaki

hareketini sağlayarak bilginin, verilen hizmetin ve ürünlerin akışının bir sistem olarak yönetilmesi olarak tanımlanabilir (Biçer ve Ömürgönülşen, 2019). Envanter yönetimi; stok sipariş süreçlerinin planlanması ve yeniden sipariş noktalarının belirlenmesinin yanı sıra, envanter kayıtlarının doğruluğunun sağlanması, talep tahminlerinin yapılması ve üretim ya da tedarik süreçlerinde ihtiyaç duyulan güvenlik stoklarının sürdürülebilir şekilde yönetilmesini kapsamaktadır (Emiroğlu, 2016).

Bilgi sistemleri, birçok alanda olduğu gibi depo yönetiminde de etkinliği artırmakta ve operasyonel süreçleri önemli ölçüde kolaylaştırmaktadır. Depo bilgi sistemlerinin kullanımı; envanter kontrolü, çevrim süresinin azaltılması, sipariş yönetiminin etkinleştirilmesi ve iş gücü verimliliğinin artırılması gibi birçok alanda avantaj sağlamaktadır. Bu bağlamda, bilgi teknolojilerinin sunduğu katkılar, depolama faaliyetlerinin dijitalleşmesiyle daha somut biçimde ortaya çıkmaktadır (Öztürk, 2011). Bilgi sistemleri, envanter yönetiminde verilerin (örneğin seri numarası takibi gibi) etkin biçimde yönetilmesini sağlayan önemli araçlardır. Envanter yönetiminde geçmişten günümüze kullanılan bilgi sistemleri zaman içinde önemli değişimler geçirmiştir. Önceleri yalnızca depodaki malzeme miktarını izlemek amacıyla kullanılan basit tablolar tercih edilirken, günümüzde bu sistemler muhasebe ve kurumsal kaynak planlama yazılımlarıyla bütünleşmiş çalışan, çok katmanlı ve daha karmaşık yapılara dönüşmüştür. Bu gelişmiş sistemler, coğrafi olarak birbirinden uzak konumlarda yer alan depoların envanterini eş zamanlı olarak izleyebilmekte, farklı para birimlerine göre maliyetlendirme yapabilmekte ve muhasebe süreçlerinin daha etkin yürütülmesine olanak tanımaktadır (Balavishnu vd., 2021).

Depolama operasyonlarının etkin biçimde yürütülmesinde depo yönetim sistemleri kritik bir rol oynamaktadır. Bu sistemlere yönelik geliştirilen yazılımların, depolama süreçlerinde gerekli olan tüm bilgilerin standart formatlarda sisteme girilmesine imkân tanıyacak şekilde tasarlanması büyük önem taşır. Ayrıca, kullanıcı hatalarını en aza indirmek amacıyla çeşitli çapraz doğrulama (cross-validation) kurallarının tanımlanması, veri girişinde oluşabilecek hataların önlenmesine katkı sağlamaktadır. Bununla birlikte, söz konusu yazılımların, kurumsal yapının mevcut operasyonel süreçlerine (envanter raporları veya stok izleme sistemleri) bütünleşmiş veri sağlayacak biçimde yapılandırılması, dijital depo yönetiminin başarısı açısından temel bir gerekliliktir (Sahuri ve Utomo, 2016).

Depo yönetim sistemlerinin temel bileşenlerinden biri olarak barkod teknolojisi öne çıkmaktadır. Özellikle lojistik ve depo yönetimi alanlarında barkod uygulamaları, süreçlerin dijitalleşmesinde yaygın ve vazgeçilmez bir araç haline gelmiştir. İlk olarak 1970'li yılların sonunda kullanılmaya başlanan barkodlar, günümüzde hâlâ birçok depo yönetim sisteminde en yaygın kullanılan tanımlama ve izleme teknolojisi olma özelliğini sürdürmektedir (De Koster vd., 2017). Depolarda barkod teknolojisinin en temel faydalarından biri, çok sayıda parçadan oluşan montajlı ürünlerin ve çeşitli malzemelerin yer aldığı karmaşık sistemlerde etkili izleme ve kontrol imkânı sunmasıdır. Bu sayede, ürün takibi kolaylaşmakta ve süreç yönetimi daha verimli hâle gelmektedir (Eski vd., 2013).

RFID, kablosuz iletişime dayalı bir tanımlama teknolojisidir. Bu sistemde, tanımlanacak nesne ile okuyucu arasında doğrudan fiziksel ya da mekanik bir temas kurulmasına gerek yoktur. Veri iletimi, radyo frekansı yoluyla oluşturulan elektromanyetik alan aracılığıyla gerçekleşir. RFID etiketleri oldukça ince yapıda olabilir; bu sayede gizlenmiş ya da kirli ortamlarda bile etkin şekilde okunabilirler (Sung ve Lu, 2018). RFID uygulamaları tedarik zinciri yönetimi, stok yönetimi, lojistik, askeri uygulamalar, imalat endüstrisi ve hizmet endüstrisi gibi birçok endüstride kullanım alanı giderek yaygınlaşan teknoloji türünü ifade etmektedir (Özoğul ve Güçlütürk Baran, 2011).

Literatür incelendiğinde depo yönetimin dijitalleşmesi konusunda birçok araştırma yapıldığı görülmektedir. 2024 yılında Toprak ve Nebati (2024) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, teknolojik gelişmelerin ve Endüstri 4.0 uygulamalarının tedarik zinciri üzerindeki etkilerini incelenmiş; özellikle dijital tedarik zincirinin önemi, sağladığı faydalar ve şirketlerin bu dönüşüm sürecinde kullanmaları gereken teknolojiler üzerinde durulmuştur; çalışmada, 2001–2023 yılları arasında yayımlanmış 201 makale bibliyometrik analiz yöntemiyle değerlendirilerek dijital tedarik zinciri alanındaki yayın eğilimleri, öne çıkan ülkeler, kurumlar, yazarlar ve en sık kullanılan anahtar kelimeler ortaya konmuştur. Bu analizler aracılığıyla, araştırma alanındaki mevcut bilgi birikiminin haritalanması ve gelecekteki araştırma yönlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Elde edilen bulgular, dijital dönüşümün tedarik zinciri süreçlerine hızlı yanıt verme, stok optimizasyonu, maliyetlerin azaltılması ve sürdürülebilirliğin artırılması gibi önemli katkılar sağladığını ortaya koymaktadır (Toprak ve Nebati, 2024). 2020 yılında Düzgün (2020) tarafından gerçekleştirilen bir çalışma, sağlık lojistiği sektöründe depo yeri seçimi için etkili kriterleri belirlemeye yönelik bir araştırmayı ele almaktadır. DEMATEL yöntemi kullanılarak yürütülen çalışmada, uzman görüşleri doğrultusunda belirlenen 11 farklı kriter önem derecelerine göre sıralanmıştır. Bu kriterler arasında ulaşım hatlarına erişim, alternatif taşıma modlarına yakınlık ve tedarikçilere yakınlık gibi unsurlar öne çıkmaktadır. Çalışmanın temel amacı, depo yeri seçiminde verimliliği artırırken maliyetleri azaltmaktır. Ayrıca metin, sağlık lojistiğinin giderek artan önemine vurgu yapmakta ve bu tür çalışmaların sektördeki bilgi boşluğunu doldurma potansiyeline dikkat çekmektedir (Düzgün, 2020). 2024 yılında gerçekleştirilen başka bir çalışmada ise, Türkiye'deki işletmelerin akıllı depo yönetim sistemlerini Lojistik 4.0 çerçevesinde nasıl benimsediğini incelenmiştir. Arçelik, Yemek Sepeti ve Borusan Lojistik gibi önde gelen şirketlerin söz konusu teknolojileri operasyonlarına nasıl entegre ettiklerine ilişkin bulgular, vaka analizleri yoluyla sunulmuştur. Ayrıca, akıllı depo yönetimi konusundaki güncel araştırma eğilimlerini ortaya koymak amacıyla bibliyometrik bir analiz gerçekleştirilmiştir. Genel olarak çalışma, Türkiye'de lojistik sektörünün dijital dönüşüm sürecinde akıllı depo sistemlerinin taşıdığı önemi, sunduğu operasyonel faydaları ve karşılaşılan zorlukları kapsamlı bir şekilde ele almaktadır. Elde edilen bulgular, bu sistemlerin operasyonel verimlilik, maliyet azaltma ve müşteri memnuniyeti gibi alanlarda önemli katkılar sağladığını; ancak yüksek yatırım maliyetleri ve teknolojik altyapı eksikliği gibi etkenlerin yaygın benimsenmenin önünde engel oluşturduğunu göstermektedir (Gültaş, 2024). 2025 yılında gerçekleştirilen çalışma, hastanelerde

tıbbi malzeme depo yerlerinin seçiminde optimizasyon sağlamayı amaçlamaktadır. Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) yöntemi kullanılarak, uzman görüşleri doğrultusunda çeşitli ana kriterler ve alt kriterler belirlenmiş; bu kapsamda konunun en kritik faktör olduğu ortaya konmuştur. Ayrıca maliyet, hijyen ve sterilizasyon ile fiziksel özellikler gibi unsurların da karar sürecinde önemli rol oynadığı saptanmıştır. Belirlenen üç alternatif depo yeri arasında yapılan karşılaştırma sonucunda, operasyonel etkinlik ve maliyet verimliliği açısından en yüksek performansı sergileyen alan en uygun depo yeri olarak seçilmiştir. Elde edilen bulgular, AHP yönteminin sağlık lojistiği gibi karmaşık karar süreçlerinde objektif ve etkili bir araç olduğunu ortaya koymaktadır (Durmuş, 2025a).

3. Yöntem

Bibliyometrik analiz yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen araştırmanın çalışma kapsamında, sağlık kurumlarında depo yönetiminin dijitalleşmesi temalı yayınlar ele alınmıştır. Çalışmanın verileri Scopus veri tabanından elde edilerek analiz edilmiş, görselleştirme için VOSviewer 1.6.20 yazılımı kullanılmıştır.

Bibliyometrik analiz yönteminde, araştırmacılar çeşitli veri tabanlarını kullanarak atıf sayıları, yazarlar, yayınlar arası bağlantılar, dergiler, ülkeler ve anahtar kelimeler gibi önemli bilgilere ulaşabilmektedir. Bu sayede ilgili araştırma alanındaki bilimsel üretimin yapısı, eğilimleri ve gelişim süreci sistematik olarak izlenebilmektedir (Van Raan, 2005; Kokol vd., 2021). Başka bir ifadeyle, bibliyometrik analiz; belirli bir araştırma konusuna ilişkin genel bir bakış açısı ve derinlemesine anlayış geliştirmek amacıyla çok sayıda veri ve göstergeyi sistematik olarak inceleyen bir yöntemdir. Bibliyometri kavramı ise, bilimsel nitelik taşıyan çalışmalara matematiksel ve istatistiksel yöntemlerin uygulanmasını ifade etmektedir (Pritchard, 1969; Nebioğlu, 2019). Bibliyometrik analiz çalışmalarında, en sık kullanılan veri tabanları Web of Science (WoS) ve Scopus'tur (Kızıloğlu, 2022). Scopus, kapsam bakımından WoS veri tabanına göre daha geniş bir literatür yelpazesine sahip olup, daha fazla atıf ve özet bilgi sunmaktadır (Sökmen Gürçam ve Tekin, 2021). Scopus veri tabanı, Elsevier tarafından 2004 yılında oluşturulmuş olup, en kapsamlı özet ve atıf veri tabanlarından biri olarak kabul edilmektedir. Fen bilimlerinden sosyal bilimlere ve beşerî bilimlere kadar geniş bir yelpazede disiplini kapsamı sayesinde, içerdiği hakemli dergi sayısı bakımından da en büyük veri tabanları arasında yer almaktadır (Sağlam ve Kurutkan, 2021).

Bibliyometrik analizlerde sıkça kullanılan VOSviewer, bilimsel yayınlar arasındaki ilişkilere dayalı olarak ağ haritaları oluşturmak, bu haritaları görselleştirmek ve keşfetmek için geliştirilmiş bir yazılımdır (Eck ve Waltman, 2010). VOSviewer'ın en ayırt edici özelliği, geniş ölçekli bibliyografik verileri etkili bir biçimde görselleştirmenin yanı sıra, bu veriler üzerinden kapsamlı analizler yaparak ilgili akademik alanlardaki gelişmeleri ve araştırma eğilimlerini anlamlandırmaya elverişli bir yapı sunmasıdır (Mokhtari vd., 2019; Zhang vd., 2023). VOSviewer yazılımı; ortak atıf analizine dayalı yayın haritaları, ülke ve dergi haritaları ile anahtar kelimelere dayalı kavramsal haritalar gibi çeşitli

görselleştirmeler oluşturabilmektedir. Yazılım, çok sayıda öge içeren ağ yapılarının haritalanmasını desteklemekte; kullanılacak anahtar kelime sayısı araştırma amacına göre ayarlanabilmekte ve alakasız terimler kolaylıkla filtrelenebilmektedir. Ayrıca, veri madenciliği, haritalama ve veri tabanlarından elde edilen makalelerin gruplandırılması işlemleri VOSviewer aracılığıyla etkin bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir (Effendi vd., 2021). VOSviewer yazılımının önemli avantajlarından biri, bibliyometrik verileri yüksek kalitede ve anlaşılır bir görsel formatta sunabilmesidir (Sinkovics, 2016; Alp ve Çevik Ünlü, 2019; Akgöl ve Ayazlar, 2021). VOSviewer yazılımında analiz sonucunda elde edilen görsellerdeki düğüm boyutları, ilgili terimlerin ya da anahtar kelimelerin ortaya çıkma sıklığını yansıtmaktadır. Düğümler arasında yer alan eğrisel çizgiler, bu kelimelerin aynı yayında birlikte kullanılma durumunu göstermektedir. Ayrıca, iki düğüm arasındaki mesafenin kısalığı, söz konusu anahtar kelimelerin birlikte anılma sıklığının yüksek olduğunu ifade etmektedir (Eck ve Waltman, 2023).

3.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, sağlık kurumlarında depo yönetimi süreçlerinin dijitalleşmesine ilişkin akademik literatürdeki eğilimleri, gelişmeleri ve araştırma boşluklarını ortaya koymaktır. Bu kapsamda, bibliyometrik analiz yöntemi kullanılarak dijital depo yönetimi, envanter kontrolü, tedarik zinciri yönetimi ve malzeme yönetimi gibi temalar altında yayımlanmış bilimsel çalışmalar analiz edilmiştir.

3.2. Araştırmanın Önemi

Sağlık kurumlarında depo yönetiminin dijitalleşmesi, kaynakların etkin kullanımı, hizmet sürekliliği, maliyet kontrolü ve krizlere hızlı yanıt gibi pek çok açıdan stratejik bir öneme sahiptir. Dijital depo sistemleri, sağlık kurumlarında şeffaflık, izlenebilirlik ve verimlilik sağlayarak operasyonel performansı artırırken sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşılmasına da katkı sunar. Özellikle pandemi gibi acil durumlarda, dijital sistemlerin hızlı veri sunma ve malzeme yönetimini kolaylaştırma işlevi ön plana çıkmıştır. Ancak literatürde dijital depo yönetimi konusundaki çalışmalar sınırlı kalmış, bu alandaki eğilimleri, iş birliklerini ve araştırma boşluklarını analiz eden bibliyometrik incelemelere yeterince yer verilmemiştir. Bu nedenle, bu inceleme hem sağlık sektöründe dijital dönüşümün lojistik boyutuna ışık tuttuğu hem de karar vericiler ile uygulayıcılara stratejik bilgiler sunarak önemli bir akademik katkı sağladığı düşünülmektedir.

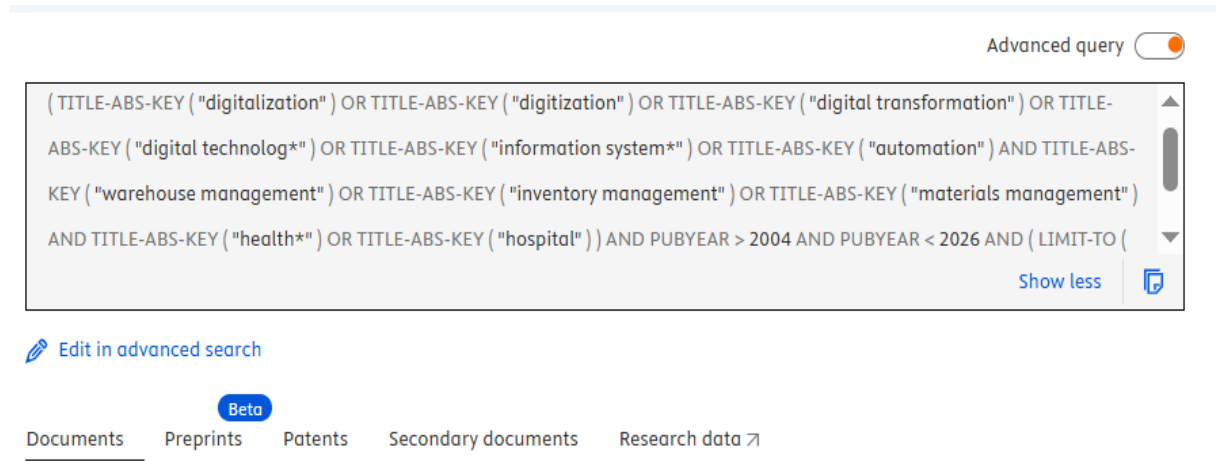
3.3. Araştırmanın Evreni, Örneklemi ve Sınırlılıkları

Araştırmanın evreni tüm veri tabanlarında yayınlanmış sağlık kurumlarında dijital depo yönetimi konusundaki akademik çalışmalardır. Araştırmanın örneklemi, Scopus veri tabanında dijitalleşme ile ilişkili olarak “digitalization”, “digitization”, “digital transformation”, “digital technolog*”, “information system*” ve “automation”; depo yönetimi ile ilişkili olarak “warehouse management”, “inventory management” ve “materials management”; sağlık alanı ile ilişkili olarak ise “health*” ve “hospital” anahtar kelimeleri kullanılarak yapılan tarama sonucunda elde edilen makalelerden

oluşturmaktadır. Bu araştırma, 2005-2025 yılları arasında Scopus veri tabanında yayımlanan akademik makaleler üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu zaman diliminde yayınlanan çalışmalar incelenerek, alanın güncel araştırma konuları belirlenmeye çalışılmıştır.

4. Araştırmanın Bulguları

Sağlık kurumlarında depo yönetiminin dijitalleşmesi üzerine yürütülen analiz, Scopus veri tabanında 22.05.2025 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Tarama [TITLE-ABS-KEY (“digitalization”) OR TITLE-ABS-KEY (“digitization”) OR TITLE-ABS-KEY (“digital transformation”) OR TITLE-ABS-KEY (“digital technolog*”) OR TITLE-ABS-KEY (“information system*”) OR TITLE-ABS-KEY (“automation”) AND TITLE-ABS-KEY (“warehouse management”) OR TITLE-ABS-KEY (“inventory management”) OR TITLE-ABS-KEY (“materials management”) AND TITLE-ABS-KEY (“health*”) OR TITLE-ABS-KEY (“hospital”)] AND PUBYEAR > 2004 AND PUBYEAR < 2026 AND [LIMIT-TO (DOCTYPE , “ar”)] sorgusu ile yapılmış olup 226 makale bulunmuştur.



Şekil 1. Arama Sonucu Scopus Ekran Görüntüsü

4.1. Scopus Veri Tabanlı Yapılan Analizler

Çalışmanın bu bölümünde, Scopus veri tabanında yer alan ve belirlenen kriterlere göre seçilen 226 bilimsel makale bibliyometrik analiz yöntemiyle incelenmektedir. Scopus’un sunduğu kapsamlı atıf verileri ve yayın bilgileri doğrultusunda, bu makaleler üzerinden yayın yılına göre dağılım, en üretken yazarlar, kurumlar, ülkeler ve konu alanları gibi temel bibliyometrik göstergeler analiz edilmektedir.

4.1.1. Yayınların Yıllara Göre Dağılımı

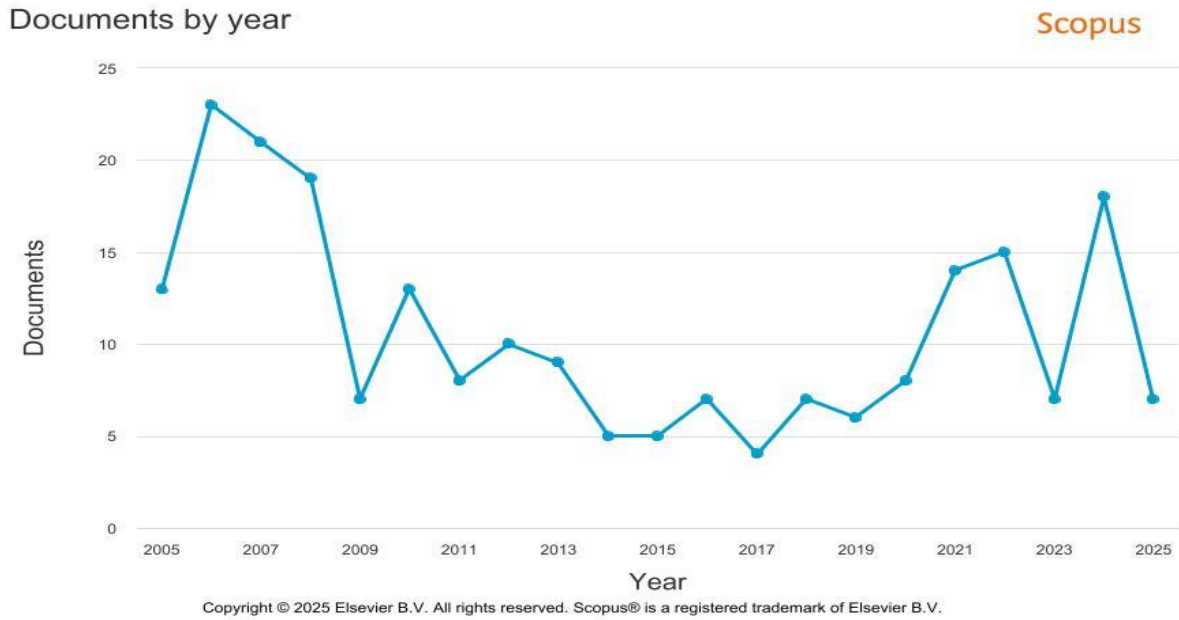
Tablo 1. Makalelerin Yıllara Göre Sayıları

Yıl	Yayın Sayısı	Yıl	Yayın Sayısı	Yıl	Yayın Sayısı
2005	13	2012	10	2019	6
2006	23	2013	9	2020	8
2007	21	2014	5	2021	14

2008	19	2015	5	2022	15
2009	7	2016	7	2023	7
2010	13	2017	4	2024	18
2011	8	2018	7	2025	7

Kaynak: Araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 1’ de sunulan makalelerin sayısı incelendiğinde, yıllara göre dalgalı bir dağılım sergilediği görülmektedir. En fazla yayının yapıldığı yıl 23 makale ile 2006 yılı olurken, bu dönemi 2007 (21 makale) ve 2008 (19 makale) yılları takip etmiştir. 2009 yılından itibaren belirgin bir düşüş yaşanmış ve 2014–2017 arasında yayın sayısı dört ile yedi makale arasında düşük seviyelerde seyretmiştir. 2020 yılından itibaren ise yayın sayısında tekrar artış gözlenmiş; özellikle 2021 (14 makale), 2022 (15 makale) ve 2024 (18 makale) yıllarında dikkat çekici bir yükseliş yaşanmıştır. 2025 yılına ait veri, yalnızca yılın ilk beş ayını kapsadığı için (yedi makale) henüz kesin bir değerlendirme yapmak mümkün değildir.



Şekil 2. Makalelerin Yıllara Göre Dağılımı

Şekil 2’deki grafik sağlık sektöründe depo yönetiminin dijitalleşmesi konusuna akademik ilginin zaman içinde dalgalı bir seyir izlediğini, ancak özellikle son yıllarda (2020 sonrası) dijital dönüşümün sağlık sektörü için yeniden önemli bir araştırma konusu haline geldiğini göstermektedir.

4.1.2. Yayınların Yazarlara Göre Dağılımı

Tablo 2. Makalelerin Yazarlara Göre Sayıları

Sıra	Yazarın Adı	Yayın Sayısı
1	Kehoe, B.	5
2	Birk, S.	3
3	Jarousse, L.A.	3
4	Quinn, J.G.	3

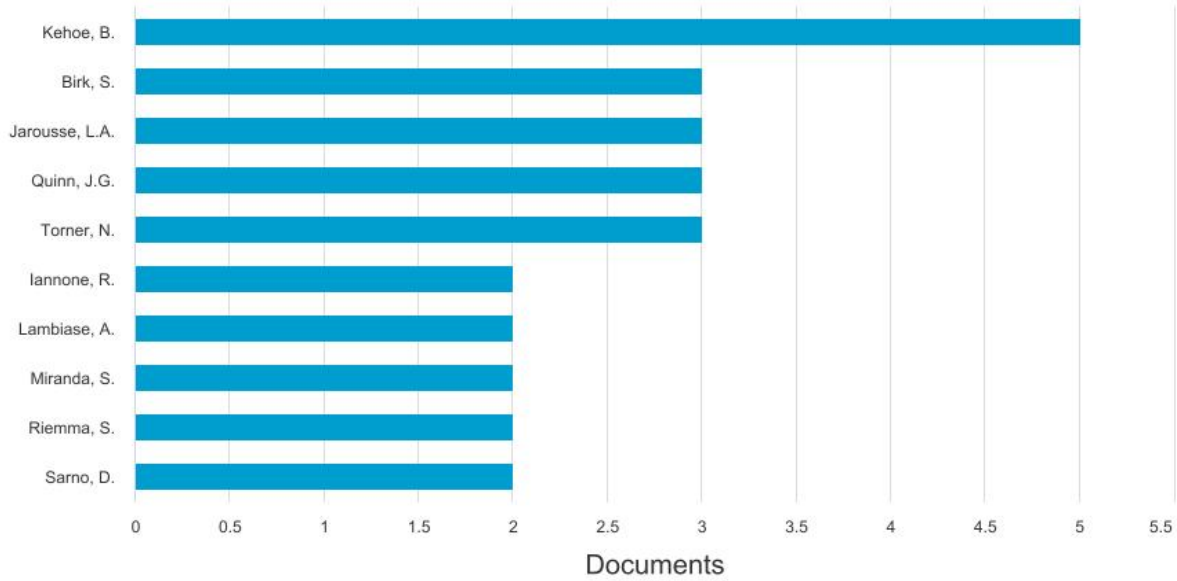
5	Torner, N.	3
6	Iannone, R.	2
7	Lambiase, A.	2
8	Miranda, S.	2
9	Riemma, S.	2
10	Sarno, D.	2

Kaynak: Araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.

Documents by author

Scopus

Compare the document counts for up to 15 authors.



Copyright © 2025 Elsevier B.V. All rights reserved. Scopus® is a registered trademark of Elsevier B.V.

Şekil 3. Makalelerin Yazarlara Göre Dağılımı

Tablo 2 ve Şekil 3'teki yazarların yayın sayıları incelendiğinde, sağlık kurumlarında depo yönetiminin dijitalleşmesi konusuna en fazla katkı sağlayan ismin beş makale ile Kehoe, B. olduğu görülmektedir. Yazarı, üçer yayınlı Birk, S., Jarousse, L.A., Quinn, J.G. ve Torner, N. takip etmektedir. Ayrıca Iannone, R., Lambiase, A., Miranda, S., Riemma S., ve Sarno, D. isimli araştırmacıların her biri bu alanda ikişer yayın yaparak literatüre katkıda bulunduğu belirlenmiştir.

4.1.3. Yayınların Ülkelere Göre Dağılımı

Tablo 3. Makalelerin Ülkelere Göre Sayıları

Sıra	Ülke Adı	Yayın Sayısı
1	Amerika Birleşik Devletleri	49
2	Çin	21
3	Kanada	6
4	İngiltere	6
5	Hindistan	5
6	Brezilya	4
7	Pakistan	4
8	Portekiz	4
9	İspanya	4

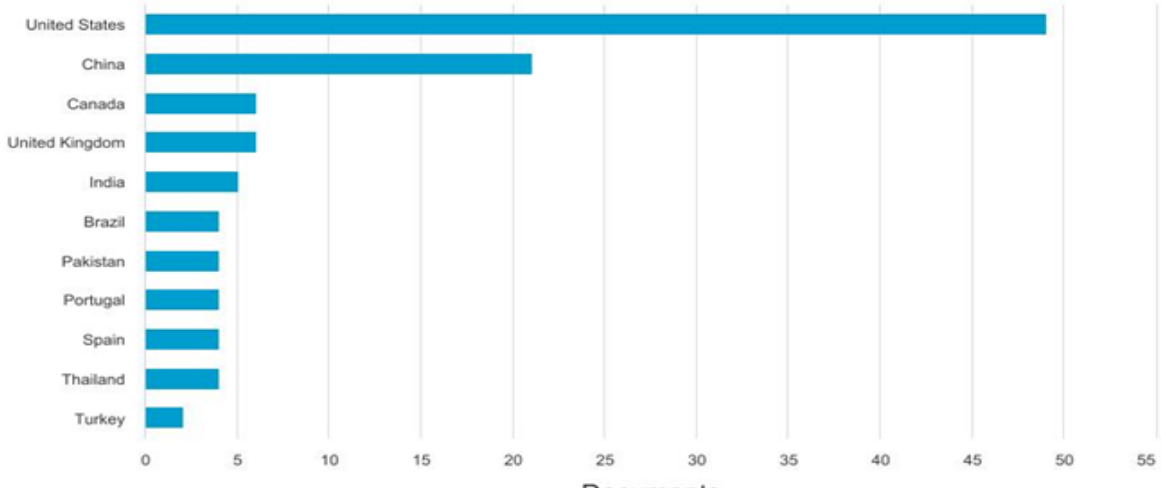
10	Tayland	4
...	...	...
30	Türkiye	2

Kaynak: Araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.

Documents by country or territory

Compare the document counts for up to 15 countries/territories.

Scopus



Copyright © 2025 Elsevier B.V. All rights reserved. Scopus® is a registered trademark of Elsevier B.V.

Şekil 4. Makalelerin Ülkelere Göre Dağılımı

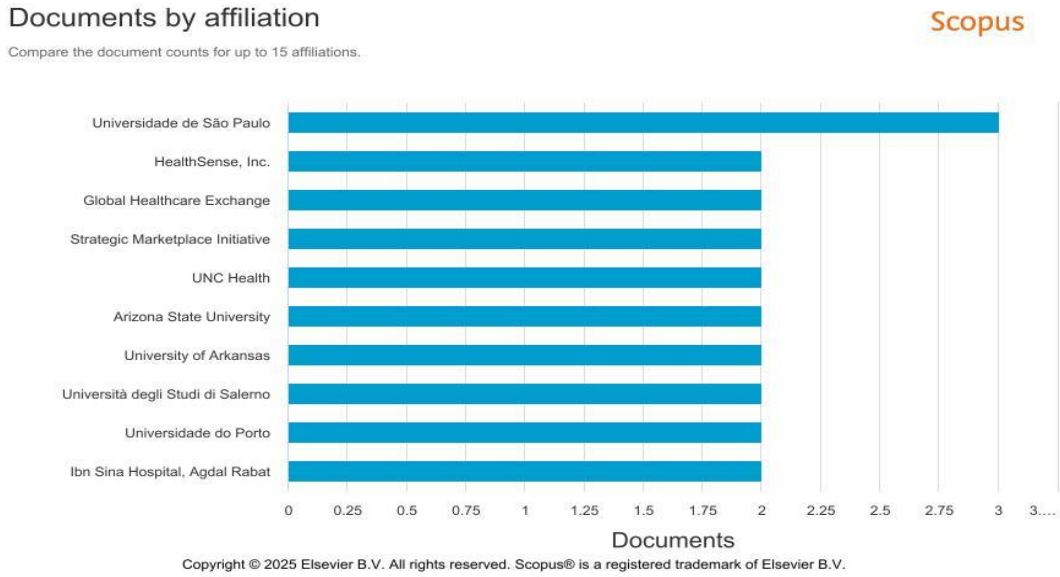
Tablo 3 ve Şekil 4'teki ülkelerin yayın sayılarına göre dağılımı incelendiğinde, Amerika Birleşik Devletleri 49 makale ile sağlık kurumlarında depo yönetiminin dijitalleşmesi konusundaki literatüre en fazla katkı sağlayan ülke konumundadır. Çin 21 yayımla ikinci sırada yer alırken, Kanada ve İngiltere altışar yayımla üçüncü sırayı paylaşmaktadır. Hindistan (5), Brezilya (4), Pakistan (4), Portekiz (4), İspanya (4) ve Tayland (4) gibi ülkeler de bu alanda dikkate değer katkılar sunmuştur. Listede 30. Sırada yer alan Türkiye'nin ise iki yayını bulunduğu görülmektedir.

4.1.4. Yayınların Kurumlara Göre Dağılımı

Tablo 4. Makalelerin Kurumlara Göre Sayıları

Sıra	Kurum Adı	Yayın Sayısı
1	Universidade de São Paulo	3
2	HealthSense, Inc.	2
3	Global Healthcare Exchange	2
4	Strategic Marketplace Initiative	2
5	UNC Health	2
6	Arizona State University	2
7	University of Arkansas	2
8	Università degli Studi di Salerno	2
9	Universidade do Porto	2
10	Ibn Sina Hospital, Agdal Rabat	2

Kaynak: Araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.



Şekil 5. Makalelerin Kurumlara Göre Dağılımı

Gerçekleştirilen analiz kapsamında, sağlık kurumlarında depo yönetiminin dijitalleşmesi konusuna yönelik en fazla yayın üreten kurumlar tespit edilmiş ve en çok katkı sağlayan ilk 10 kuruma ilişkin bulgular Tablo 4 ve Şekil 5’te sunulmuştur.

Analiz bulgularına göre, Universidade de São Paulo toplam üç yayın ile en fazla katkı sağlayan kurum olarak öne çıkmaktadır. Bu kurumu ikişer yayın ile HealthSense, Inc., Global Healthcare Exchange, Strategic Marketplace Initiative, UNC Health, Arizona State University, University of Arkansas, Università degli Studi di Salerno, Universidade do Porto ve Ibn Sina Hospital, Agdal Rabat takip etmektedir. Bu sonuçlar araştırma alanına uluslararası düzeyde hem akademik kurumların hem de sağlık sektörüyle ilişkili özel kuruluşların katkı sunduğunu göstermektedir.

4.1.5. Yayınların Konularına Göre Dağılımı

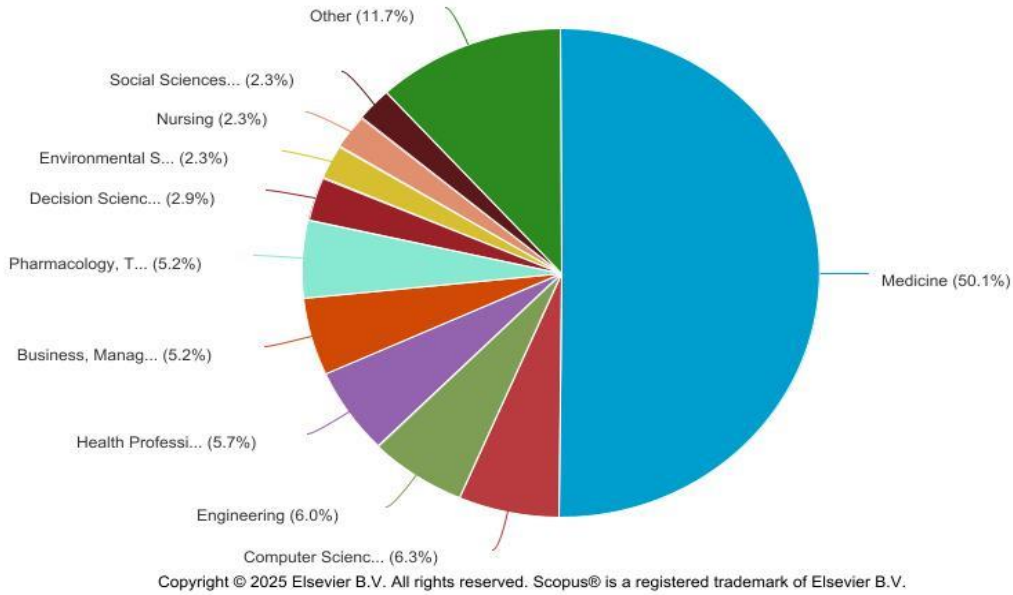
Tablo 5. Makalelerin Konulara Göre Sayıları

Sıra	Konu Alanı	Yayın Sayısı
1	Tıp	175
2	Bilgisayar Bilimi	22
3	Mühendislik	21
4	Sağlık Meslekleri	20
5	İşletme, Yönetim ve Muhasebe	18
6	Farmakoloji, Toksikoloji ve Eczacılık	18
7	Karar Bilimleri	10
8	Çevre Bilimi	8
9	Hemşirelik	8
10	Sosyal Bilimler	8

Kaynak: Araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.

Documents by subject area

Scopus



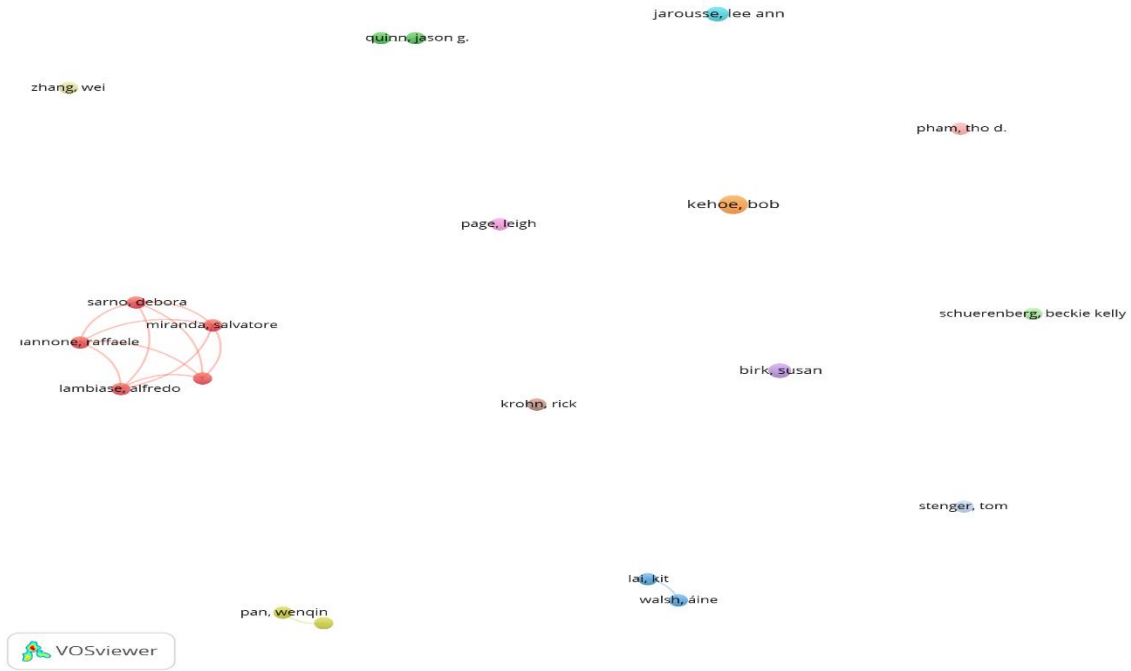
Şekil 6. Makalelerin Konulara Göre Dağılımı

Analiz sonuçlarına göre, sağlık kurumlarında depo yönetiminin dijitalleşmesi konusuna yönelik yayınlar disiplinler arası bir dağılım göstermektedir. En fazla yayının yer aldığı konu alanı 175 yayınla tıp olup, bu alandaki çalışmaların araştırma konusuna olan yoğun ilgisini ortaya koymaktadır. Tıp alanını sırasıyla bilgisayar bilimi (22 yayın), mühendislik (21 yayın), sağlık meslekleri (20 yayın) ve işletme, yönetim ve muhasebe (18 yayın) takip etmektedir. Ayrıca farmakoloji, toksikoloji ve eczacılık (18 yayın), karar bilimleri (10 yayın), çevre bilimi (8 yayın), hemşirelik (8 yayın) ve sosyal bilimler (8 yayın) gibi farklı disiplinlerde de katkı sağlandığı görülmektedir. Bu dağılım, dijital depo yönetimi konusunun yalnızca sağlıkla sınırlı kalmayıp, teknik, yönetsel ve bilişimsel boyutlarıyla da ele alındığını göstermektedir.

4.2. Vosviewer Tabanlı Yapılan Analizler

Çalışmanın bu bölümünde, bibliyometrik verilerin görselleştirilmesi ve analizi için VOSviewer 1.6.20 yazılımından yararlanılmıştır. VOSviewer, özellikle bilimsel yayınlar arasındaki ortak atıf, yazar iş birliği, anahtar kelime eşleşmesi ve ülkeler arası bağlantılar gibi bibliyometrik ilişkileri ağ haritaları şeklinde görselleştirme konusunda etkili bir araçtır. Bu yazılım aracılığıyla, sağlık kurumlarında depo yönetiminin dijitalleşmesi temalı literatürdeki yapısal eğilimler, kavramsal kümelenmeler ve etkileşim ağları detaylı bir şekilde analiz edilmektedir. Analiz sürecinde, anahtar kelime eş-oluşumları, yazar ve ülkeler arası iş birlikleri ile yayınlar arası atıf ilişkileri görsel haritalar üzerinden incelenmektedir.

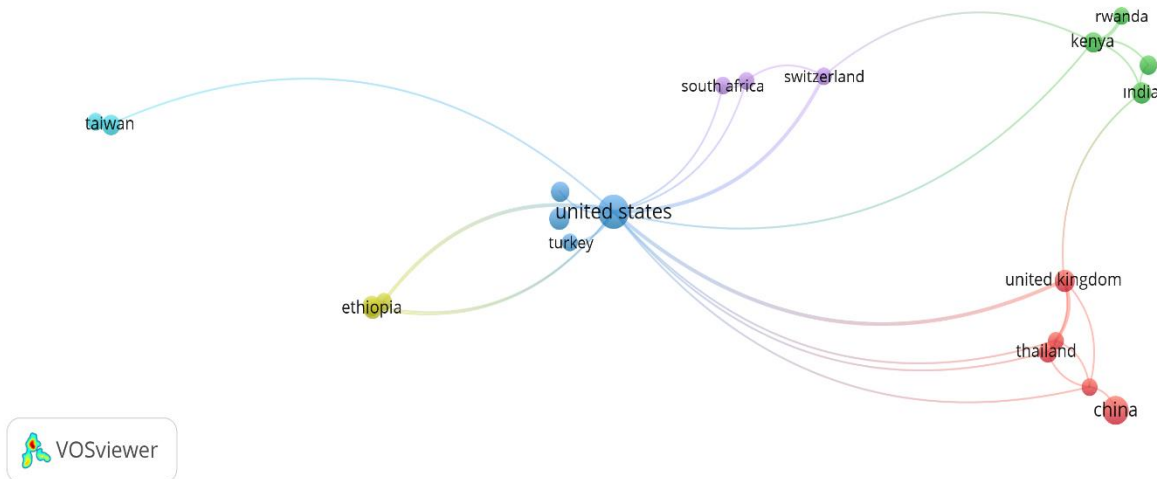
4.2.1. Yazarların Ortak Yazarlık Analizi



Şekil 7. Yazarların Ortak Yazarlık İlişkilerini Görselleştiren Ağ Haritası

Analizde, yazar düzeyinde ortak yazarlık ilişkilerini değerlendirmek amacıyla, en az iki yayına sahip ve en az iki atıf almış yazarlar analiz kapsamına dâhil edilmiştir. Bu kriterler doğrultusunda, toplam 649 yazar arasından yalnızca 20 yazarın belirlenen eşiği karşıladığı tespit edilmiştir. Ortak yazarlık ağına ilişkin oluşturulan Şekil 7’de, bağlantı gücü açısından en önde gelen yazarlar arasında Debora Sarno, Salvatore Miranda, Raffaele Iannone, Stefano Riemma ve Alfredo Lambiasi yer almaktadır.

4.2.2. Ülkelerin Ortak Yazarlık Analizi

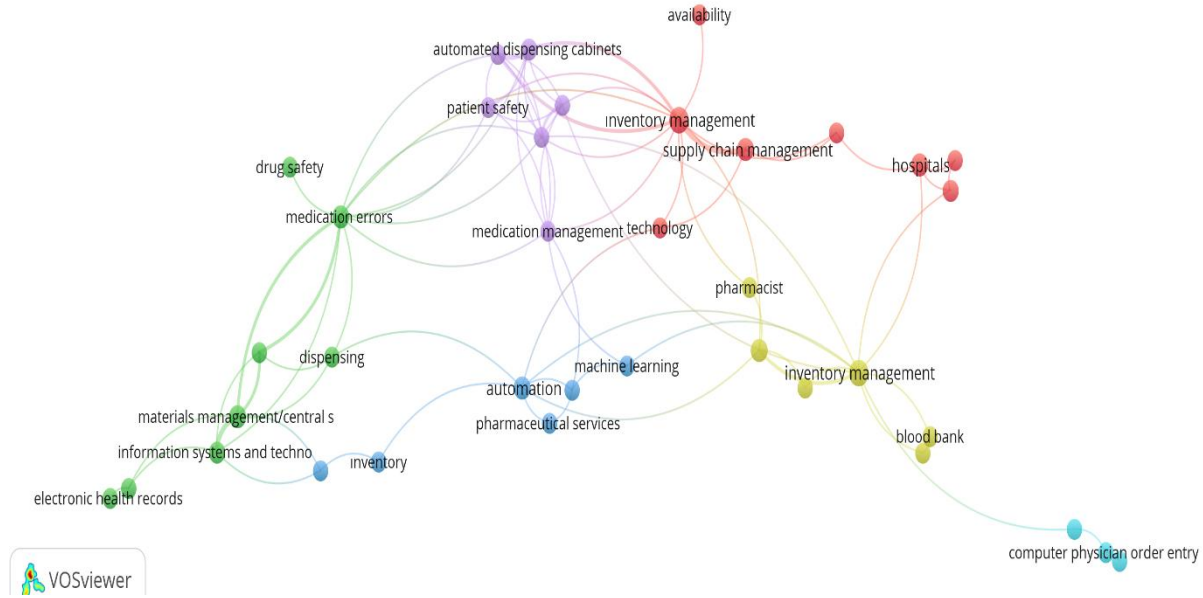


Şekil 8. Ülkelerin Ortak Yazarlık İlişkilerini Görselleştiren Ağ Haritası

Ortak yazarlık ilişkilerinin ülke bazında analiz edildiği çalışmada, en az iki yayına sahip olup ve en az iki atıf almış ülkeler dikkate alınmıştır. Bu koşullar altında, analizde yer alan 59 ülkeden 33’ünün

belirlenen eşikleri karşıladığı saptanmıştır. 33 ülkenin tümünün birbirleriyle bağlantılı olduğu görülerek, 21 ülkeye ait ortak yazarlık ilişkilerini gösteren ağ haritası Şekil 8’de gösterilmiştir. Şekil 8’de Amerika Birleşik Devletleri ve Birleşik Krallık ortak yazarlık ağındaki en güçlü bağlantılara sahip ülkeler olarak ön plana çıkmaktadır.

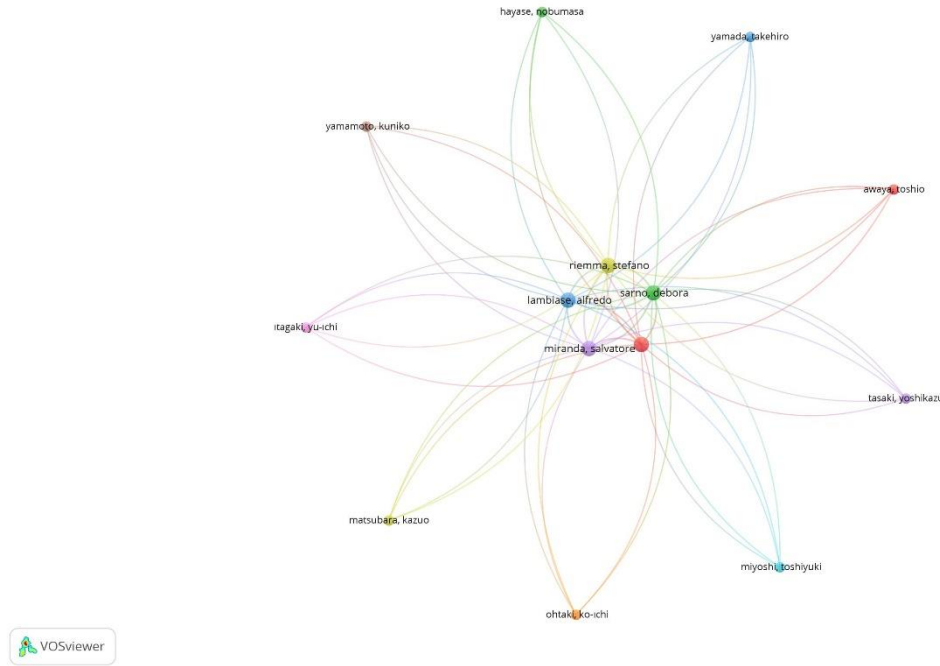
4.2.3. Anahtar Kelimelerin Birlikte Bulunma Analizi



Şekil 9. Anahtar Kelimelerin Birlikte Bulunma İlişkilerini Görselleştiren Ağ Haritası

Şekil 9’da anahtar kelimelerin birlikte bulunma ilişkilerini görselleştiren ağ haritası, sağlık kurumlarında depo yönetiminin dijitalleşmesi konusuna ilişkin literatürde öne çıkan kavramlar arasındaki ilişkileri görselleştirmektedir. Haritada, farklı renklerle gruplanmış kümeler, belirli tematik alanlara işaret etmektedir. Kırmızı kümede “inventory management, supply chain management, hospitals, availability” gibi kavramlar yer almakta; mor küme “patient safety, automated dispensing cabinets, medication errors, medication management technology” anahtar kelimelerinden oluşmaktadır. Yeşil kümede “medication errors, drug safety, dispensing, materials management/centrals, electronic health records” gibi terimler öne çıkarken, mavi küme “automation, machine learning, pharmaceutical services, inventory” anahtar kelimelerini içermektedir. Sarı kümede ise “pharmacist, blood bank, inventory management, computer physician order entry” gibi kavramlar dikkat çekmektedir. Bu yapı, anahtar kelimeler arasında tematik benzerlik ve iş birliği düzeyine göre oluşturulmuş ilişkileri yansıtmaktadır.

4.2.4. Yazarların Atıf Analizi



Şekil 10. Yazarların Atıf Ağ Görselleştirme Haritası

Belirlenen analiz kriterleri doğrultusunda, bir yazarın en az bir yayına sahip olması ve bu yayının en az beş atıf almış olması koşulu esas alınmıştır. Bu çerçevede, toplam 649 yazar arasından 276 yazarın belirlenen eşiği karşıladığı tespit edilmiştir. Verilerden elde edilen sonuçlara göre 276 yazar içerisinde yalnızca karşılıklı atıf ilişkisi bulunan 14 yazarın birbirleriyle bağlantılı olduğu saptanmış ve bu yazarlara ilişkin karşılıklı atıf ağı haritası Şekil 10'da gösterilmiştir. Şekil 10'a göre, birbirleriyle bağlantılı olan bu yazarlar arasında en fazla alıntı alanın 45 alıntı ile Lambiasi Alfredo, Miranda Salvatore, Riemma Stefano, Sarno Debora ve Iannone Raffaele olduğu dikkat çekmektedir. Yazarların atıf alan yayımları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Yazarların Atıf Alan Makaleleri

Yazar	Makale adı	Yayın adı	Yayın yılı	Anahtar kelimeler
Lambiasi Alfredo, Miranda Salvatore, Riemma Stefano, Sarno Debora Iannone Raffaele	Modelling hospital materials management processes	International Journal of Engineering Business Management	2013	Hospital Materials Management, Business Process Modelling, Healthcare Information System, Drugs Inventory Management, Healthcare Logistics, Computer Physician Order Entry
Lambiasi Alfredo, Miranda Salvatore, Riemma Stefano,	Cost savings in hospital materials management:	International Journal of Services	2015	Material requirement planning; Hospital information system;

Sarno Debora Iannone Raffaele	Look-back versus look-ahead inventory policies	and Operations Management	Healthcare operations management; Computer physician order entry; Hospital Simulation; Pharmaceutical supply chain; Hospital inventory policies; Hospital cost savings.
----------------------------------	--	---------------------------	---

İlk makale, hastane malzeme yönetimi süreçlerini modelleyerek mevcut iş süreçlerinin nasıl iyileştirilebileceğini incelemektedir. “Business Process Modelling (BPM)” ifadesi, hastanelerdeki lojistik ve stok yönetimi süreçlerinin sistematik şekilde analiz edildiğini göstermektedir. Kullanılan anahtar kelimeler bu çalışmanın bilişim sistemleri (örneğin: Healthcare Information System ve CPOE) ile bütünleşmiş malzeme yönetimi süreçlerine odaklandığını göstermektedir. Bu da hem operasyonel süreçlerin şeffaflığını artırmak hem de ilaç veya stok yönetiminde hataları azaltmak açısından teknolojik çözümlerle yöneldiğini ortaya koymaktadır.

İkinci makale ise hastane malzeme yönetiminde envanter politikalarının (look-back vs look-ahead) karşılaştırmalı analizini yapmaktadır. “Hospital Simulation” ve “Pharmaceutical Supply Chain” gibi anahtar kelimeler, yazarların senaryo tabanlı yaklaşımlarla simülasyon tekniklerini kullandığını ve ilaç tedarik zinciri bağlamında süreç optimizasyonunu hedeflediklerini göstermektedir. Buradaki temel katkı, maliyet etkinliği sağlamaya yönelik stratejik karar destek modellerinin sunulmasıdır.

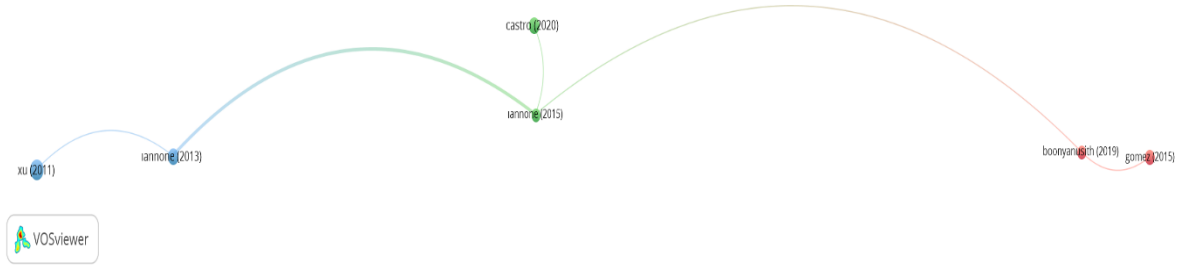
4.2.5. Ülkelerin Atıf Analizi



Şekil 11. Ülkelerin Atıf Ağ Görselleştirme Haritası

Analiz kapsamında, bir ülkenin en az iki yayına sahip olması ve bu yayınların toplamda en az beş atıf almış olması kriteri esas alınmıştır. Bu doğrultuda, toplam 59 ülke arasından 27’sinin belirlenen eşik değerlerini karşıladığı tespit edilmiştir. Söz konusu 27 ülke içerisinde yalnızca karşılıklı atıf ilişkisi bulunan beş ülkenin birbirleriyle bağlantılı olduğu belirlenmiş ve bu ülkelere yönelik karşılıklı atıf ağı haritası Şekil 11’de gösterilmiştir. Şekil 11’de bağlantı gücü en yüksek atıf ağına sahip ülkelerin; Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, Çin, Japonya ile İtalya olduğu belirlenmiştir.

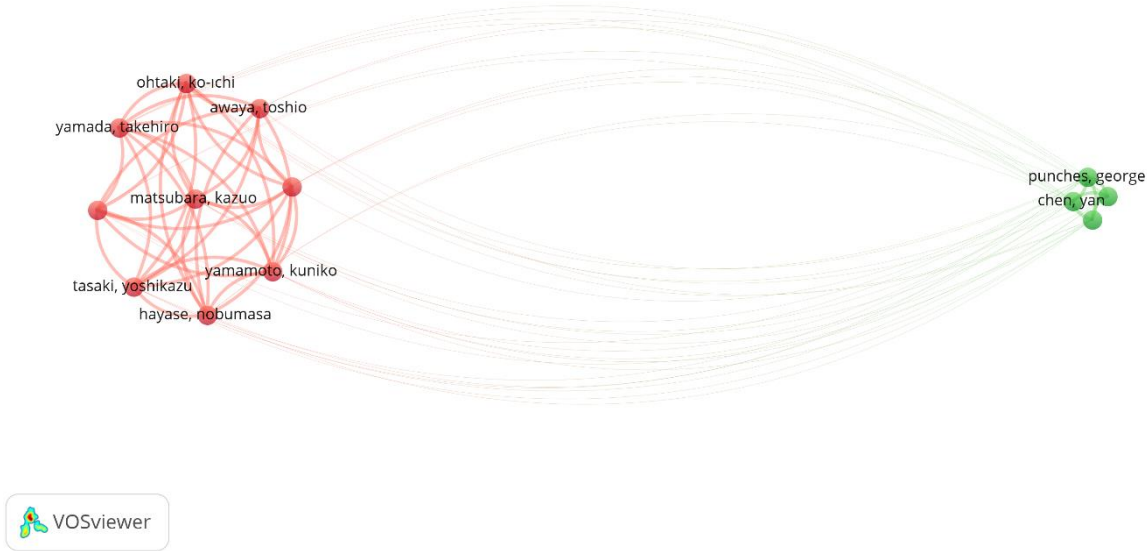
4.2.6. Belgelerin Bibliyografik İlişki Analizi



Şekil 12. Belgelerin Bibliyografik İlişkisini Gösteren Ağ Haritası

Yapılan analizde bir belgenin en az 10 atıf almış olması kriteri esas alınmıştır. Bu kapsamda incelenen 226 belge arasından 45’inin belirlenen eşik değerini karşıladığı tespit edilmiştir. Atıf düzeyi yeterli olan bu 45 belge içerisinde yalnızca karşılıklı bibliyografik ilişki gösteren altı belgenin birbirleriyle bağlantılı olduğu tespit edilmiştir. Şekil 12’de bibliyografik ilişki açısından bağlantı gücü en yüksek belgenin Iannone (2015) olduğu görülmektedir.

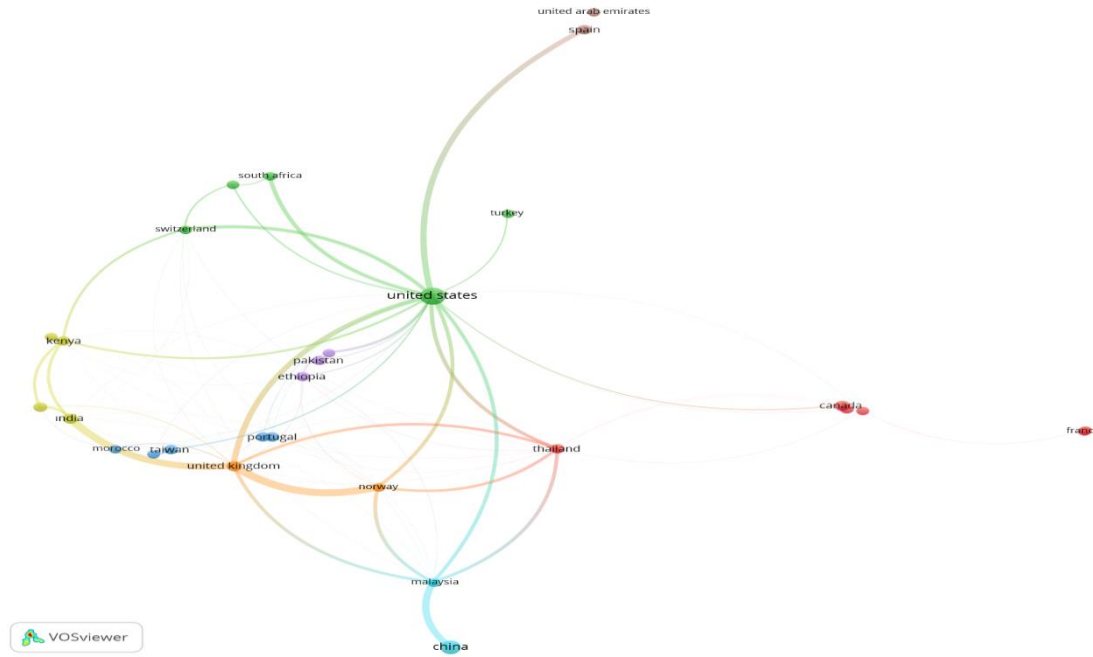
4.2.7. Yazarların Bibliyografik İlişki Analizi



Şekil 13. Yazarların Bibliyografik İlişkisini Gösteren Ağ Haritası

Analiz sürecinde, bir yazarın en az bir bilimsel yayına sahip olması ve bu yayının toplamda en az 20 atıf almış olması kriteri esas alınmıştır. Bu doğrultuda, incelenen 649 yazar arasından 109’unun belirlenen eşik değerlerini karşıladığı tespit edilmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda, 109 yazar içerisinde yalnızca bibliyografik açıdan birbirleriyle bağlantılı olan 13 yazarın ilişkileri analiz edilmiş ve söz konusu yazarlara ait bibliyografik bağları görselleştiren ağ haritası oluşturulmuştur. Şekil 13’te bibliyografik ilişki açısından bağlantı gücü en yüksek yazarların; “Matsubara, Kazuo” ile “Awaya, Toshio” olduğu belirlenmiştir.

4.2.8. Ülkelerin Bibliyografik İlişki Analizi



Şekil 14. Ülkelerin Bibliyografik İlişkisini Gösteren Ağ Haritası

Analiz kapsamında, bir ülkenin en az iki belgeye sahip olması ve bu belgelerin toplamda en az iki atıf almış olması kriteri dikkate alınmıştır. Bu doğrultuda, toplam 59 ülke arasından 33'ünün belirlenen eşik değerlerini karşıladığı tespit edilmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda, 33 ülkenin tamamının birbirleriyle bibliyografik ilişki içinde olduğu gözlemlenmiş ve bağlantı düzeyi en yüksek olan 29 ülkeye ait bibliyografik ilişkileri yansıtan ağ haritası oluşturulmuştur. Şekil 14'te bibliyografik ilişki açısından bağlantı gücü en yüksek ülkelerin; Amerika Birleşik Devletleri ve Birleşik Krallık olduğu dikkati çekmektedir.

5. Sonuç ve Öneriler

Bu araştırma kapsamında, sağlık kurumlarında depo yönetiminin dijitalleşmesi konusundaki akademik literatürü bibliyometrik analiz yöntemiyle kapsamlı bir şekilde inceleyerek, bu alandaki eğilimleri, iş birliklerini ve araştırma boşluklarını sistematik bir biçimde ortaya konulması amaçlanmıştır. Scopus veri tabanından elde edilen 226 makale, VOSviewer 1.6.20 yazılımı kullanılarak detaylı şekilde analiz edilmiş; yayınların yıllara, yazarlara, ülkelere, kurumlara ve konu alanlarına göre dağılımı değerlendirilmiştir. Ayrıca, ortak yazarlık, atıf ve bibliyografik ilişki analizleri ile anahtar kelime eş-oluşum ağları görselleştirilerek, literatürdeki tematik yapılar, kavramsal kümelenmeler ve akademik bağlantılar ayrıntılı bir şekilde haritalandırılmıştır.

Analiz bulguları, sağlık kurumlarında depo yönetiminin dijitalleşmesi konusuna yönelik akademik ilginin zaman içinde dalgalı bir seyir izlediğini ortaya koymaktadır. Yayın sayıları, 2006 yılında 23 makale ile zirveye ulaşmış, ancak 2009-2017 yılları arasında belirgin bir düşüş gözlenmiştir. 2020

sonrası dönemde ise dijital dönüşümün sağlık sektöründeki kritik öneminin artması ile birlikte, özellikle 2021 (14 makale), 2022 (15 makale) ve 2024 (18 makale) yıllarında yayın sayılarında dikkat çekici bir artış yaşanmıştır. 2025 yılına ait veriler, yalnızca yılın ilk beş ayını kapsadığı için (yedi makale) henüz tam bir değerlendirme sunmamakla birlikte, alandaki ilginin devam ettiğini göstermektedir. Bu eğilim, pandemi gibi küresel krizlerin dijital teknolojilerin sağlık lojistiğindeki rolünü daha görünür kıldığını ve bu alanda akademik üretkenliği teşvik ettiğini işaret etmektedir.

Yazar bazında gerçekleştirilen analizler, Kehoe, B.'nin beş makale ile en üretken araştırmacı olduğunu, onu üçer makale ile Birk, S., Jarousse, L.A., Quinn, J.G. ve Torner, N.'nin takip ettiğini göstermiştir. Ortak yazarlık ağları, özellikle Sarno, Debora; Miranda, Salvatore; Iannone, Raffaele; Riemma, Stefano ve Lambiase, Alfredo gibi araştırmacıların güçlü iş birlikleri oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Ülke düzeyinde ise Amerika Birleşik Devletleri 49 makale ile lider konumda yer alırken, Çin (21 makale), Kanada ve İngiltere (altışar makale) önemli katkılar sunmuştur. Türkiye'nin iki makale ile 30. sırada yer alması, bu alanda daha fazla araştırma yapılması gerektiğini vurgulamaktadır. Kurumlar arasında Universidade de São Paulo'nun üç makale ile öne çıktığı, HealthSense, Inc., Global Healthcare Exchange ve UNC Health gibi kuruluşların da ikişer makale ile katkı sağladığı görülmüştür.

Konu alanlarına göre dağılım, dijital depo yönetiminin disiplinler arası bir araştırma sahası olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Tıp, 175 makale ile baskın bir disiplin olarak öne çıkarken, bilgisayar bilimi (22 makale), mühendislik (21 makale), sağlık meslekleri (20 makale) ve işletme, yönetim ve muhasebe (18 makale) gibi alanlar da önemli bir yer tutmaktadır. Bu dağılım, dijital depo yönetiminin yalnızca sağlık hizmetleriyle sınırlı olmadığını, aynı zamanda bilişim, mühendislik ve yönetim gibi disiplinlerle kesiştiğini göstermektedir. VOSviewer ile oluşturulan anahtar kelime eş-oluşum ağları, literatürdeki tematik kümelenmeleri net bir şekilde ortaya koymuştur. Örneğin, kırmızı kümede “inventory management”, “supply chain management” ve “hospitals” gibi lojistik odaklı kavramlar yer alırken, mor kümede “patient safety” ve “medication errors” gibi hasta odaklı terimler öne çıkmaktadır. Yeşil, mavi ve sarı kümeler ise sırasıyla “ilaç güvenliği”, “otomasyon” ve “eczacılık hizmetleri” gibi farklı tematik alanları temsil etmektedir. Bu kümelenmeler, dijitalleşmenin sağlık lojistiğinde hem operasyonel süreçleri hem de hasta güvenliği gibi kritik çıktıları etkilediğini göstermektedir.

Atıf ve bibliyografik ilişki analizleri, literatürdeki etkili çalışmaları ve iş birliklerini aydınlatmıştır. Yazar atıf analizinde, Lambiase, Alfredo; Miranda, Salvatore; Riemma, Stefano; Sarno, Debora ve Iannone, Raffaele gibi araştırmacıların 45 atıf ile en fazla alıntı alan isimler olduğu belirlenmiştir. Ülke atıf analizinde ise Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, Çin, Japonya ve İtalya güçlü atıf ağları oluşturmuştur. Bibliyografik ilişki analizlerinde, Iannone (2015) çalışmasının yüksek bağlantı gücüyle literatürde önemli bir etkiye sahip olduğu saptanmıştır. Ülkeler arasında Amerika Birleşik Devletleri ve Birleşik Krallık, bibliyografik ilişkilerde en yüksek bağlantı gücüne sahip ülkeler olarak öne çıkmaktadır.

Bu inceleme, sağlık kurumlarında depo yönetiminin dijitalleşmesi konusundaki literatürün mevcut durumunu kapsamlı bir şekilde haritalandırmış ve gelecekteki araştırmalar için değerli ipuçları sunmuştur. Bulgular, barkod, RFID ve yapay zekâ destekli sistemler gibi dijital teknolojilerin sağlık lojistiğinde giderek daha fazla benimsendiğini ve bu alandaki araştırmaların hasta güvenliği, maliyet etkinliği, operasyonel verimlilik ve kriz yönetimi gibi çok boyutlu konuları kapsadığını göstermektedir. Ancak, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin sınırlı yayın katkısı, bu alanda daha fazla araştırma ve yerel bağlama özgü çalışmalar yapılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Gelecekteki araştırmalar, özellikle gelişmekte olan ülkelerde dijital depo yönetim sistemlerinin uygulanabilirliğini, maliyet-etkinlik analizlerini ve sosyo-ekonomik etkilerini incelemeye odaklanabilir. Ayrıca, blok zinciri, IoT ve makine öğrenmesi gibi yenilikçi teknolojilerin sağlık lojistiğine entegrasyonuna yönelik çalışmalar, literatürdeki mevcut boşlukları doldurabilir. Disiplinler arası iş birliklerin artırılması ve bu teknolojilerin sağlık kurumlarındaki pratik uygulamalarının değerlendirilmesi, alandaki akademik ve uygulamalı gelişmeleri daha da ileri taşıyabilir.

Mevcut çalışma, yalnızca Scopus veri tabanından elde edilen verilerle sınırlandırılmıştır. Gelecekteki araştırmalarda, Web of Science, PubMed, Google Scholar gibi diğer saygın veri tabanlarının da analize dahil edilmesi, araştırma evrenini genişleterek daha kapsamlı bulgulara ulaşma imkânı tanıyacaktır. Bu yaklaşım, farklı veri tabanlarından elde edilen sonuçların karşılaştırmalı bir analizini yaparak literatüre özgün bir katkı sunma potansiyeli taşımaktadır. Böylelikle, sağlık kurumlarında depo yönetiminin dijitalleşme dinamikleri daha bütüncül bir bakış açısıyla ortaya konulabilir ve bu sürecin etkin yönetimi için geleceğe yönelik stratejik bir yol haritası oluşturulmasına zemin hazırlanabilir.

Kaynakça

- Akgöl, Y. & Ayazlar, G. (2021). Turizm ve festival ilişkisine yönelik araştırmaların bibliyometrik haritalandırılması (1975-2020). *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 1369–1387. <https://doi.org/10.26677/TR1010.2021.771>
- Alp, G. & Çevik Ünlü, B. (2019). Turizm ve suç ilişkisinin bibliyometrik haritalama ile incelenmesi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(2), 213–228. <https://doi.org/10.25287/ohuiibf.428092>
- Balavishnu, M., Viswanathan, D., Chitradevi, K., Mohana Priya, V. & Rajkumar, N. (2021). Stock management system. *International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology (IJSRCSEIT)*, 7(2), 342–347. <https://doi.org/10.32628/IJSRCSEIT>
- Bayar, İ. E. (2008). *Kamu hastanelerinde tedarik zinciri yönetimi ve örnek bir uygulama* (Yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Bayraktar, D., Bolat, H. B., Fakı, B. M. & Çelikkol, S. G. (2011). Depo süreçlerinde performans ölçümü ve değerlendirmesi için bir model önerisi. *XI. Üretim Araştırmaları Sempozyumu*, 23–24 Haziran, 382–392, İstanbul.
- Beaulieu, M. & Bentahar, O. (2021). Digitalization of the healthcare supply chain: A roadmap to generate benefits and effectively support healthcare delivery. *Technological Forecasting and Social Change*, 167, 120717. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120717>

- Biçer, İ. & Ömürgönülşen, M. (2019). Sağlık kurumları yöneticilerinin tedarik zinciri yönetimi algılarının belirlenmesi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 3, 599–618.
- De Koster, R. B., Johnson, A. L. & Roy, D. (2017). Warehouse designs and management. *International Journal of Production Research*, 55(21), 6327–6330. <http://10.1080/00207543.2017.1371856>
- Durmuş, A. (2025a). Hastanelerde tıbbi malzeme depo yeri seçimi: Bir vaka çalışması. *İzmir Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 1–14. <https://doi.org/10.47899/ijss.1551545>
- Durmuş, A. (2025b). Tıbbi malzemelerin depo tahsisi için ABC-FSN matris analizi: Hastanelerde depo yönetiminin iyileştirilmesi. *Uluslararası İşletme Bilimi ve Uygulamaları Dergisi*, 5(1), 59–79.
- Düzgün, M. (2020). Identification of the effective criteria for the selection of a warehouse site in the healthcare logistics industry and their placement in order of importance by the DEMATEL method. *Beykoz Akademi Dergisi*, 8(2), 363–375. <https://doi.org/10.14514/byk.m.26515393.2020.8/2.363-375>
- Eck, N. J. & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538.
- Eck, N. J. & Waltman, L. (2023, 23 Ekim). *VOSviewer manual*. Universiteit Leiden. 15.10.2024 tarihinde https://www.vosviewer.com/documentation/Manual_VOSviewer_1.6.20.pdf adresinden erişilmiştir.
- Effendi, D. N., Irwandani Welly, A., Agus, J., Henita, R., Ilmi, Z. I. & Mehadi, R. (2021). Bibliometric analysis of scientific literacy using VOSviewer: Analysis of science education. *Journal of Physics: Conference Series*, 1796. <http://10.1088/1742-6596/1796/1/012096>
- El Kihel, Y. (2022). Digital transition methodology of a warehouse in the concept of sustainable development with an industrial case study. *Sustainability*, 14(22), 15282. <https://doi.org/10.3390/su142215282>
- Emiroğlu, A. (2016). Yalın üretim ve tam zamanlı envanter yönetim stratejisi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, ICAFR 16 Özel Sayısı, 72–85.
- Eski, Ö., Araz, C., Delan, T. & Bayoğlu, L. (2013). Radyo frekans tanımlama sistemine dayalı hammadde depo yönetimi. *Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 9(2), 31–44.
- Genç, E. & Tunalı, İ. (2022). Endüstri 4.0 ve lojistik 4.0 kapsamında akıllı depo sistemleri. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 9(4), 194–215.
- Gunasekaran, A., Subramanian, N. & Papadopoulos, T. (2017). Information technology for competitive advantage within logistics and supply chains: A review. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 99, 14–33. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2016.12.008>
- Gültaş, M. P. (2024). The impact of Logistics 4.0 on smart warehouse management: Examples from companies in Türkiye and a bibliometric analysis for future trends. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 22 (Özel Sayı: Endüstri 4.0 ve Dijitalleşmenin Sosyal Bilimlerde Yansımaları), 1946–1969. <https://doi.org/10.35408/comuybd.1516355>
- Iannone, R., Lambiase, A., Miranda, S., Riemma, S., & Sarno, D. (2015). Cost savings in hospital materials management: Look-back versus look-ahead inventory policies. *International Journal of Services and Operations Management*, 22(1), 60–85.
- Kızıloğlu, E. (2022). Kadın akademisyenler üzerine yapılan çalışmaların sistematik bir analizi: Scopus veri tabanı örneği. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 57(1), 458–476. <https://doi.org/10.15659/3.sektor-sosyal-ekonomi.22.02.1787>
- Kokol, P., Blažun Vošner, H. & Završnik, J. (2021). Application of bibliometrics in medicine: A historical bibliometrics analysis. *Health Information and Libraries Journal*, 38(2), 125–138. <https://doi.org/10.1111/hir.12295>

- Mokhtari, H., Mirezati, S. Z., Saberi, M. K., Fazli, F. & Kharabati-Neshin, M. (2019). A bibliometric analysis and visualization of the scientific publications of universities: A study of Hamadan University of Medical Sciences during 1992–2018. *Webology*, 16(2), 197–211.
- Nebioğlu, O. (2019). Turizm ve yiyecek tüketimi: Uluslararası alanyazın üzerine bibliyometrik bir analiz. *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 16(1), 71–88. <https://doi.org/10.24010/soid.461702>
- Özoğlu, G., Güçlütürk Baran, G. (2018). Turizm endüstrisinde radyo frekans tanımlama (RFID) teknolojisi uygulamalarına genel bakış. *Business and Management Studies: An International Journal*, 6(3), 461 - 468.
- Öztürk, A. (2011). *Etkin depo yönetimi ve lojistik depoların etkin depo stratejileri üzerine bir araştırma* (Yüksek lisans tezi). İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics? *Journal of Documentation*, 25, 348–349.
- Sahuri, G. & Utomo, F. A. P. (2016). Warehouse management system. *Information System Application*, 1(1), 16–23.
- Sağlam, Ş. & Kurutkan, M. N. (2021). Bilim haritalama tekniklerine göre 5S modelinin bibliyometrik analizi. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(1), 61–81.
- Sinkovics, N. (2016). Enhancing the foundations for theorising through bibliometric mapping. *International Marketing Review*, 33(3), 327–350.
- Sökmen Gürçam, Ö. & Tekin, A. (2021). Vergi affı konusunda yapılmış çalışmaların bibliyometrik analizi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 30(3), 68–78. <http://10.35379/cusosbil.903938>
- Sung, W. T. & Lu, C. Y. (2018). Smart warehouse management based on IoT architecture. In *2018 International Symposium on Computer, Consumer and Control (IS3C)* (ss. 169–172). <http://10.1109/IS3C.2018.00050>
- Toprak, B. & Nebati, E. (2024). Dijital tedarik zincirinin gelişen trendleri: Bibliyometrik bir değerlendirme. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 7(2), 593–609. <https://doi.org/10.33712/mana.1490675>
- Van Raan, A. F. J. (2005). For your citations only? Hot topics in bibliometric analysis. *Measurement: Interdisciplinary Research and Perspectives*, 3(1), 50–62. http://www.tandfonline.com/action/showCitFormats?doi=10.1207/s15366359mea0301_7
- Zhang, H., Wong, L. P. & Hoe, V. C. W. (2023). Bibliometric analyses of turnover intention among nurses: Implication for research and practice in China. *Frontiers in Psychology*, 14, 1–8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1042133>