

İLAÇLAR ÜZERİNE YAPILAN EKONOMİK DEĞERLENDİRME ÇALIŞMALARI: 44 YILLIK DÖNEM ÜZERİNDEN BİR BİBLİYOMETRİK ANALİZİ

ECONOMIC EVALUATION STUDIES ON MEDICINES: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS COVERING A 44-YEAR PERIOD

Servet ALP^{1*}  

¹Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bilim Dalı, Sağlık Yönetimi, Burdur, Türkiye

ÖZ

Amaç: İlaç harcamaları, dünya çapındaki karar vericiler için önemli bir endişe kaynağıdır. Bu endişe durumu yeni ilaçların onaylanması ve listelenmesinde ilaçların ekonomik olarak değerlendirilmesini elzem kılmaktadır. Bu araştırmanın amacı, Web of Science (WoS) veritabanındaki dergilerde yayımlanmış makaleler aracılığıyla ilaçların ekonomik değerlendirmesiyle ilgili küresel araştırma üretkenliğini ve çalışma bileşenleri arasındaki ilişkileri ortaya koymaktır.

Gereç ve Yöntem: Araştırmada 05 Mayıs ile 03 Haziran 2025 tarihleri arasında WoS veritabanında tarama gerçekleştirilmiştir. Yapılan tarama sonucunda 1981-2025 yılları arasında 906 makale kaydına ulaşılmıştır. Analizler Biblioshiny uygulaması ve VOSviewer version 1.6.20 programları kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Sonuç ve Tartışma: İlaçların ekonomik değerlendirmesiyle ilgili çalışma sayısı 1996 yılından itibaren hızla artış göstermiştir. İlaçların ekonomik değerlendirmesi ile ilgili çekirdek ve en etkin dergi "Pharmacoeconomics Journal"dur. En üretken ülkeler Hollanda ve Kanada'dır. Yapılan tematik harita analizi sonucunda motor/ana temalar arasında hipertansiyon ve depresyon gibi hastalıkların yer aldığı belirlenmiştir. Araştırma bulguları, ilaçların ekonomik değerlendirilmesi bir diğer ifadeyle farmakoekonomi alanında gelecekte çalışma yapacak araştırmacılar ve uygulayıcılar için yararlı araştırma yolları ve içgörüler sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Farmakoekonomi, ilaç, ilaç harcamaları, sağlık ekonomisi, sağlık yönetimi

ABSTRACT

Objective: Drug expenditures are a significant concern for policymakers worldwide. This concern makes it essential to conduct economic evaluations of drugs during the approval and listing of new medications. The aim of this research is to reveal global research productivity on the economic evaluation of drugs, based on articles published in journals indexed in the Web of Science (WoS) database, and to examine the relationships among study components.

* Sorumlu yazar: Servet Alp

E-mail: salp@mehmetakif.edu.tr

Geliş tarihi: 05.09.2025 Kabul tarihi: 31.07.2026 Yayınlanma tarihi: 19.09.2026

Atıf bilgisi: Alp, S. (2026). İlaçlar üzerine yapılan ekonomik değerlendirme çalışmaları: 44 yıllık dönem üzerinden bir bibliyometrik analizi. Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Dergisi, 50(3), 665-685.

Material and Method: *The research was conducted by scanning the WoS database between May 5th and June 3rd, 2025. As a result of the screening conducted, 906 articles were found between 1981 and 2025. The analyses were performed using the Biblioshiny application and the VOSviewer version 1.6.20 program.*

Result and Discussion: *The number of studies related to the economic evaluation of drugs has increased rapidly since 1996. The most effective journal for the economic evaluation of drugs is "Pharmacoeconomics Journal." The most productive countries are the Netherlands and Canada. The research findings offer useful research avenues and insights for researchers and practitioners who will be working in the field of pharmacoeconomics, in other words, the economic evaluation of drugs, in the future.*

Keywords: *Health economics, health management, medicine, pharmaceutical expenditure, pharmacoeconomics*

GİRİŞ

Tıp teknolojisinde yaşanan gelişmeler beraberinde yeni tedavi müdahaleleri getirmektedir [1]. Genellikle bu yeni tedavi müdahaleleri, mevcut müdahaleye göre daha maliyetli olmaktadır. Bunun yanında yeni müdahaleler beraberinde ek faydalara da sahiptir. Karar vericiler, bu yeni müdahalelerin maliyet ve fayda açısından uygun olup olmadığını bilmek isterler. Çünkü ilaç harcamaları, küresel düzeyde karar vericiler için önemli bir endişe kaynağına dönüşmüştür [2]. Bu noktada ilaçların ekonomik değerlendirmesine bir diğer ifadeyle farmakoekonomiye ihtiyaç duyulmaktadır [3]. Farmakoekonomi, herhangi bir hastalığı tedavi etmek amacıyla geliştirilen bir tedavi programının veya müdahalenin fayda ve maliyet açısından ele alınarak değerlendirilmesi sürecidir [3–5]. Sağlık ekonomisinin alt dalı olan farmakoekonomik analiz, sağlık hizmetlerinde kanıta dayalı karar verme süreçlerinin önemli bir bileşenidir. Aynı zamanda sağlık teknolojileri değerlendirmesi için de önem arz etmektedir [6,7]. Zira tedavide kullanılmak amacıyla geliştirilen ilaçların piyasaya sürülmeden önce klinik olarak etkili olduğu kadar maliyet etkin de olması gerekmektedir [8,9].

Farmakoekonomik analiz, sağlığa ayrılan kıt kaynakların daha verimli ve etkin kullanılmasına olanak sağladığından ilgili tüm paydaşlar açısından (hastalar açısından daha az cepten ödeme, ödeme kuruluşu açısından daha az maliyet, ülke ekonomisi açısından daha verimli bir sağlık sistemi ve ekonomi) kritik öneme sahiptir [3,5]. Nitekim ilaç endüstrisinde yeni bir ilacın geliştirilmesi hem finansal hem de zamansal olarak zor, maliyetli ve uzun bir süreçtir. Bu nedenle sınırlı kaynakların etkin ve verimli bir şekilde kullanılabilmesi, ilaç geliştirme sürecinin başlangıcında ilaçların ekonomik olarak değerlendirilmesine bağlıdır [10]. Ayrıca kapsamlı farmakoekonomi değerlendirmeleri geri ödeme kuruluşlarının kararları için kanıta dayalı bilgi sağlamaktadır [3]. Örneğin, Güney Kore'deki karar vericiler, ilaçlara ayrılan finansal kaynakları daha etkin bir şekilde tahsis etmek amacıyla 2006 yılında yeni geliştirilen ilaçları kanıta dayalı olarak değerlendirmişlerdir ve bu durum karar alma sürecinde şeffaflığı ve tutarlılığı artırmıştır [11]. Benzer uygulama Türkiye'de de 2005 yılında uygulanmış [12], ileri ki yıllarda Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) tarafından Türkiye'de beşeri ilaçların geri ödeme başvuru dosyalarında ilgili ilaca özgü farmakoekonomik analizlerin eklenmesi zorunlu hale getirilmiştir [13]. Bu durum, sağlık hizmetleri karar alma sürecinde ilaçların ekonomik olarak değerlendirilmesi gerekliliğini her geçen gün daha da artırmıştır ve artırmaya da devam etmektedir [14].

İlaçlar ile ilgili yapılan ekonomik değerlendirme analiz sonuçları/raporları geri ödeme kuruluşlarına sunulmanın yanında aynı zamanda literatürde de çeşitli biçimlerde (makale, tez, editöre mektup, bildiri vb.) bilimsel yayın olarak sunulmaktadır. Literatürde yayımlanan çalışmalar zamanla büyük bir veri hacmine ulaşmıştır [15]. Araştırmacılar, karar vericiler ve uygulayıcılar çeşitli amaçları (örneğin ilgili alandaki en güncel araştırma alanları, en ilgili yazarlar, trend konuları) gerçekleştirmek amacıyla bu büyük veriyi güvenilir ve hızlı bir şekilde analiz etmek istemektedirler. Bibliyometrik analiz, araştırmacılara ilgilendikleri alanlardaki büyük hacimli bilimsel verileri keşfetme ve analiz etmelerine imkan sağlayan güvenilir ve kullanışlı bir yöntemdir [16]. Birçok araştırmacı bibliyometrik analizi belirli bir alandaki son durumu tespit etmek için kullanmaktadır [17,18]. Son yıllarda araştırmacılar, bilimsel çalışmaların (makale, yazar gibi) bibliyometrik özelliklerini, nesnel performansını, atıf eğilimlerini vb. incelemek için çalışmaların birden fazla yıldaki bilimsel üretimini bibliyometrik analizle değerlendirmektedir [19,20].

İlaçların ekonomik olarak değerlendirilmesi yukarıda ifade edilen nedenlerden dolayı oldukça önem arz etmesine karşın gerek ulusal gerekse uluslararası literatürde ilaçların ekonomik değerlendirmesine ilişkin herhangi bir bibliyometrik analiz çalışmasına ulaşılamamıştır. Bu durum ilgili alanda güncel bilimsel bulgu eksikliği olduğunu ve araştırma yapılması gerektiğini göstermektedir. İlgili araştırma bu eksikliği gidermek amacıyla yapılmış olup, bu durum araştırmanın özgünlüğünü ve çıkış noktasını oluşturmaktadır. İlaçların ekonomik değerlendirmesinde ortaya çıkan eğilimlere ve son 44 yıldaki gelişimine genel bir bakış elde etmek için bu çalışmada, retrospektif bibliyometrik analiz kullanılmıştır. Bu araştırmadan elde edilecek ampirik bulguların farmakoekonomi disiplini başta olmak üzere sağlık ekonomisi, sağlık politikası ve sağlık yönetimi gibi çeşitli disiplinlerdeki araştırmacı ve karar vericilerin kanıta dayalı karar vermelerinde yardımcı bir rehber olacağı düşünülmektedir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bibliyometri, üniversite ve araştırma merkezleri başta olmak üzere politika yapıcılar, araştırma direktörleri, idareciler, bilgi uzmanları, kütüphaneciler ve akademisyenlerin ilgi duydukları alan hakkında eğilimleri ve değişimleri değerlendirmede kullanılmaktadır [21]. Bibliyometri ile önde gelen kurumlar ve ülkeler, etkili yazarlar ve makaleler dikkate alınarak belirli bir alandaki çalışmalar nicel bir bakış açısıyla ele alınmaktadır [22]. Bibliyometrik veri analizi, araştırmacıların, dergilerin ve kurumların performansını ve etkisini değerlendirmek için önemlidir [21].

Bibliyometrik analiz, temel olarak iki ana stratejik amacı gerçekleştirmek amacıyla yapılmaktadır. Birisi performans analizi bir diğeri ise bilim haritalamadır. Performans analizi, ilgilenilen veya araştırılan alan ile ilgili yapılmış çalışmalara ilişkin sayısal bilgi sağlarken; bilim haritalama araştırma bileşenleri arasındaki ilişkilere odaklanır [16]. Performans analizi aşamasında, ilaçların ekonomik değerlendirmesini konu alan araştırmalarla ilgili temel analiz sonuçları ortaya konulmaktadır. Örneğin yıllık bilimsel üretim, katkıda bulunan yazar sayısı, toplam atıf, en ilgili kaynaklar, en verimli yazarlar, en çok atıf alan yayınlar ve en alakalı anahtar kelimeler. Bilim haritalama aşamasında, ilişkilendirme gücü normalizasyonuna dayalı ağlar oluşturulmaktadır [23]. Örneğin atıf analizi, ortak atıf analizi, ortak kelime analizi, bibliyometrik eşleştirme bunlardan birkaçıdır [16].

Bibliyometrik verileri analiz etmek için yaygın olarak kullanılan ve her birinin kendi güçlü yönleri ve sınırlamaları olan birkaç ana yazılım programı vardır. Bibliometrix R paketi ve web uygulaması Biblioshiny, VOSviewer ve CiteSpace, bibliyometrik veri analizi için yaygın olarak kullanılan yazılım programlarıdır [21]. Bu araştırmada, performans analizi yapmak için Bibliometrix R paketi ve web uygulaması Biblioshiny kullanılmış, bilim haritalama analizi için ise hem Biblioshiny hem de grafiksel kullanıcı arayüzü tabanlı VOSviewer version 1.6.20 programı [24] tercih edilmiştir. Bilim haritalama analizinde Biblioshiny'nin yanı sıra VOSviewer uygulamasının kullanılmasının temel nedeni, Biblioshiny ile yapılan bilim haritalama analizlerinin kapsamının sınırlı olması (örneğin Historiograph, ortak alıntı analizi) ve görsel açıdan da yetersiz kalmasıdır.

Bu araştırmada, beş aşamadan oluşan standart bir iş akışı izlenerek çalışma gerçekleştirilmiştir [25]. İlk aşamada, araştırmanın amacı belirlenmiş ve buna dayalı olarak araştırma tasarlanmıştır. Araştırmanın amacı, ilaçların ekonomik değerlendirmesini ele alan çalışmaların bibliyometrik özelliklerini keşfetmek, yani tanımlayıcı bir bibliyometrik analiz yapmak ve 1981'den 2025'e kadar yayın ve atıf eğilimlerini raporlamaktır. Araştırmanın ikinci aşaması veri toplamadır. Bu aşamada arama, 03 Haziran 2025'te Clarivate Analytics WoS Core Collection çevrimiçi bibliyografik veritabanında arama dizesi kullanılarak yapılmıştır. Araştırmada, birkaç temel gerekçe dolayısıyla WoS veritabanının kullanımı tercih edilmiştir. İlk olarak söz konusu dizinler bütünü olan WoS'ın en iyi bilinen genel bibliyografik veritabanlarından biri olması ve bünyesinde 36 milyondan fazla makaleye erişim sağlamasıdır [21]. İkinci olarak WoS, araştırmacılar arasında yüksek kalite standartlarına sahip olması nedeniyle uluslararası alanda tanınan dijital bir bibliyometrik platformdur [26]. Üçüncü olarak bibliyometrik araştırmacılar, WoS'u analizler için gerekli olan özetler, referanslar, atıf sayısı, yazar listeleri, kurumlar, ülkeler ve dergi etki faktörü [27] dahil olmak üzere bir dizi meta veri sağladığı için ilgili bir veritabanı olarak görmektedirler [28]. Dördüncü ve son olarak benzer arama formülü (scopus veritabanında boolean bağlaç kısıtı olması) ile scopus'ta yapılan tarama sonucu elde edilen veri seti Biblioshiny uygulamasına yüklediğinde scopus'tan elde edilen veri setinin WoS'tan elde edilen veri

setine göre daha yüksek düzeyde bibliyografik meta veri eksikliğine sahip olduğu belirlenmiştir.

Analizin güçlü bir metodolojiye sahip olması, sonuçlarının daha güvenilir ve nitelikli olması amacıyla WoS Core Collection çevrimiçi veritabanında Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED), Social Sciences Citation Index (SSCI), Arts & Humanities Citation Index (A&HCI), Emerging Sources Citation Index (ESCI) indeksleri seçilmiştir. Ayrıca, sonuçların doğru yorumlanmasını sağlamak için yayın dili İngilizce (İngilizce yayın dili filtrelemesi sonucunda arama sonucu 965'ten 906'ya indirgenmiştir) ile sınırlandırılmıştır. WoS veritabanında yer alan makalelerin başlık, yazar anahtar kelime ve Key Words Plus bölümlerinde arama formülü “(“Economic assessment” OR “Economic evaluation analysis” OR “Economic evaluation*” OR “Economic Analysis*” OR “Economic burden” OR “Treatment cost” OR “Health economic*” OR “Markov model” OR “incremental cost-effectiveness ratio” OR “ICER” OR “Cost Minimisation” OR “Cost-benefit analysis” OR “Cost-benefit” OR “Cost-utility analysis” OR “Cost-utility” OR “Cost effectiveness”) AND (“Pharmacology” OR “Pharmacoeconomic*” OR “Pharmaceutical expenditure” OR “Pharmaceutical” OR “Pharmacoeconomic evaluation”)” ile literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Keywords Plus bölümünde de arama yapılmasının temel nedeni Keywords Plus'ın makalelerde sunulan içeriği ve bilimsel kavramları yakalamak için bir parametre olarak etkinliğini değerlendirmek üzere tasarlanmış olmasıdır. Ayrıca Keywords Plus, bilimsel alanların bilgi yapısını araştıran bibliyometrik analiz açısından yazar anahtar sözcükleri kadar etkilidir [29]. Bunun yanında belirlenen arama formülüne “drug”, “medicine” ve “medicines” arama terimleri de dâhil edilmek istenmiştir. Ancak hem mevcut arama formülüne eklenerek yapılan taramada hem de yalnızca bu anahtar kelimeler kullanılarak oluşturulan arama formülleri sonucunda elde edilen tarama sonuçlarındaki çalışmaların büyük bölümü ilişkisiz olduğu belirlendiği için bu anahtar kelimeler dışlanmıştır. Arama sonucunda 906 makale belirlenmiştir. Ardından WoS veritabanından atıfta bulunan referansları içeren makale kayıtları (yazarların adı, özet, anahtar kelimeler, editörler, referanslar vb. dâhil olmak üzere mevcut tüm makale bilgileri) harici ortama aktarıldı. Üçüncü aşamada veri analizi gerçekleştirildi. Bibliyometri ve scientometride nicel araştırma için Massimo Aria ve Corrado Cuccurullo tarafından 2017 yılında geliştirilen Bibliometrix R paketi ve web uygulaması Biblioshiny kullanılarak tanımlayıcı ve trend analizler gerçekleştirilmiştir [22]. İlk olarak yıllık bilimsel üretim, en üretken ülkeler ve yazarlar, ülkeler arasındaki ortak yazarlık analizleri yapılmıştır. Ardından, en alakalı yayın kaynakları ve en çok atıf alan makaleler ve anahtar kelime oluşumları analiz edilmiştir. Dördüncü aşamada veri görselleştirme gerçekleştirilmiştir. Birlikte oluşumları ve ortak sözcük ağlarını oluşturmak ve görsel olarak analiz etmek için “bibliometrix” R paketi ile grafiksel kullanıcı arayüzü tabanlı VOSviewer version 1.6.20 programı kullanılmıştır. Son aşama olan beşinci aşamada bulgular yorumlanmış ve sonuç raporlanmıştır.

Bu araştırma, çeşitli bilimsel üretim göstergelerini içeren tanımlayıcı bibliyometrik analiz kullanarak ve tematik evrimini haritalandırarak ilaçların maliyet etkililiğinin bibliyometrik özelliklerini analiz etmeyi amaçlamıştır. Araştırma, 44 yıllık bir dönemi kapsamaktadır. Bu süre boyunca bilimsel makale üretimi ve dinamikleri gözlemlenmiştir. Buna ek olarak, araştırma hangi ülke ve kurumların en üretken olduğunu ve zaman içindeki performanslarını ortaya koymayı amaçlamaktadır. Çalışma ayrıca, ilaçların ekonomik değerlendirmesiyle ilgili en yaygın araştırma konularını belirlemek için bibliyometrik analiz ve bibliyometrik haritalamayı tematik analizle birleştiren karma bir yöntem yaklaşımı kullanarak yayınlanan makalelerin içeriğini görselleştirmeyi amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorular bu araştırmaya yön vermiştir:

Soru 1: İlaçların ekonomik değerlendirmesi üzerine yayımlanan makaleler zaman içinde nasıl bir izlenim vermiştir?

Soru 2: Makale ve atıf sayısına göre en üretken ve etkili yazarlar, kurumlar ve ülkeler kimlerdir?

Soru 3: İlaçların ekonomik değerlendirmesi üzerine en çok hangi ülkeler, akademik dergiler ve kurumlar yer almaktadır?

Soru 4: Hangi ortak yazarlık ağları, ortak kelimeler ve tematik analiz, ilaçların ekonomik değerlendirmesi çalışmalarını yansıtmaktadır?

Soru 5: Yazarların anahtar kelime ağında hangi kalıplar var?

Soru 6 Lotka Yasası'na göre yazar verimliliği nedir?

Soru 7: Bradford Yasası'na göre çekirdek dergiler hangileridir?

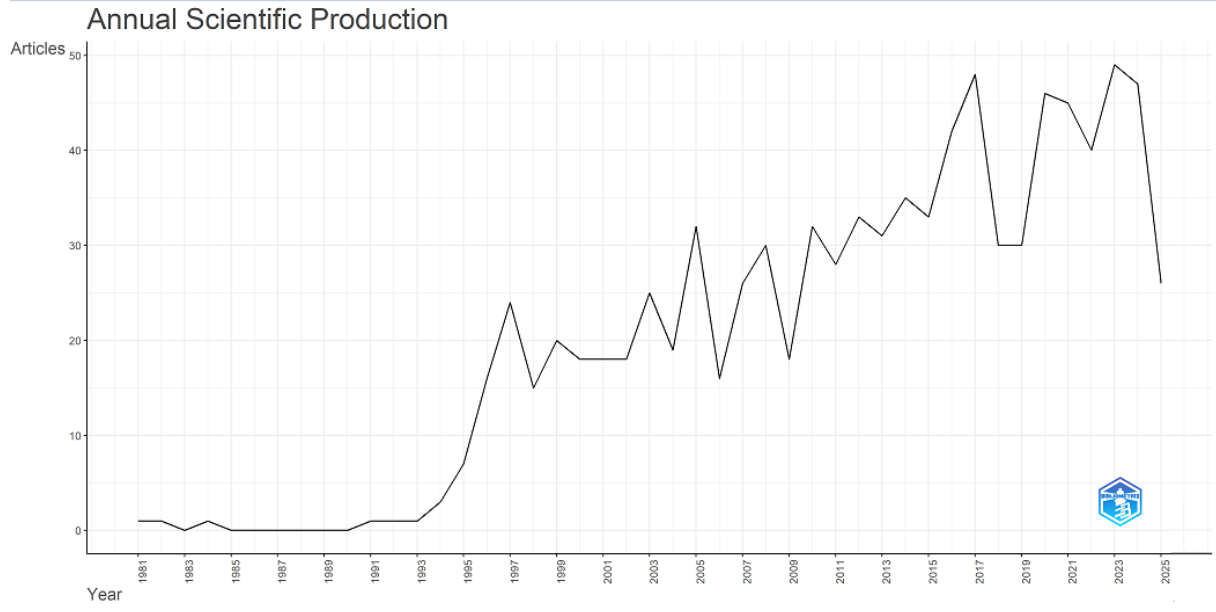
SONUÇ VE TARTIŞMA

İlaçlar ile ilgili yapılmış ekonomik değerlendirme çalışmalarından 465 tanesi finansal olarak desteklenmiştir. Çalışmaları en çok destekleyen ilk 10 finansman kuruluşu incelendiğinde; United States Department of Health and Human Services (23), National Institutes of Health Nih Usa (20), Pfizer (19), UK Research and Innovation Ukri (17), Medical Research Council UK Mrc (13), Roche Holding (12), Glaxosmithkline (9), Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior Capes (8), Eli Lilly (8) ve National Institutes of Health NIH (8) olarak sıralandığı gözlenmiştir. Diğer finansal destekleyici kuruluşların ise çoğunlukla 1 veya 2 çalışmayı desteklediği belirlenmiştir. WoS Core Collection çevrimiçi veritabanında yayınlanmış 906 çalışma/makalenin üretildiği ilk 10 ülke sırasıyla; Amerika (277), İngiltere (122), Kanada (69), İtalya (61), Çin (58), Avustralya (54), Hollanda (53), Almanya (48), İspanya (47) ve Yeni Zelanda (38) ülkeleridir. Yayınların erişilebilirlik durumları incelendiğinde; All Open Access (407), Gold (189), Gold-Hybrid (69), (Free to Read), (91), Green Published (225), Green Accepted (30) ve Green Submitted (51) olduğu belirlenmiştir. Buna göre makalelerin neredeyse tamamına yakınına herhangi bir ödeme yapılmaksızın ücretsiz bir şekilde ulaşılabilir [15].

Tablo 1. Araştırmaya ilişkin ana bilgiler

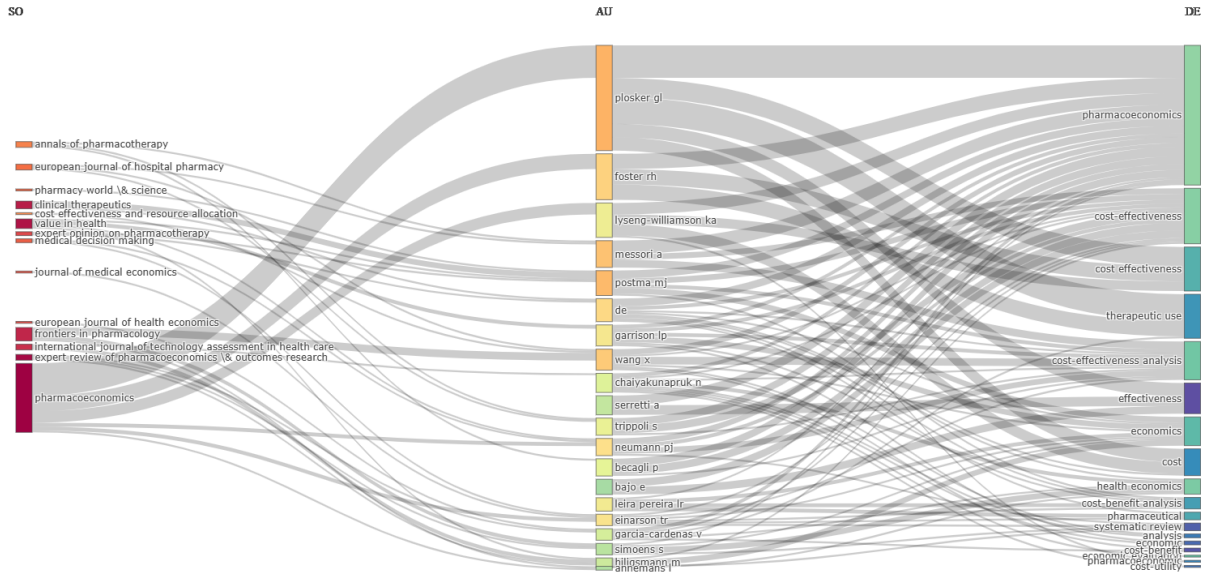
Veriler Hakkında Ana Bilgiler	
Zaman aralığı	1981:2025
Kaynaklar (dergiler)	424
Makale sayısı	906
Yıllık büyüme oranı %	7,69
Makalelerin ortalama yaşı (yayınlanma yılı)	12,4
Makale başına ortalama atıf sayısı	21,85
Referanslar (kaynakça)	36.273
Makale İçeriği	
Anahtar kelimeler plus	2.638
Yazarın anahtar kelimeleri	2.353
Yazarlar	
Yazar sayısı	3.392
Tek yazarlı makalelerin yazar sayısı	98
Yazarlar İşbirliği	
Tek yazarlı makaleler	109
Makale başına ortak yazarlar	4.32
Uluslararası ortak yazarlıklar %	2.06

Şekil 1, makalelerin yıllık üretimini göstermektedir. İlaçların maliyet etkililiği ile ilgili yapılan çalışmalar yıllar itibariyle incelendiğinde; 1981 yılında 1 çalışmanın yapıldığı, çalışmaların 1981 yılından 1996 yılına kadar istikrarlı bir şekilde arttığı, 1996 yılından sonra yayın sayısında önemli bir artışın yaşandığı gözlenmektedir. Tüm yıllarda en çok çalışmanın yapıldığı yıl 2023 iken, 2024 yılında 47 çalışmanın yapıldığı ve 2025 yılında (Haziran ayına kadar) ise 26 çalışmanın yapıldığı saptanmıştır. Yayın sayısının 2025 yılında az olmasının nedeni ilgili yıla ait verilerin yalnızca ilk 6 aylık dönemi kapsıyor olmasıdır (Şekil 1). Genel olarak, yıllık ortalama %7.69'luk bir büyüme, oranı gözlemlenmiştir (Tablo 1).



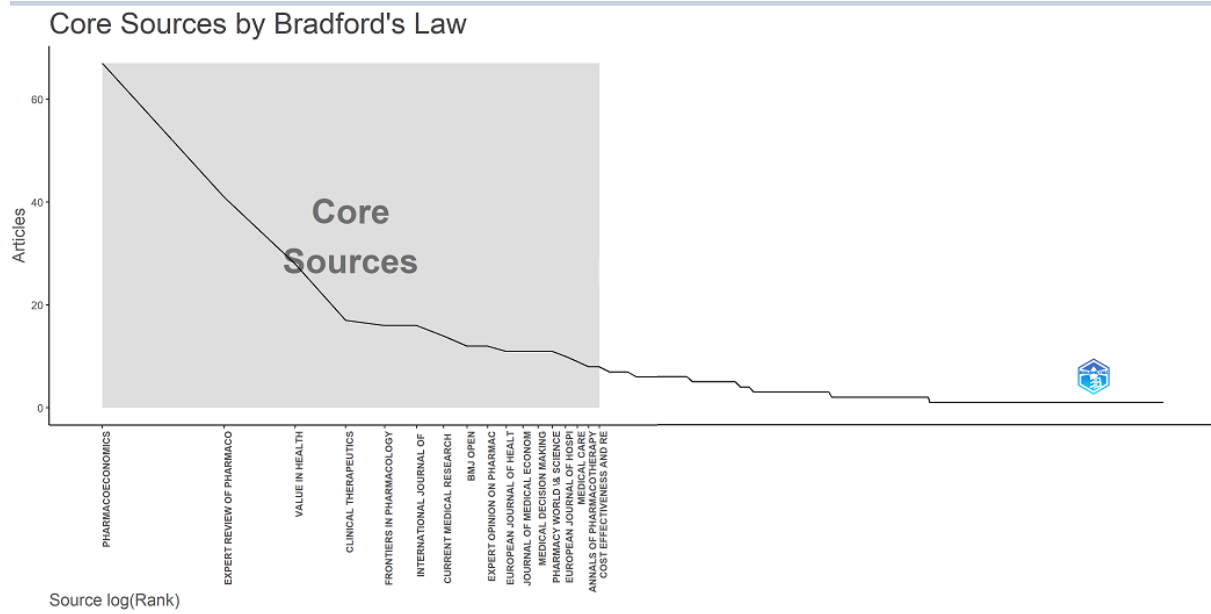
Şekil 1. Yıllık bilimsel üretim

Dergilerden yazarlara ve kurumlara olan bağlantıları gösteren Sankey diyagramına dayalı üç alanlı bir çizim Şekil 2'de gösterilmektedir. Dikdörtgen düğümlerin yüksekliği, belirli bir ülke, kurum veya derginin görülme sıklığıyla orantılıdır ve işbirliği ağı içindedir. Düğümler arasındaki çizgilerin genişliği bağlantı sayısı ile orantılıdır. Sankey diyagramı ile ilaçların ekonomik değerlendirmesiyle ilgili çalışma yapan ilk 20 yazarın makalelerini yayımladığı dergiler (ilk 20 dergi arasında) ve kullandıkları anahtar kelimeler (ilk 20 anahtar kelime arasında) belirlenebilmektedir. Örneğin etkinliği en yüksek yazar (Plosker, GL), yayınlarını ilk 20'de yer alan 1 dergide (Pharmacoeconomics journal) yayınladığı ve bu dergide yayınladığı makalelerde ilk 20 anahtar kelime arasından yer alan 5 anahtar kelimeyi (pharmacoeconomics, cost effectiveness, therapeutic use, effectiveness, costs) kullandığı gözlenmektedir (Şekil 2).



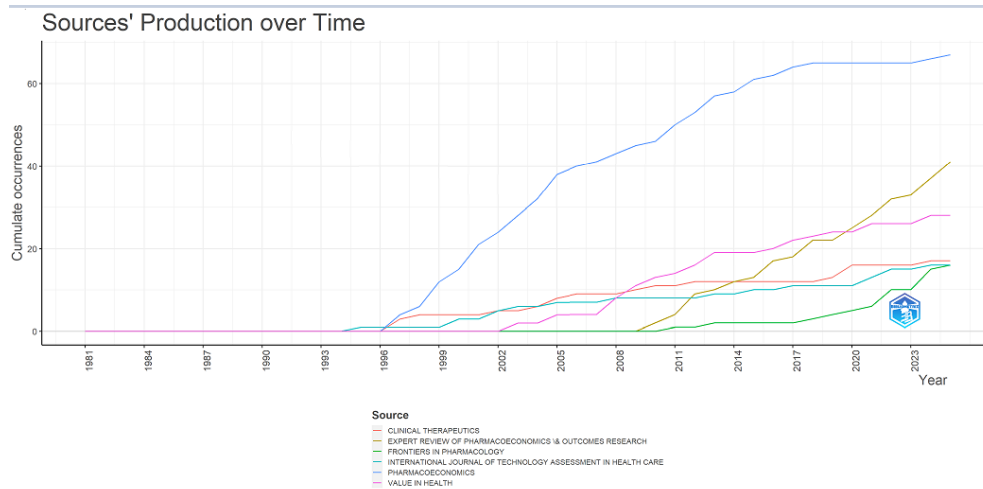
Şekil 2. Üç Alan Grafiği 1981'den 2025'e kadar ilaçların ekonomik değerlendirmesi ile ilgili makaleler (dergiler solda, yazarlar ortada, anahtar kelimeler sağda)

Bradford'ın 1934 yılında formüle ettiği Dağılım Yasası “*belirli bir konudaki literatürün dergilere saçılımı ya da dağılımı*” şeklinde tanımlanmaktadır [30]. Bradford Yasası, ile literatürdeki çekirdek dergiler belirlenebilmektedir. Şekil incelendiğinde Bradford yasasına göre 67 makale ile “Pharmacoeconomics”, 41 makale ile “Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research”, 28 makale “Value in Health”, 17 makale ile “Clinical Therapeutics” ve 16 makale ile “Frontiers in Pharmacology” dergileri çekirdek dergi olduğu ve birinci bölgede (toplam üç bölge bulunmakta) yer almaktadır (Şekil 3).



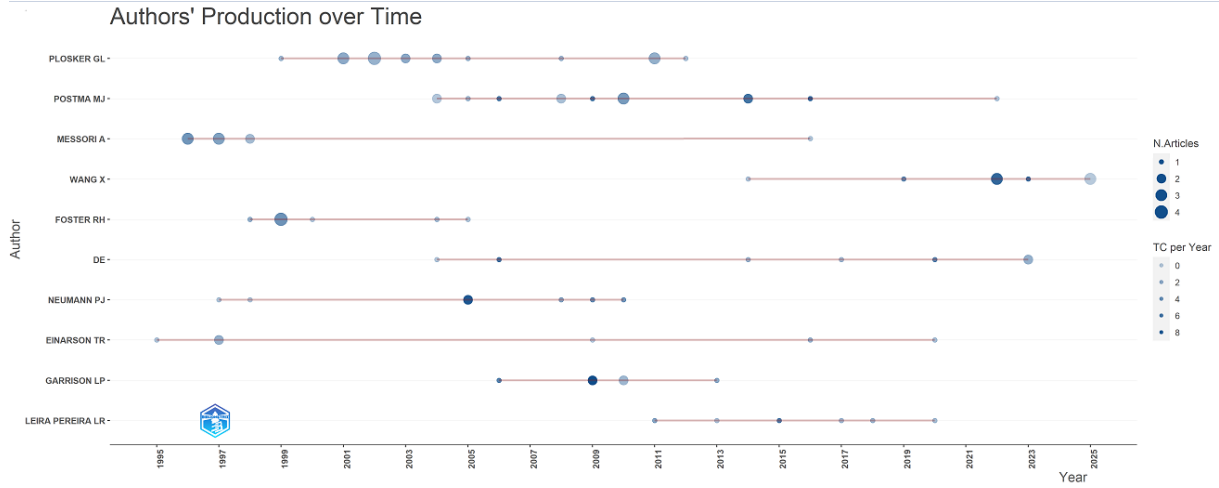
Şekil 3. Bradford yasasına göre çekirdek dergiler

Şekil 4 incelendiğinde tüm zamanlarda en üretken 5 dergide ilaçların ekonomik değerlendirmesi ile ilgili yayınlanmış çalışmaların üretkenliği görülmektedir. Söz konusu dergilerde 1995 yılı itibariyle ilaçların ekonomik değerlendirmesi ile ilgili çalışmaların yayınlandığı belirlenmiştir. Bununla birlikte tüm yıllarda “Pharmacoeconomics” dergisinin diğer üretken dergilere göre açık ara daha üretken olduğu görülmektedir (Şekil 4).



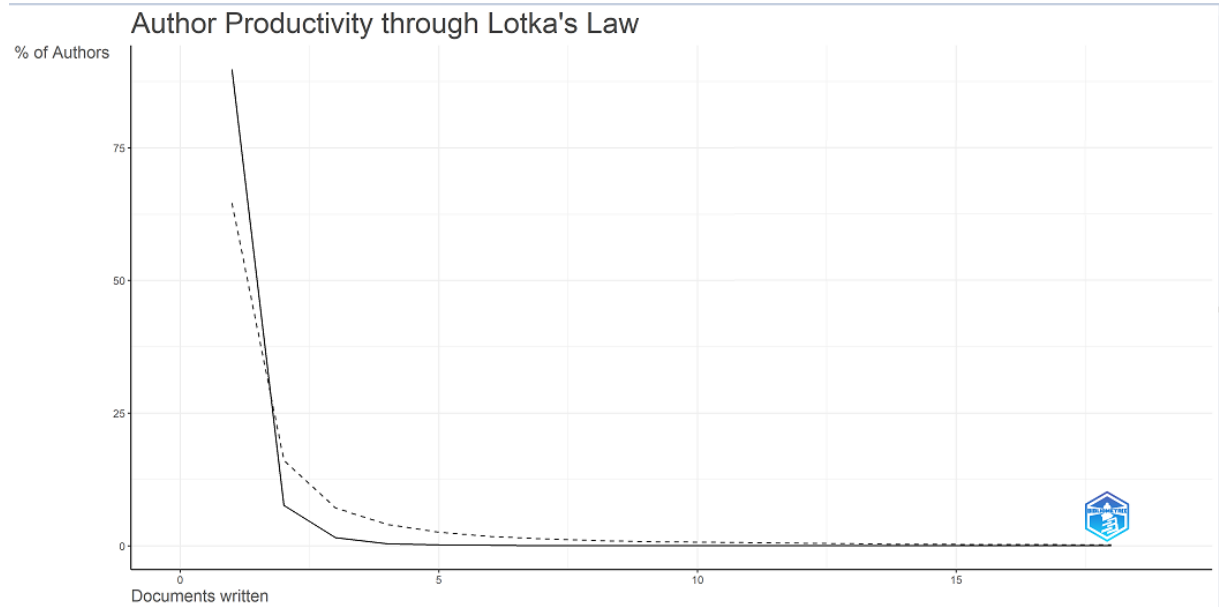
Şekil 4. Zaman içinde dergilerin üretimi

Şekil 5'te tüm zamanlarda ilaçların ekonomik değerlendirmesi üzerine yapılan araştırmalarda en üretken ilk 10 yazarın grafiği yer almaktadır. Noktanın büyüklüğü makale sayısını, rengin yoğunluğu ise yıllık toplam atıf sayısını temsil etmektedir. İlk yıllarda ilaçların ekonomik değerlendirmesi ile ilgili en çok yayın yapan ve atıf alan yazar Messori iken, son beş yılda ise Wang, De ve Postma'dır (Şekil 5).



Şekil 5. 1995'ten 2025'e kadar ilaçlar üzerine ekonomik değerlendirme analizi yapan en üretken 10 yazar

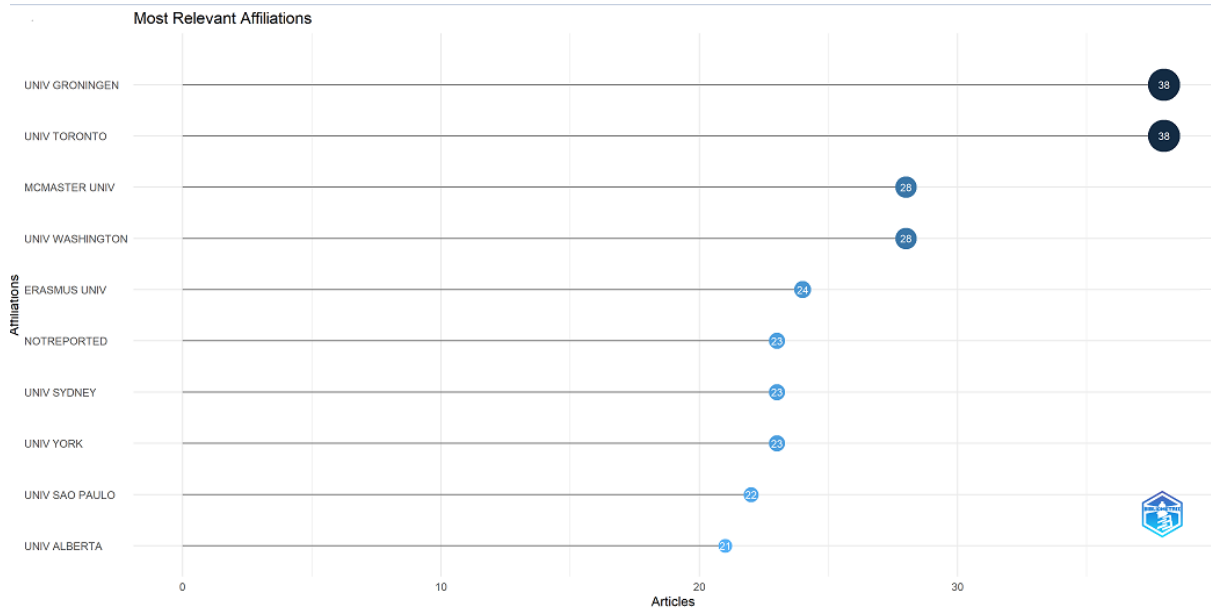
Yazar verimliliği ile ilişkilendirilen Lotka Yasası, araştırmacılara, belli bir alana katkıda bulunan yazarların, bu katkıyı kaç makale ile sağladığını belirleme olanağı sunmaktadır. Buna göre Şekil 6 incelendiğinde, Lotka yasasına göre yazarların %89.9'unun (3.046) 1 makale ile, %0.077'sinin (260) 2 makale ile ve %0.016'sının (53) ise 3 makale ile literatüre katkıda bulunduğu saptanmıştır (Şekil 6).



Şekil 6. Lotka yasası ile yazar üretkenliği

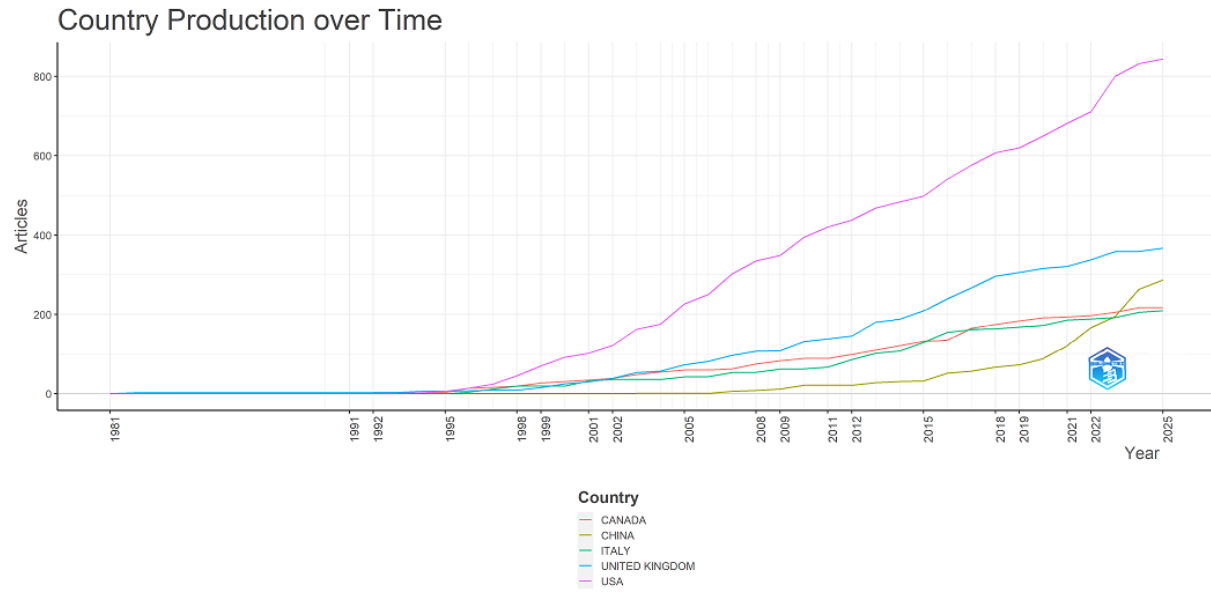
Şekil 7'de ilaçların ekonomik değerlendirmesiyle ilgili çalışma yapan yazarların yer aldığı üniversiteler yer almaktadır. Şekil incelendiğinde ilk üç sırada; 38 çalışma ile University of Groningen (Hollanda), 38 çalışma ile University of Toronto (Kanada) ve 28 çalışma ile McMaster-Carr (Kanada)

üniversiteleri olduğu gözlenmektedir.



Şekil 7. İlaçların ekonomik değerlendirmesi ile ilgili en ilgili üniversiteler

Şekil 8’de ilaçların ekonomik değerlendirmesiyle ilgili çalışma yapan yazarların ülkeleri yer almaktadır. Şekil incelendiğinde en çok üretken olan ilk üç ülke sırasıyla; Amerika, Birleşik Krallık ve Kanada’dır. Bunun yanında 2015 yılından itibaren Çin ülkesinin de bu alana ilgi duyduğu ve çalışmalara yoğunlaştığı görülmektedir.



Şekil 8. Zaman içerisinde ülkelerin üretkenliği

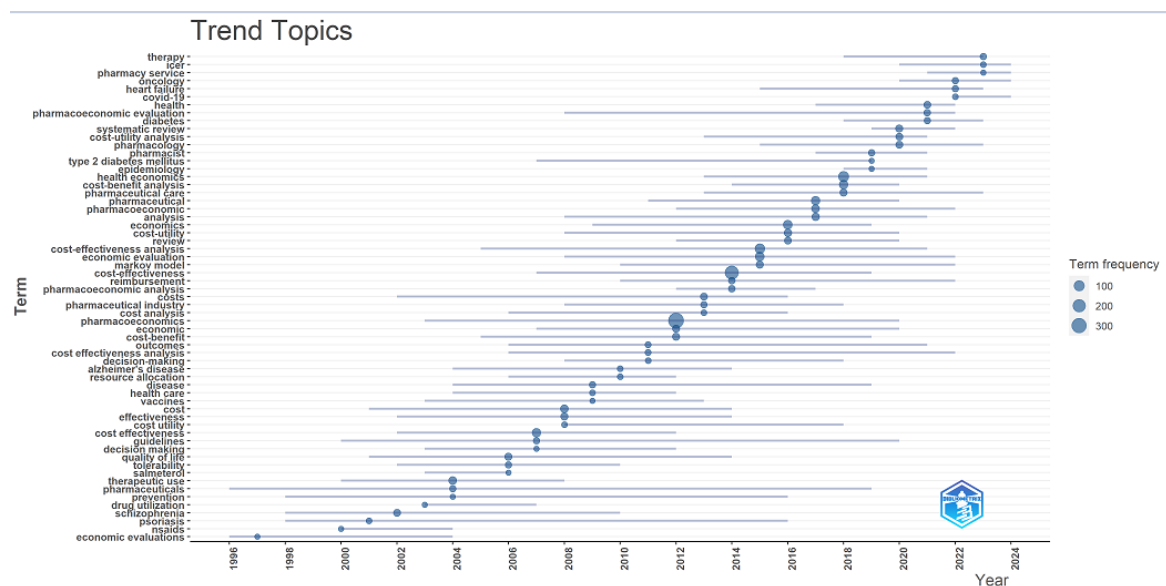
Şekil 9’da “Yazar Anahtar kelime” temelinde en sık kullanılan 50 terimin ağaç haritası grafiği yer almaktadır. Daha büyük bir dikdörtgen alan, belirli bir terimin daha büyük bir oranını temsil etmektedir. Farmakoekonomi, maliyet etkililik, sağlık ekonomisi, maliyet etkililik analizi ve ekonomik

değerlendirme öne çıkan ilk beş anahtar kelimeyi oluşturmaktadır (Şekil 9).



Şekil 9. İlaçlar üzerine yapılan ekonomik değerlendirme çalışmaları hakkındaki makalelerde en sık geçen 50 “anahtar kelime” teriminin ağaç haritası

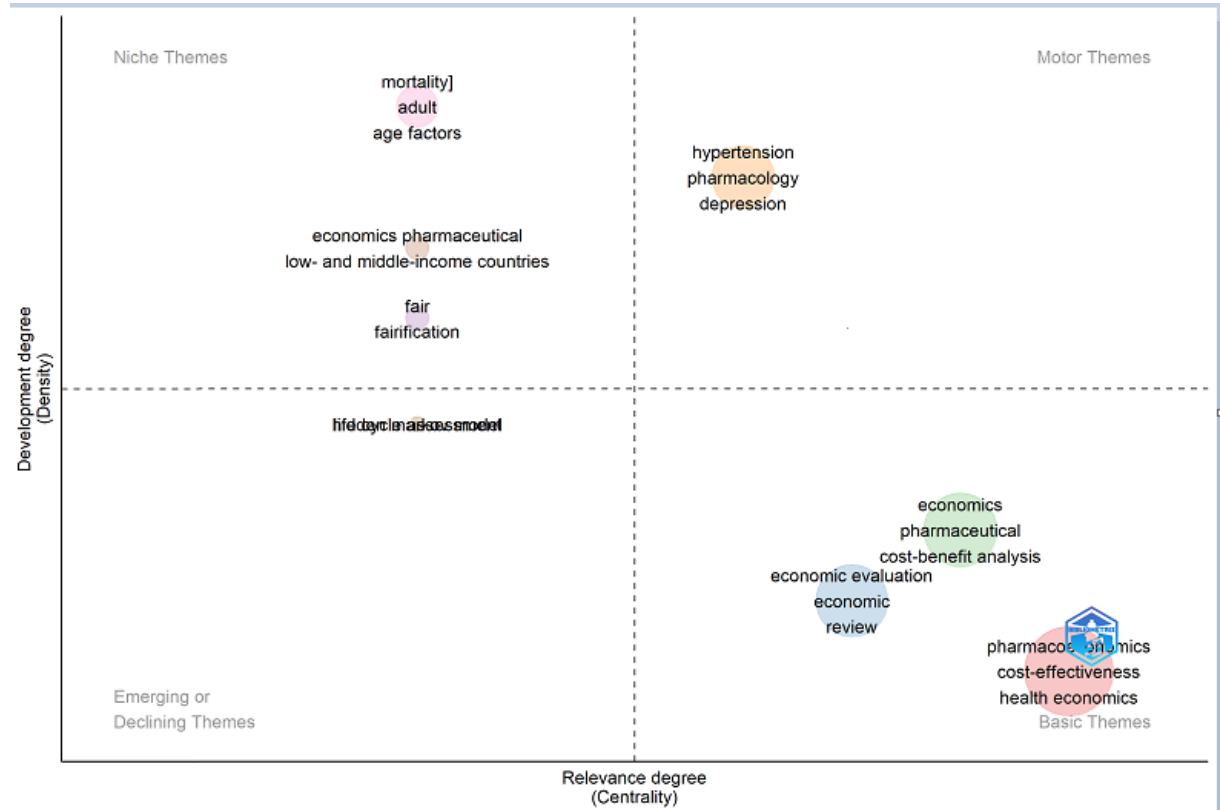
Şekil 10'da yıllar itibariyle trend anahtar kelimeleri (yazar anahtar kelime) dolayısıyla trend konuları göstermektedir. Şekil 10'da mavi yatay çizgiler üzerinde yer alan en küçük mavi nokta anahtar kelimenin kullanım sıklığını (100 defa kullanıldığını), noktanın büyüklüğüne bağlı olarak kullanım sayısının 300'e ulaştığı görülmektedir. Trend konular 1996-2024 yılları arasını kapsamaktadır. 1996 yılında ilk olarak ekonomik değerlendirme ve ilaçlarla ilgili anahtar kelimelerin trend olduğu görülmektedir. Son beş yılda trend anahtar kelimeler ile ortaya konulan trend konular arasında; artımlı maliyet-etkinlik oranı (ICER), onkoloji, ilaç servisi, terapi, Covid-19, kalp yetmezliği, diyabet ve sistematik incelemeler gibi anahtar kelimelerin ön plana çıktığı görülmektedir. Bu sonuçlara göre, yakın zamanda tüm dünyayı etkisi altına alan pandemi ile ilgili çalışmaların yapıldığı, kanser hastalığının artışına bağlı olarak bu alanda ilaç maliyet-etkililik çalışmalarının arttığı gözlenmektedir (Şekil 10). Bunun yanında veritabanının 44 yıllık bir dönemi kapsadığı düşünüldüğünde, daha önceki yıllarda ortaya çıkan bazı anahtar kelimelerin görülme riskinin olduğu unutulmamalıdır.



Şekil 10. Anahtar kelimeye göre 1996-2024 yılları arasında trend konuları

Şekil 11’de yer alan tematik harita, ortak kelime analizi kullanılarak 1981’den 2025’e kadar tam zamanlı bir zaman dilimi temel alınarak oluşturulmuştur. İlk olarak, ortak kelime analizi birbiriyle yakından bağlantılı anahtar kelime kümelerinin (kümelerin birbirleriyle olan bağlantılarını) keşfedilmesini sağlamaktadır [31]. Yoğunluklarının (y eksen) ve merkeziliklerinin (x eksen) anlamsal gücüne göre, kelime kümeleri (temalar) sınıflandırılmakta ve iki boyutlu bir uzayda veya tematik haritada haritalanmaktadır. Merkezilik, seçilen temanın önemini farklı konular arasındaki işbirliğinin derecesiyle (dış çağrışımlar), yoğunluk ise seçilen temanın gelişimini anahtar kelimeler arasındaki bağlılıkla (iç çağrışımlar) ölçmektedir. Her bir tematik kümeyi etiketlemek için en merkezi anahtar kelime (en yüksek değere sahip) kullanılmıştır.

Tematik harita, 4 bölgeden oluşmaktadır. Bunlar motor, temel, niş ve kaybolan ve/veya yeni ortaya çıkan temalardır. Motor temalar, merkezilik (ilgili kelimenin çok kullanımı) ve yoğunluk (ilgili kelimenin diğer kelimeler ile birlikte kullanımı) boyutlarının en yüksek olduğu bölgedir. Bir diğer ifadeyle konuyla ilgili en fazla bilimsel çıktıyı ve atfı çeken birincil araştırma temalarıdır. Muhtemelen iyi tanımlanmış bir grup araştırmacı tarafından sistematik olarak ve uzun bir süre boyunca ele alınmışlardır. Basit temalar, merkeziliğin yüksek yoğunlaşmanın az olduğu bölgelerdir. Basit tema, kelimeler arası ilişki yoğunluğun görece az olduğu ancak kelime/konunun merkezi olduğu anlamına gelmektedir. Niş temalar merkeziliğin düşük yoğunlaşmanın yüksek olduğu temadır. Bu tema, literatürde konunun/kelimenin diğer kelimeler ile ilişkisinin olduğunu ancak aynı zamanda merkezilikten de uzak olduğu anlamına gelmektedir. Kaybolan ve/veya yeni ortaya çıkan tema ise hem merkeziliğin hem de yoğunluğun düşük olduğu temadır. Bu alandaki kelime/konular hem düşük ilişki ağı hem de düşük merkeziliğe sahiptir. Şekil 11 incelendiğinde tematik bölgede sekiz kümenin ortaya çıktığı görülmektedir. Basit temel temalarda maliyet etkililik, farmakoekonomi, sağlık ekonomisi, maliyet fayda; motor temalarda hipertansiyon, depresyon ve farmakolojidir. Niş temalarda güçlendirme, ekonomik ilaç düşük ve orta gelirli ülkeler, kaybolan veya yeni ortaya çıkan temalarda da ise yaşam döngüsü değerlendirmesi konuları öne çıkmaktadır (Şekil 11).

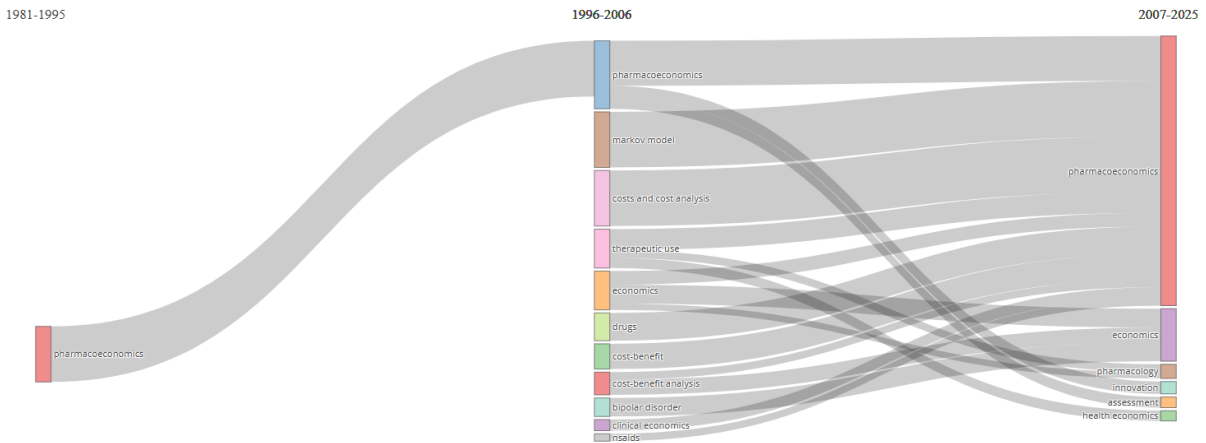


Şekil 11. Tematik harita (anahtar kelime ile)

Şekil 12’de 1981 yılından 2025 yılına kadar yazar anahtar kelimesine göre öne çıkan konular yer almaktadır. Şekil 12’de yer alan parçalı dikey çubukların her birine giden ve bunlardan çıkan çizgiler söz konusu kendinden önce ve sonraki dönemde hangi kelimelerin önemini yitirdiğini ve hangilerinin önemini kazandığını yansıtmaktadır. Kullanıldığını göstermektedir. Tematik evrim ikiye ayrılmıştır. İlk ayırım noktası olan 1995 yılı (aslında kestirim yılı olarak 1990 yılı belirlenmiş, ancak veri seti 1995 yılından önce kestirim yapmaya uygun değildir) olarak belirlenmiştir. Çünkü 1990’lı yıllardan itibaren sağlık hizmetlerinin etkin ve verimli kullanılması amacıyla ekonomik değerlendirme analizlerinin kullanımının teşvik edilmiştir (7.32). Örneğin Avustralya’da, 1993’ten itibaren ilaçlar, İlaç Faydaları Danışma Planı tarafından maliyet etkinliği açısından resmi olarak değerlendirilmektedir [32,33]. Bir diğer örnek 1999 yılından beri, Birleşik Krallık’ta Ulusal Sağlık ve Klinik Mükemmellik Enstitüsü, İngiltere Ulusal Sağlık Hizmeti (NHS) için belirli ilaç ve cihazların maliyet etkinliğine ilişkin yönergeler üretmektedir [34].

Bir diğer ayırım noktasının 2006 yılının belirlenmesinin temel nedeni ise Güney Kore hükümeti, ilaçlar için finansal kaynakları daha etkin bir şekilde tahsis etmek 2006 yılında da pozitif bir listeleme sistemi politikası uygulamıştır. Bu yeni sistem kapsamında, yalnızca maliyet etkin ilaçların primle geri ödemesine olanak tanınmıştır. İlgili politika ayrıca yeni ilaçların kanıta dayalı değerlendirilmesini gerektirmiş ve karar alma sürecinde şeffaflığı ve tutarlılığı artırmıştır [11]. Türkiye’de ise 09.02.2005 yılında başlayan pozitif liste uygulamasının kapsamı zamanla genişletilmiştir [12]. İlerleyen yıllarda Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) tarafından Türkiye’de beşeri ilaçların geri ödeme başvuru dosyalarında ilgili ilaca özgü farmakoekonomik analizlerin eklenmesi zorunlu hale getirilmiştir [13].

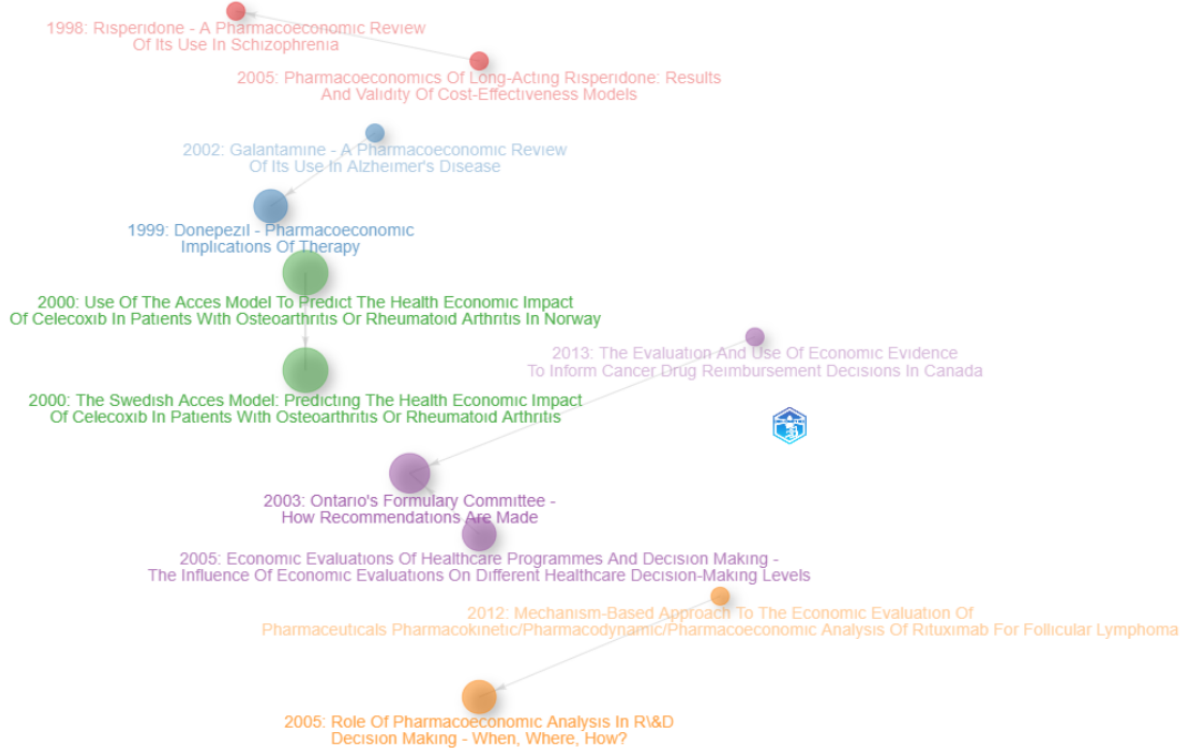
Yapılan tematik evrim analizi incelendiğinde, örneğin 1981-1995 yılları arasında bir tane olan yazar anahtar kelimesi güncelliğini kaybetmemiş olmanın yanında, 1996-2006 yılları arasında 11 yeni anahtar kelime daha türemiştir. Söz konusu bu yeni anahtar kelimelerin, gerçek dünyadaki değişim ve beklentilere (örneğin geri ödeme kuruluşlarının ilaç geri ödemeleri için ekonomik değerlendirme analizi talepleri gibi) yönelik somut çıktılar olarak ortaya çıktığı gözlenmektedir. Mevcut 11 yeni anahtar kelimedenden “pharmacoeconomy” ve “health economy” hariç diğer anahtar kelimeler 2007-2025 yılları arasında güncelliğini/etkinliğini kaybederek yerlerini farklı anahtar kelimelere bırakmışlardır. Örneğin “markov model” “cost and cost analysis” ve “therapeutic use” anahtar kelimeleri etkinliğini yitirerek yerini “pharmacoeconomy”e; “drugs”, “bipolar disorder” ve “cost benefit analysis” anahtar kelimeleri yerlerini “economics” anahtar kelimesine bırakmışlardır (Şekil 12).



Şekil 12. Yazar anahtar kelimeye göre 1981-2025 yılları arasındaki tematik evrim

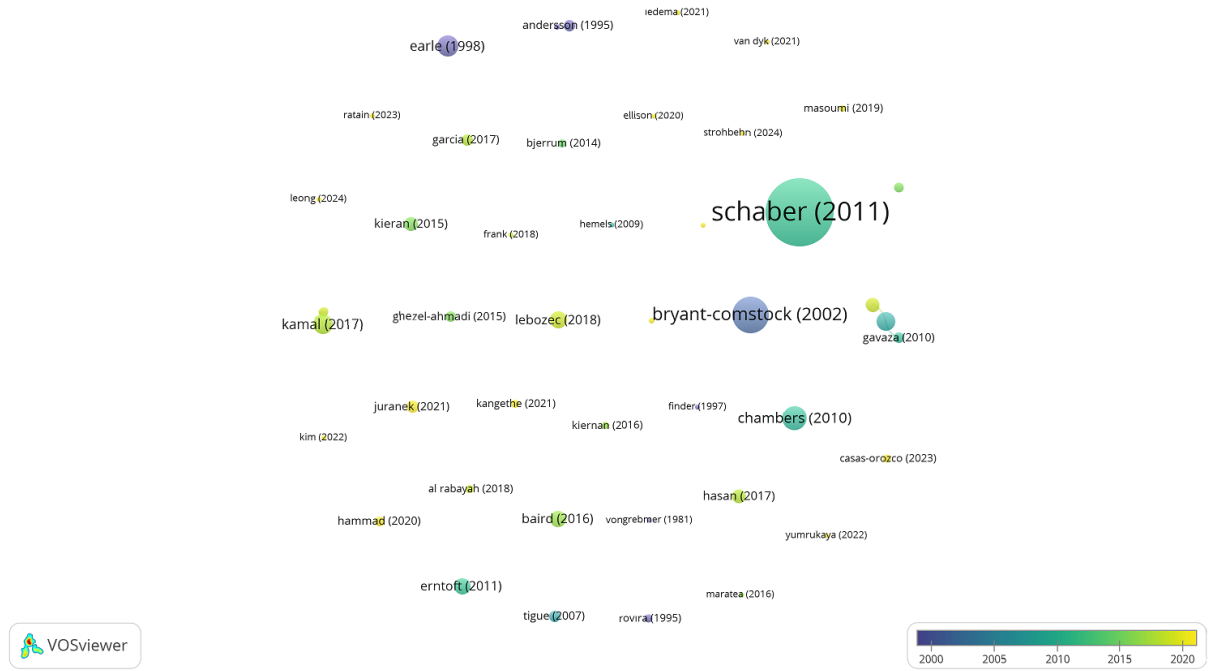
Şekil 13’te ilaçların ekonomik değerlendirmesi ile ilgili yapılmış çalışmalar arasında yıllar itibariyle en çok atıf alan çalışmaların tarihsel gelişimi yer almaktadır. Historiograph, bir diğer ifadeyle tarihsel harita, Garfield [35], tarafından bir bibliyografik koleksiyondan elde edilen en alakalı doğrudan alıntılarının kronolojik bir ağ haritasını temsil etmek için önerilen bir grafik türüdür. Çalışmaların atıf sayısına

göre noktaların büyüklüğü de artmaktadır. Örneğin 1998 yılında en çok atıf alan çalışma Foster [36] tarafından yapılırken 2013 yılında Yong [37] tarafından gerçekleştirilmiştir. Şekilde ilgili yıllara ait en ilgili, kaliteli ve popüler konular hakkında araştırma yapan araştırmacılar hakkında rehber niteliği taşıdığı söylenebilir (Şekil 13).



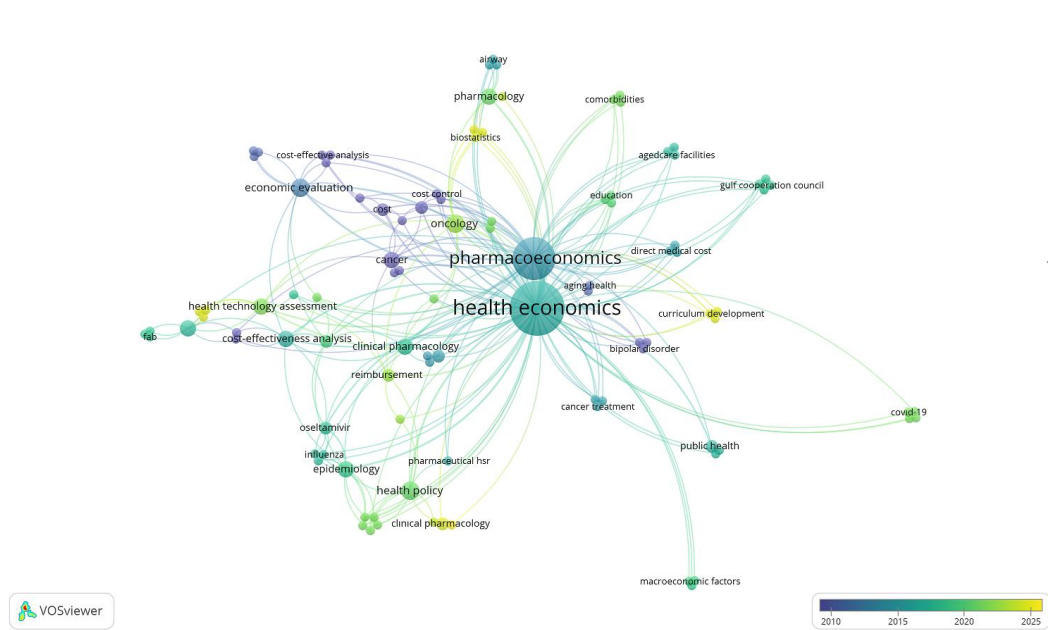
Şekil 13. Historiograph (ilaçların ekonomik değerlendirmesi üzerine en çok küresel atıf yapılan ilk 10 makalenin tarihsel gelişimi)

Atıf analizi, yayınlar arasındaki entelektüel bağlantıları yapılan atıf miktarına göre şekillendiren temel bir bilim haritalama tekniğidir [38]. Analiz sayesinde alandaki yayınların önemi nesnel ve basit bir şekilde belirlenmektedir [39]. İlaçların ekonomik değerlendirmesi ile ilgili en etkili yayınlar analiz etmek suretiyle entelektüel dinamikler hakkında bir anlayış kazanılması [16], amacıyla atıf analizi yapılmıştır. Şekil 14 incelendiğinde yapılan bilim haritalama analizi sonucunda sırasıyla en etkili üç yayın; 390 atıf ile Schaber vd. [40] tarafından gerçekleştirilen “*Economic Analysis of Integrated Continuous and Batch Pharmaceutical Manufacturing: A Case Study*”; 113 atıf ile Bryant-Comstock vd. [41] tarafından yapılan “*Health care utilization and costs among privately insured patients with bipolar I disorder*”; 52 atıf ile Chambers vd. [42] tarafından gerçekleştirilen “*Does Medicare have an implicit cost-effectiveness threshold?*” isimli çalışmalardır.



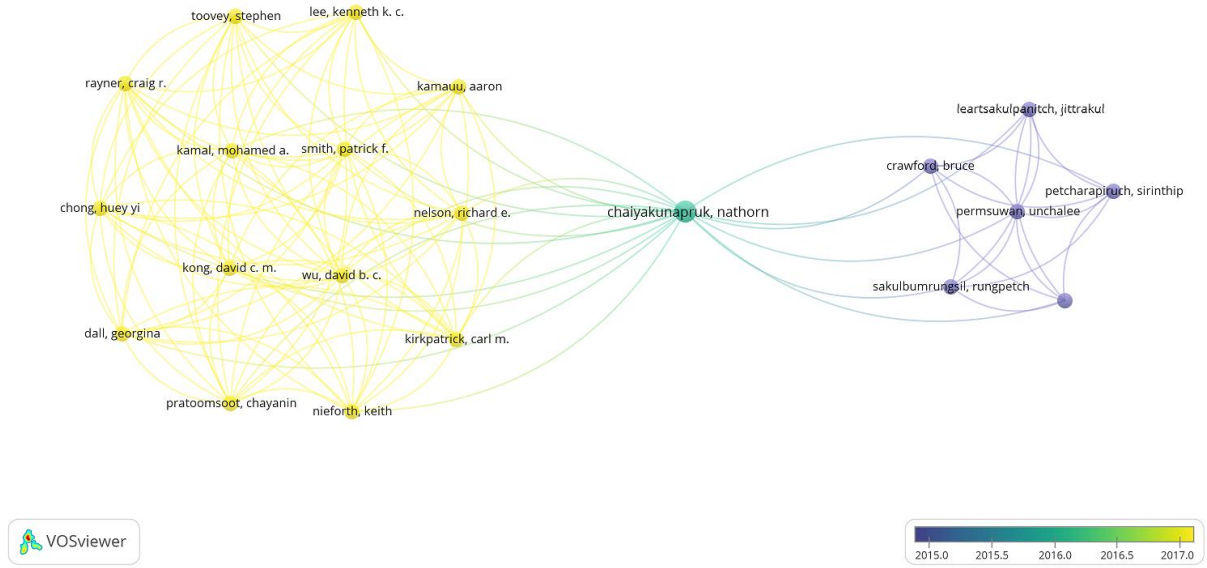
Şekil 14. Atıf analizi (yayına göre)

Eş kelime analizi, yayınların içeriğini inceleme imkânı tanıyan bir tekniktir. Çoğu zaman yazar anahtar kelimelerden türetilerek belirlenmektedir [43,44]. Eş kelime analizi sıklıkla birlikte görünen kelimelerin birbirleriyle tematik bir ilişkiye sahip olduğunu varsaymaktadır [16]. Şekil 15 incelendiğinde ilaçların ekonomik değerlendirmesi ile ilgili yapılmış çalışmalarda “cost- effectiveness” ve “pharmacoconomics” anahtar kelimelerinin diğer anahtar kelimeler (“cost-benefit”, “cost-utility”, “systematic review”, “cost-effectiveness analysis”, “asthma”, “cancer” gibi) ile sıklıkla kullanıldığı ve yoğun bir etkileşim içerisinde olduğu görülmektedir (Şekil 15).



Şekil 15. Eş kelime analizi (yazar anahtar kelimeye göre)

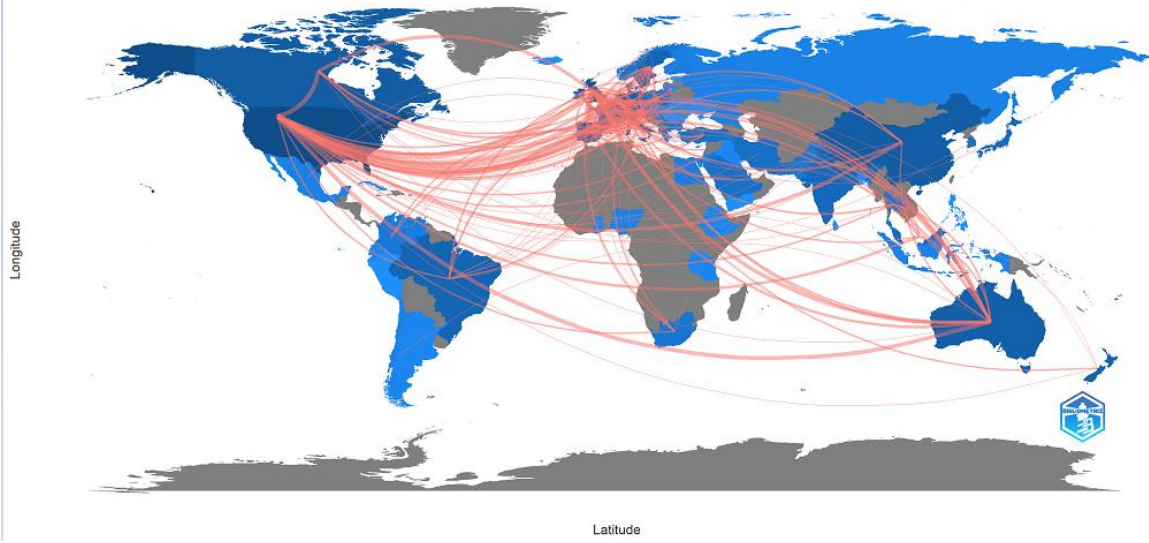
Ortak yazarlık analizi, araştırılan alanla ilgili çalışma yapan araştırmacılar arasındaki etkileşimleri incelemeye olanak tanıyan bir analiz tekniğidir. Ortak yazarlık analizi ile araştırmacılar arasındaki etkileşime ilişkin önemli içgörüler (örneğin hangi üniversitelerde veya ülkelerdeki araştırmacılar arasında etkileşim olduğu) elde edilebilir [45]. Ortak yazarlık analizi ile belirli bölgelerdeki (örneğin Avrupa veya Amerika kıtası gibi) araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalar sonucunda ortaya çıkan kümelenmiş araştırmalara ışık tutulabilir [16]. Şekil 16 incelendiğinde, ortak yazarlık etkileşiminin üç ana kümeye ayrıldığı görülmektedir. Sol taraftaki büyük kümede (sarı renkli küme), 2017 ve sonrası yayın yapan araştırmacılar arasında etkileşimin yoğun olduğu; ortada yer alan küme de (yeşil renkli küme) ise 2015 yılı ve sonrasında yayın yapan araştırmacılar arasında kümelenme olmakla birlikte bu yıllarda yayın yapan araştırmacıların 2015 öncesi ile 2017 sonrası araştırmacılar ile etkileşime girdiği gözlemlenmektedir. Sağ tarafta bulunan son kümede (mor renkli) görece 2015 yılı öncesi yayın yapan araştırmacılar arasında yoğun bir etkileşim olduğu görülmektedir. Yazarlar arasındaki etkileşim ağında orta kümede yer alan Tayland'da bulunan Naresuan Üniversitesi Eczacılık Bilimleri Fakültesi Eczacılık Sonuçları Araştırma Merkezi'nde (Faculty of Pharmaceutical Sciences, Center of Pharmaceutical Outcomes Research, Naresuan University) çalışan Chaikunapruk, N., isimli araştırmacının yoğun bir etkileşime girdiği görülmektedir (Şekil 16).



Şekil 16. Ortak yazarlık analizi

İlaçların ekonomik değerlendirme analizi ile ilgili orijinal çalışmalarda uluslararası araştırma işbirliği Şekil 17'de gösterilmektedir. Yayınlanan makale sayısı mavi rengin yoğunluğu ile gösterilmektedir. Bir diğer ifadeyle en fazla yayına sahip ülkeler en koyu mavi tonlarıyla gösterilmektedir. Kırmızı çizginin kalınlığı, sıklığa bağlı olarak işbirliğinin gücünü göstermektedir. En güçlü ilk işbirliği; Amerika, Birleşik Krallık ve Hollanda İtalya gibi diğer Avrupa ülkeleri arasında var. Türkiye'nin ise 10 farklı ülke ile 15 çalışma yaptığı belirlenmiştir (Şekil 17).

Country Collaboration Map



Şekil 17. 1981'den 2025'e kadar ilaçların ekonomik değerlendirmesi üzerine orijinal makalelerdeki uluslararası araştırma işbirliğinin bir dünya haritası

Bu çalışmada, ilaçların ekonomik olarak değerlendirilmesine ilişkin çalışmaların genel durumunu analiz etmek ve görselleştirmek için bir yaklaşım sunulmuştur. Çalışmada belirlenen arama formülü ve kriterler dâhilinde 1981-2025 yılları arasında 906 çalışmaya ulaşılmıştır.

Birçok sağlık sistemi ilaçların geri ödeme kararlarını rasyonel ve kanıta dayalı olarak değerlendirebilmek için karşılaştırmalı (fayda-risk, maliyet/fayda gibi) analizlere ihtiyaç duymaktadır. Düzenleyicilerin (Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu gibi) karşılaştığı bu karar sorunu, ödeyicilerin (SGK ve sigorta kuruluşları gibi) karşılaştığı sorunlardan farklıdır. Düzenleyici kuruluşlar bir ilacı fayda/risk açısından ele alırken, ödeyici kuruluşlar tedavinin ek maliyeti karşılığında ne kadar fayda sağlandığıyla ilgilenmektedir. Birçok ülke sağlık sisteminde (özellikle Batı Avrupa’da) bu hesaplamalar kaynak tahsisi kararları için farmakoekonomik analizler (özellikle maliyet-etkililik analizi) kullanılarak karar alma sürecine resmi olarak dahil edilmektedir [46,47]. Nitekim 1990’lı yılların başında Avustralya ve Kanada, ilaç geri ödeme kararlarında verimlilik kriterini uygulayan öncü ülkelerdendir. Bu durum daha sonra birçok ülke tarafından benimsenmiştir. Yine 1999 yılında Birleşik Krallık’ta NICE ((National Institute for Care and Health Excellence) (Ulusal Sağlık ve Bakım Mükemmeliyet Enstitüsü)) kurulmuş ve ödeme listelerine yeni ilaçların seçiminde maliyet-etkinlik kriterinin uygulanması bir uygulama haline gelmiştir. İlerleyen yıllarda Avrupa’da İsveç, Hollanda, Portekiz, Fransa, Asya’da ise Güney Kore ve Japonya, kararlarına maliyet-etkinlik kriterini dahil eden bazı ülkeler arasında yer almıştır [48,49]. Bu çalışmada da ilaçların ekonomik olarak değerlendirilmesine ilişkin çalışmaların 2000 yılından itibaren giderek daha da önem kazandığı ortaya konmuştur. Bununla birlikte literatürde farmakoekonomi ile ilgili yapılmış çalışmalara farmakoekonomi, maliyet etkililik, sağlık ekonomisi, maliyet etkililik gibi anahtar kelimeler kullanılarak ulaşılabilir. Ampirik bulgularımız yalnızca mevcut literatürü doğrulamakla kalmıyor, aynı zamanda literatürü daha güncel, zengin ve kapsamlı bir şekilde açıklıyor. Bu bağlamda ülke sağlık sistemlerinin kısıtlı kaynakları daha verimli ve ussal kullanmaya yönelik bir arayış içinde oldukları gözlenmektedir. İlaçların ekonomik değerlendirmesi özellikle 2000 yılından itibaren artan sağlık hizmetleri kullanımı ve maliyetleri ile küresel düzeyde sağlık sistemlerinde kaynakların verimli kullanımı gerekliliği nedeniyle giderek daha önemli hale gelmiştir [27]. Ayrıca farmakoekonomik analizler, ilaçların stratejik fiyatlandırılmasında da kullanılmaktadır [50]. Bu nedenle ilaç şirketleri stratejik rekabet avantajı (örneğin maliyet liderliği stratejisi) elde ederek uzun vadede pazara nüfuz etmek ve pazardan daha fazla pay almak için farmakoekonomik analiz sonuçlarına ihtiyaç duymaktadır. Nitekim bu çalışmada da yapılan farmakoekonomi çalışmalarının küresel ilaç firmaları tarafından finanse edildiği belirlenmiştir. Bunun yanında yapılan farmakoekonomik çalışma sonuçlarına

göre ilaç üretim ve tüketiminin (ilaç pazarı) büyük oranda Amerika, Kanada gibi Kuzey Amerika ülkeleri ile İngiltere, Hollanda, Almanya gibi Avrupa ülkelerinde gerçekleştiği ifade edilebilir [51]. Bu durum yapılan farmakoekonomik çalışmaların gerçek dünyadaki gerekliliklere (ödeyici kurum talepleri ve fiyat araştırması gibi) duyarlı olduğunu doğrulamaktadır.

Yapılan bir çalışma sonucuna göre Pharmacoeconomics dergisinin toplamda 310 akademik yayınlı farmakoekonomi disiplininin ana dergisi olduğu ortaya konulmuştur [52]. Bu çalışmada konu ile ilgili çalışma yapan araştırmacıların çalışmalarını Pharmacoeconomics dergisinde yayınlama eğilimi gösterdikleri ve derginin diğer ilgili dergilere göre bu alanda açık ara önde olduğu bulunmuştur. Ampirik bulgularımız mevcut literatür ile uyumludur ve literatürü doğrulamaktadır. Söz konusu derginin araştırmacılar tarafından tercih edilmesinin iki temel nedeni olduğu düşünülmektedir. İlk olarak dergi odağının karmaşık farmakoekonomik çalışmalar olduğu, bu alandaki saygın ve üretken (5 yıllık Dergi Etki Faktörü 5.1; hızlı dönüt sağlama (ortalama 5 gün)) bir dergi olmasıdır. İkinci neden ise hibrit yayın politikası sayesinde yazarlara çalışmalarını ücretsiz yayımlama olanağı sunmasıdır. Çünkü araştırmacıların yaptıkları çalışmaları ilgili dergilerde (açık erişim olarak) yayımlatabilmeleri için yüksek bir ücret (makale işlem ücreti) ödemeleri gerekmektedir. Ancak çoğu zaman bu durum ekonomik nedenlerden dolayı mümkün olmamaktadır. Tüm bu nedenlerin derginin tercih edilme olasılığını daha da artırdığı ifade edilebilir.

Kanada ve Hollanda sağlık sistemlerinde yeni ilaçların kamu tarafından geri ödenmesi çok aşamalı ve karmaşık bir süreçtir. Bir ilacın geri ödeme listesine dahil edilebilmesi için farmakoekonomik analiz sürecinden geçmesi gerekmektedir [53,54]. Hollanda ve Kanada, ilaçların ekonomik olarak değerlendirilmesine yönelik bilimsel çalışmaların en çok yapıldığı ülkelerden biridir. Ampirik bulgularımız gerçek dünya uygulamalarını doğrulamakta ve bilimsel olarak açıklamaktadır. Nitekim Kanada ve Hollanda sağlık sistemlerinin ilaçları pozitif ilaç listesine alma gerekliliği olarak farmakoekonomik analiz raporu talebinde bulunması farmakoekonomik çalışma sayılarını artırmıştır.

1990 yılından 2021 yılına gelindiğinde dünya hastalık yüklerinde değişimler yaşanmıştır. Kalp yetmezliği, mental rahatsızlıklar, diyabet gibi hastalık yükleri artış göstermektedir [55]. Bunun yanında son on yılda kardiyovasküler, kan ürünleri, sinir sistemi, onkoloji gibi ilaçlara olan talep artmıştır [51]. Öyle ki son 20 yılda dünya genelinde toplam 282 yeni nesil onkoloji antibiyotigi piyasaya sürülmüş olup, bu 282 ilacın 132'si son beş yılda piyasaya sürülmüştür. Piyasaya sürülen bu ilaçlar coğrafi olarak dünyanın birçok ülkesine dağılmakla birlikte özellikle 2019'dan itibaren Çin tarafından piyasaya daha fazla ilaç sürülmesi dikkat çekmektedir [56]. Piyasaya sürülen her bir ilaç için geri ödeme süreçlerinde maliyet-etkililik analizinin zorunlu olduğu bilinen bir gerçektir. Dolayısıyla bu durum farmakoekonomi literatüründe onkoloji temelli çalışmaların artmasına neden olmaktadır. Bu çalışmada çalışma konularının yaşanan değişim ve gelişimlerle eşanlı olarak değiştiği belirlenmiştir. Buna göre artımlı maliyet-etkinlik oranı (ICER), onkoloji, ilaç servisi, terapi, covid-19, kalp yetmezliği, diyabet gibi konular ön plana çıkmaktadır. Nitekim kardiyovasküler hastalıklar ve diyabet gibi hastalıklar küresel hastalık yükünde de önemli paylara sahiptir. Yapılan çalışmalar temalara ayrıldığında motor tema olarak ta ifade edilen konu ile ilgili en fazla bilimsel çıktının ve atfın yapıldığı çalışma temaları arasında hipertansiyon ve depresyon gelmektedir. Ampirik bulgularımız gerçek dünyada yaşanan durumları doğrulamanın yanında bu süreci görsel temalara ayırarak daha anlaşılır bilgiler sağlamaktadır. Öyle ki 2010 yılında küresel düzeyde hangi konuların daha çok ön planda olduğunu belirlemek isteyen araştırmacıların yıllara göre trend konuların yer aldığı Şekil 10'u incelemesi yeterlidir. Farmakoekonomide az çalışılmış veya yeni ortaya çıkan çalışmaları tespit etmek isteyen araştırmacılar için ise Şekil 11'de yer alan tematik harita zengin bulgular sunmaktadır. Küresel ilaç üretimi ve pazarı büyük ölçüde Kuzey Amerika (Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada), Avrupa ve Asya gibi bölgelerde yoğunlaşmıştır [50]. Bu çalışmada Amerika, Avrupa ve Avustralya kıtaları arasında bilimsel çalışma işbirliğinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ampirik bulgularımız ilaç sektörü ve pazarındaki stratejik işbirliklerinin yalnızca ticari dünya için sınırlı olmadığını aynı zamanda akademik işbirliklerine yansıdığını ortaya koymaktadır.

Araştırma bulguları sağlık sistemlerindeki karar vericiler için farmakoekonomik analizlerin sağlık finansmanı tahsisatının verimliliğini artırarak kıt olan kaynakların kanıta dayalı bir şekilde kullanılmasını sağladığına yönelik bir anlayışın yaygınlık kazandığını göstermektedir. Dolayısıyla farmakoekonomik çalışma sonuçlarının karar vericiler üzerindeki yükü hafifletmeye yardımcı bir rehber

olacağına yönelik bir güçlü bir eğilimin olduğu söylenebilir. Bu bağlamda ülkelerin sağlık sistemlerinde yeni ilaçların geri ödeme ve/veya ilaç listesine alınmasının, farmakoekonomik analizlere (örneğin maliyet etkililik analizi) giderek daha fazla bağlı olduğu ifade edilebilir.

Bu araştırmada, bibliyometrik analiz kullanılarak ilaçların ekonomik değerlendirmesine ilişkin bir profil sunulmuştur. Bu yönüyle araştırma üç önemli katkı sağlamaktadır. Birincisi, ilaçların ekonomik değerlendirmesine ilişkin bibliyometrik yazılım paketiyle yapılan ilk bibliyometrik analizdir. İkincisi, sonuçların ilaç ekonomisi, sağlık ekonomisi, sağlık politikası, sağlık yönetimi ve yönetim bilimi gibi çeşitli araştırma alanlarında araştırmacılara, ilaçların ekonomik değerlendirmesine ilişkin olgun ve gelişmekte olan temalar ve eğilimler hakkında kapsamlı bir görüş sağlaması beklenmektedir. Bu sonuç, akademisyenlere araştırma makaleleri için uygun yayın organı konusunda önemli bir rehberlik sağlamaktadır. Üçüncü olarak, ilaçların ekonomik değerlendirmesi araştırmasındaki en üretken ve etkili ülkeler, yazarlar ve makaleler gibi bilimsel katkılara ilişkin ayrıntılı bilgiler sunmaktadır. Gelecekteki çalışmalar sağlık sisteminde yer alan farklı hizmetlere ilişkin daha derinlemesine ortak kelime, ortak atıf ve işbirliği ağlarını içerebilir.

Bu araştırmanın bir dizi sınırlılığı bulunmaktadır. İlk olarak analize dahil edilen çalışmalar yalnızca WoS veritabanında yayınlanmış çalışmaları kapsamaktadır. Dolayısıyla, farklı veritabanlarında (özellikle yerel dillerde ve yerel veritabanlarında) yayımlanmış olup WoS veritabanında yer alamayan farmakoekonomi çalışmalarının bulunabileceği ve bu çalışmaların analize dahil edilmesinin çalışma sonuçlarını değiştirebileceği unutulmamalıdır. Bir diğer sınırlılık ise analize yalnızca yayımlanmış çalışmaların dahil edilmesidir. Oysa ki ilaç şirketleri tarafından geliştirilen ilaçların geri ödeme listesine alınması için yapılan çok sayıda farmakoekonomik analiz sonucu kamoyla (bilimsel yayın olarak) paylaşılmamakta ve/veya paylaşılmamak koşuluyla ilgili ödeyici kurumlara sunulmaktadır. Gri literatür olarak da ifade edilen bu dokümanların akademik veritabanlarında yer almaması analiz sonuçlarında yayın yanlılığına neden olabileceği unutulmamalıdır. Söz konusu yayın yanlılığı sınırlılığını minimize etmek amacıyla yapılan bibliyometrik çalışmaların, gri literatürü kapsayan sistematik derlemelerle desteklenmesi önerilmektedir.

YAZAR KATKILARI

Kavram: S.A.; Tasarım: S.A.; Denetim: S.A.; Kaynaklar: S.A.; Malzemeler: S.A.; Veri Toplama ve/veya İşleme: S.A.; Analiz ve/veya Yorumlama: S.A.; Literatür Taraması: S.A.; Makalenin Yazılması: S.A.; Kritik İnceleme: S.A.; Diğer: -

ÇIKAR ÇATIŞMASI BEYANI

Yazar, bu makale için gerçek, potansiyel veya algılanan bir çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

ETİK KURUL ONAYI

Yazar, bu çalışma için etik kurul onayının zorunlu olmadığını beyan etmektedir.

KAYNAKLAR

1. Wan, T., Zhong, J., Pan, Q., et al. (2022). Exosome-mediated delivery of Cas9 ribonucleoprotein complexes for tissue-specific gene therapy of liver diseases. *Science Advances*, 8(37), 1-13. [\[CrossRef\]](#)
2. Alshayban, D.M. (2025). Predictors of knowledge level and awareness towards the principles and methodology evaluation of pharmacoeconomics in Saudi Arabia. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*, 18(1), 2442496. [\[CrossRef\]](#)
3. Tonin, F.S., Aznar-Lou, I., Pontinha, V.M., et al. (2021). Principles of pharmacoeconomic analysis: The case of pharmacist-led interventions. *Pharmacy Practice (Granada)*, 19(1), 1-10. [\[CrossRef\]](#)
4. Sun, J., Luo, H. (2017). Evaluation on equality and efficiency of health resources allocation and health services utilization in China. *International Journal for Equity in Health*, 16(1), 1-8. [\[CrossRef\]](#)
5. McIntosh, E., Luengo-Fernandez, R. (2006). Economic evaluation. Part 1: Introduction to the concepts of economic evaluation in health care. *Journal of Family Planning and Reproductive Health Care*, 32(2), 107-112. [\[CrossRef\]](#)
6. Yagudina, R.I., Kulikov, A.U., Serpik, V.G., et al. (2017). Concept of combining cost-effectiveness

- analysis and budget impact analysis in health care decision-making. *Value in Health Regional Issues*, 13, 61-66. [\[CrossRef\]](#)
7. Eddama, O., Coast, J. (2008). A systematic review of the use of economic evaluation in local decision-making. *Health Policy*, 86(2-3), 129-141. [\[CrossRef\]](#)
 8. Alhussien, B.H., Altowijri, A., Alhussien, S.H. (2024). Awareness and knowledge of pharmacoeconomics among pharmacist and pharmacy students in Saudi Arabia. *International Journal of Medicine in Developing Countries*, 8(1), 253-253. [\[CrossRef\]](#)
 9. Drummond, M.F., Sculpher, M.J., Torrance, G.W., et al. (2005). *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes*, Oxford University Press, Oxford, 277-322. [\[CrossRef\]](#)
 10. Rao, L., Rai, N., Yadav, D., et al. (2022). Clinical trials for drugs: Pharmacoeconomics's function and their emerging effective outcomes. Eds: Malviya, R., Srivastava, P.K., Verma, S., Srivastava, S. *Pharma Marketing and Pharmacoeconomics Opportunities, Challenges, and the Way Forward*, 1st ed., Apple Academic Press, New York, 215-238.
 11. Yoo, S.L., Kim, D.J., Lee, S.M., et al. (2019). Improving patient access to new drugs in South Korea: Evaluation of the national drug formulary system. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(2), 288. [\[CrossRef\]](#)
 12. T.C. Resmi Gazete. (2005). 2005 Mali Yılı Bütçe Uygulama Talimatı. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/02/20050209m1.htm>. Erişim tarihi: 14.08.2025.
 13. Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK). (2007). Ödeme Komisyonunun Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönerge. <https://kms.kaysis.gov.tr/Home/Goster/24564>. Erişim tarihi: 14.08.2025.
 14. Dangouloff, T., Botty, C., Beaudart, C., et al. (2021). Systematic literature review of the economic burden of spinal muscular atrophy and economic evaluations of treatments. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, 16(1), 47. [\[CrossRef\]](#)
 15. Web of Science (WOS). (2025). Results from Web of Science Core Collection. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/summary/1a4bd516-1566-4cf9-9191-f5cdb7be335c-016633711f/relevance/1>. Erişim tarihi: 05.05.2025.
 16. Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., et al. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285-296. [\[CrossRef\]](#)
 17. Merediz-Solà, I., Bariviera, A.F. (2019). A bibliometric analysis of bitcoin scientific production. *Research in International Business and Finance*, 50, 294-305. [\[CrossRef\]](#)
 18. Bashir, M.F., Ma, B., Bilal, F., et al. (2021). Analysis of environmental taxes publications: A bibliometric and systematic literature review. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(16), 20700-20716. [\[CrossRef\]](#)
 19. Vošner, H.B., Kokol, P., Bobek, S., et al. (2016). A bibliometric retrospective of the Journal Computers in Human Behavior (1991-2015). *Computers in Human Behavior*, 65, 46-58. [\[CrossRef\]](#)
 20. Spasojevic, I., Havzi, S., Stefanovic, D., et al. (2021). Research trends and topics in IJIE from 2010 to 2020: A statistical history. *International Journal of Industrial Engineering and Management*, 12(4), 228-242. [\[CrossRef\]](#)
 21. Bibliometrix. (2025). Bibliometrix. <https://www.bibliometrix.org/home/index.php/layout/biblioshiny>. Erişim tarihi: 12.08.2025.
 22. Aria, M., Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. [\[CrossRef\]](#)
 23. Eck, N.J.V., Waltman, L. (2009). How to normalize cooccurrence data? An analysis of some well-known similarity measures. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60(8), 1635-1651. [\[CrossRef\]](#)
 24. Van Eck, N., Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523-538. [\[CrossRef\]](#)
 25. Zupic, I., Čater, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429-472. [\[CrossRef\]](#)
 26. Merigó, J., Mas-Tur, A., Roig-Tierno, N., et al. (2016). A bibliometric overview of the Journal of Business Research. 1st International Conference on Advanced Research Methods in Analytics (CARMA 2016), Editorial Universitat Politècnica de València, 148. [\[CrossRef\]](#)
 27. Carvalho, M.M., Fleury, A., Lopes, A.P. (2013). An overview of the literature on technology roadmapping (TRM): Contributions and trends. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(7), 1418-1437. [\[CrossRef\]](#)
 28. Gaviria-Marin, M., Merigó, J.M., Baier-Fuentes, H. (2019). Knowledge management: A global examination based on bibliometric analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, 140, 194-220. [\[CrossRef\]](#)

29. Zhang, J., Yu, Q., Zheng, F., et al. (2016). Comparing keywords plus of WOS and author keywords: A case study of patient adherence research. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 67(4), 967-972. [\[CrossRef\]](#)
30. Garfield, E. (1980). Bradford law and related statistical patterns. *Current Contents*, (19), 5-12.
31. Cobo, M.J., López-Herrera, A.G., Herrera-Viedma, E., et al. (2011). An approach for detecting, quantifying, and visualizing the evolution of a research field: A practical application to the Fuzzy Sets Theory field. *Journal of Informetrics*, 5(1), 146-166. [\[CrossRef\]](#)
32. Ham, C. (1997). Priority setting in health care: Learning from international experience. *Health Policy*, 42(1), 49-66. [\[CrossRef\]](#)
33. Duckett, S.J. (2004). Drug policy down under: Australia's pharmaceutical benefits scheme. *Health Care Financing Review*, 25(3), 55-67.
34. National Institute for Clinical Excellence (NICE). (2008). Guide to the methods of technology appraisal. <https://www.nice.org.uk>. Erişim tarihi: 15.07.2025.
35. Garfield, E. (2004). Historiographic mapping of knowledge domains literature. *Journal of Information Science*, 30(2), 119-145. [\[CrossRef\]](#)
36. Foster, R.H., Goa, K.L. (1998). Risperidone: A pharmacoeconomic review of its use in schizophrenia. *Pharmacoeconomics*, 14(1), 97-133. [\[CrossRef\]](#)
37. Yong, J.H., Beca, J., Hoch, J.S. (2013). The evaluation and use of economic evidence to inform cancer drug reimbursement decisions in Canada. *Pharmacoeconomics*, 31(3), 229-236. [\[CrossRef\]](#)
38. Appio, F.P., Cesaroni, F., Di Minin, A. (2014). Visualizing the structure and bridges of the intellectual property management and strategy literature: A document co-citation analysis. *Scientometrics*, 101(1), 623-661. [\[CrossRef\]](#)
39. Stremersch, S., Verniers, I., Verhoef, P.C. (2007). The quest for citations: Drivers of article impact. *Journal of Marketing*, 71(3), 171-193. [\[CrossRef\]](#)
40. Schaber, S.D., Gerogiorgis, D.I., Ramachandran, R., et al. (2011). Economic analysis of integrated continuous and batch pharmaceutical manufacturing: A case study. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 50(17), 10083-10092. [\[CrossRef\]](#)
41. Bryant-Comstock, L., Stender, M., Devercelli, G. (2002). Health care utilization and costs among privately insured patients with bipolar I disorder. *Bipolar Disorders*, 4(6), 398-405. [\[CrossRef\]](#)
42. Chambers, J.D., Neumann, P.J., Buxton, M.J. (2010). Does Medicare have an implicit cost-effectiveness threshold? *Medical Decision Making*, 30(4), 14-27. [\[CrossRef\]](#)
43. Burton, B., Kumar, S., Pandey, N. (2020). Twenty-five years of The European Journal of Finance (EJF): A retrospective analysis. *The European Journal of Finance*, 26(18), 1817-1841. [\[CrossRef\]](#)
44. Emich, K.J., Kumar, S., Lu, L., et al. (2020). Mapping 50 years of small group research through small group research. *Small Group Research*, 51(6), 659-699. [\[CrossRef\]](#)
45. Cisneros, L., Ibanescu, M., Keen, C., et al. (2018). Bibliometric study of family business succession between 1939 and 2017: Mapping and analyzing authors' networks. *Scientometrics*, 117(2), 919-951. [\[CrossRef\]](#)
46. Hatzwell, A.J., Freemantle, N., Baio, G., et al. (2017). Economic evaluations of pharmaceuticals granted a marketing authorisation without the results of randomised trials: A systematic review and taxonomy. *Pharmacoeconomics*, 35(2), 163-176. [\[CrossRef\]](#)
47. Buxton, M.J., Drummond, M.F., Van Hout, B.A., et al. (1997). Modelling in economic evaluation: An unavoidable fact of life. *Health Economics*, 6(3), 217-227. [\[CrossRef\]](#)
48. Agustí, A., Cereza, G., de Abajo, F.J., et al. (2023). Clinical pharmacology facing the real-world setting: Pharmacovigilance, pharmacoepidemiology and the economic evaluation of drugs. *Pharmacological Research*, 197, 106967. [\[CrossRef\]](#)
49. Epstein, D., Espín, J. (2020). Evaluation of new medicines in Spain and comparison with other European countries. *Gaceta Sanitaria*, 34(2), 133-140. [\[CrossRef\]](#)
50. Bodrogi, J., Kaló, Z. (2010). Principles of pharmacoeconomics and their impact on strategic imperatives of pharmaceutical research and development. *Br J Pharmacol*, 159(7), 1367-73. [\[CrossRef\]](#)
51. Araştırmacı İlaç Firmaları Derneği (AİFD). (2025). Türkiye İlaç Sektörü Raporu 2025. <https://www.aifd.org.tr>. Erişim tarihi: 25.12.2025.
52. Liu, Y., Bo, Z., Liu, D., et al. (2022). Trends and frontiers of research on pharmacoeconomics from 2012-2021: A scientometric analysis. *Annals of Translational Medicine*, 10(6), 327. [\[CrossRef\]](#)
53. Scheijmans, F.E.V., van der Wal, R., Zomers, M.L., et al. (2025). Views and opinions of the general public about the reimbursement of expensive medicines in the Netherlands. *PLOS ONE*, 20(1), e0317188. [\[CrossRef\]](#)
54. Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK). (2023). OECD ve AB Ülkelerinde Sağlık ve Geri Ödeme Sistemleri III,

- Sosyal Güvenlik Kurumu Yayınları, Ankara.
55. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). (2025). Global Burden of Disease Compare. <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>. Erişim tarihi: 26.12.2025.
 56. IQVIA. (2025). Global Oncology Trends 2025 Report. <https://www.iqvia.com/insights/the-iqvia-institute/reports-and-publications/reports/global-oncology-trends-2025>. Erişim tarihi: 26.12.2025.