



SAĞLIK BAKIM HİZMETLERİ ALANINDA YAPILAN İNOVASYON KONULU MAKALELERİN BİLİM HARİTALAMA TEKNİKLERİYLE ANALİZİ

ANALYSIS OF ARTICLES ON INNOVATION IN THE FIELD OF HEALTH CARE SERVICES BY SCIENCE MAPPING TECHNIQUES

Serdal KEÇELİ¹

Öz

Bu çalışmanın temel amacı sağlık bakım hizmetleri alanında yazılmış olan inovasyon konulu makalelerin bilim haritalama teknikleri ile incelemektir. R tabanlı Bibliometrix yazılımı kullanılarak, en etkili yazar, ülke, kurum ve dergiler tespit edilmiştir. Bir arama stratejisi ile 1975-2019 yılları arasındaki Web of Science makaleleri Core koleksiyondan indirilmiş ve Bibliyometrix yazılımı ile analiz edilmiştir. Sadece bir yazılım ile inceleme yapılmamasının en büyük sebebi ise her bir yazılımın öne çıktığı ve diğer yazılımlarda olmayan karşılaştırmalı üstünlüktür. Çalışmanın neticesinde inovasyon konusunda en çok makale yayımlayan ülkeler arasında ABD, Kanada, İngiltere, Hollanda ve Fransa'nın yer aldığı ve Health Policy dergisinin bu konuda en fazla makale yayımlayan dergi olduğu yapılan analizler sonucunda ortaya çıkmıştır. Ayrıca h ve g indeksleri en yüksek yazar Weiner olarak tespit edilmiştir. Teknolojik gelişmelerin etkisi ile ortaya çıkan sağlık inovasyonundaki gelişmeler, hasta yaşam beklentisini ve yaşam kalitesini başarılı bir şekilde arttırmaktadır. Sağlık bakım hizmetleri alanında sunulan bakım, tedavi ve teşhis birçok konuda verimliliği arttırdığından maliyetlerin azalmasına ve insan hatalarını minimize etmeye yardımcı olmaktadır. Yapılan bu çalışma ile klinisyenler, sağlık hizmeti sağlayıcıları-tedarikçiler, araştırmacılar, politika yapımcılar, karar vericiler ve hastalar ortaya çıkan verilerin analizinden elde edilen yeni bilgiler ışığında yeni fırsatlar elde edebileceklerdir.

Anahtar Kelimeler: Sağlık Bakım Hizmetleri, İnovasyon, Bibliyometrik Analiz.

Abstract

The main purpose of this study is to examine the innovation articles in the field of health care services with science mapping techniques. Using R-based Bibliometrix software, the most influential authors, countries, institutions and journals were determined. Web of Science articles between 1975 and 2019 were downloaded from the Core collection with a search engine and analyzed with Bibliometrix software. The biggest reason for not reviewing with only one software is the comparative advantage in which each software stands out and is not available in other software. It has emerged as a result of the analysis that the USA, Canada, England, Netherlands and France are among the countries that publish the most articles on innovation, and that the Health Policy journal is the journal that publishes the most articles on this subject. In addition, the h and g indexes were determined as the highest author Weiner. Developments in health innovation, which emerged with the effect of technological developments, successfully increase patient life expectancy and quality of life. Care provided in the field of health care services; As it increases efficiency in many areas such as treatment and diagnosis, it helps to reduce costs and minimize human errors. With this study, clinicians, healthcare providers-suppliers, researchers, policy makers, decision makers and patients will be able to gain new opportunities in the light of new information obtained from the analysis of the emerging data.

Keywords: Health Care Services, Innovation, Bibliometric Analysis.

¹ Dr., Milli Savunma Üniversitesi-Askeri Sağlık Merkezi, skeceli@hho.edu.tr, Orcidd: 0000-0001-7515-0757

Makale Türü: Araştırma Makalesi – Geliş Tarihi: 10.09.2021 – Kabul Tarihi: 13.06.2022

DOI:10.17755/esosder.993612

Atf için: Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 2022;21(83): 1201-1224

GİRİŞ

Son zamanlarda bilişim teknolojilerindeki yaşanan gelişmeler hayatımızın birçok alanında olumlu etkisini gösterse de bazı alanlarda baş edemeyeceğimiz bilgi yığınlarının ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Sağlık alanında da zaman içinde biriken bilgi giderek daha da karmaşık hale gelen bilgi tsunamileri olarak karşımıza çıkmaktadır. Sağlık hizmeti verilerinin hacmindeki benzeri görülmemiş artış iyileştirilmiş sağlık hizmetleri, kaliteli hasta bakımı ve güvenli veri yönetimi için muhteşem bir potansiyele sahiptir (Adnan ve diğ, 2020). Bu bilgi yığınlarının uygun yöntem ve metotlar ile analiz edilmesi mevcut sorunların ve gelecekteki sorunların üstesinden gelmede önemli bir rol oynayarak karar vericilere kolaylık sağlayacaktır. Klinisyenler, sağlık hizmeti sağlayıcıları-tedarikçiler, politika yapımcılar ve hastalar ortaya çıkan verilerin analizinden elde edilen yeni bilgiler ışığında yeni fırsatlar elde edebileceklerdir. Muazzam bir değişim geçiren sağlık sektöründeki tüm kurumlar, artan tıbbi bilgileri, hızla gelişen teknolojileri ve diğer sağlık hizmetlerini takip etmek gibi zahmetli bir görevle karşı karşıyadırlar (Cohen ve diğ, 2004). Nüfusun demografik yapısının değiştiği, hasta sayısının arttığı ortamda kaliteyi artırma çabasının yanı sıra sağlık hizmetlerinin maliyetini düşürmeye çalışan politika yapımcıları da bu zahmetli görevde etkin rol oynamaktadırlar (Howie ve Ericson, 2002).

Tüm yayınları takip etme imkânının ve zamanının yetersiz olması farklı çözüm yollarının ele alınmasını gerekli kılmıştır. Pritchard Alan (1969) tarafından yazılı yayınların analizinde matematiksel ve istatistiksel yöntemlerin kullanımı olarak ortaya çıkan bibliyometri bu analiz yöntemlerinden biridir. Bibliyometri, araştırma faaliyetinin kalitesi için anahtar performans göstergeleri kullanılarak nicel araştırma değerlendirmesinde kullanılır. Bibliyometri nicel bir analiz yöntemini, dergi makaleleri, bildiri belgeleri, incelemeler, kitaplar ve bunların atıf sayıları için istatistiksel bir tekniği temsil eder. Nicel analiz, dünya çapında araştırma sonuçlarının ölçülmesi, kaydedilmesi, hesaplanması ve analiz edilmesinden oluşmaktadır (Merigo ve diğ. 2015). Kurutkan ve Orhan (2018) ise bibliyometriyi ", basılı dergi, kitap, makale gibi bilimsel yayınların yazar, alan, konu, atıf, kurum, ülke gibi bilgilerinin matematiksel ve istatistiksel araçlarla nicel analizinde kullanılan ve ilgili disipline, alana, konuya, kurumlara, ülkelere, yazarlara, yazarlar arası işbirliğine ilişkin bazı ipuçları veren yöntemler" olarak ifade etmişlerdir.

Sağlık bakım hizmetleri alanında yapılan inovasyon konulu makalelerin bibliyometrik analiz ile değerlendirilmesine yönelik literatürde çok fazla yayın bulunmamaktadır. Bu kapsamda Guarcello ve de Vargas (2010) sağlık hizmetlerinde hizmet inovasyonunun kişiselleştirilmiş bakım çözümlerini nasıl teşvik ettiğine ve sağlık hizmeti aktörleri arasındaki artan etkileşimin birlikte değer yaratmanın yeni yollarını nasıl ürettiğine ilişkin kanıtları bibliyometrik olarak analiz etmeye ve özetlemeye çalışan sistematik bir literatür taraması sunmuşlardır. Hastaneler için sürdürülebilir bir rekabet avantajı sağlamanın etkili bir yolu olan hizmet inovasyonunu etkileyen faktörleri ise Rezeki ve diğ. (2020) literatür tarama yöntemi ile analiz etmişlerdir. Consoli ve Mina (2008) nın "Sağlık İnovasyon Sistemi" kavramı etrafında inşa edilmiş sağlıkta değişime yönelik evrimsel yaklaşımlarını ortaya koydukları çalışmada da bibliyometrik analiz yöntemlerini uygulamışlardır.

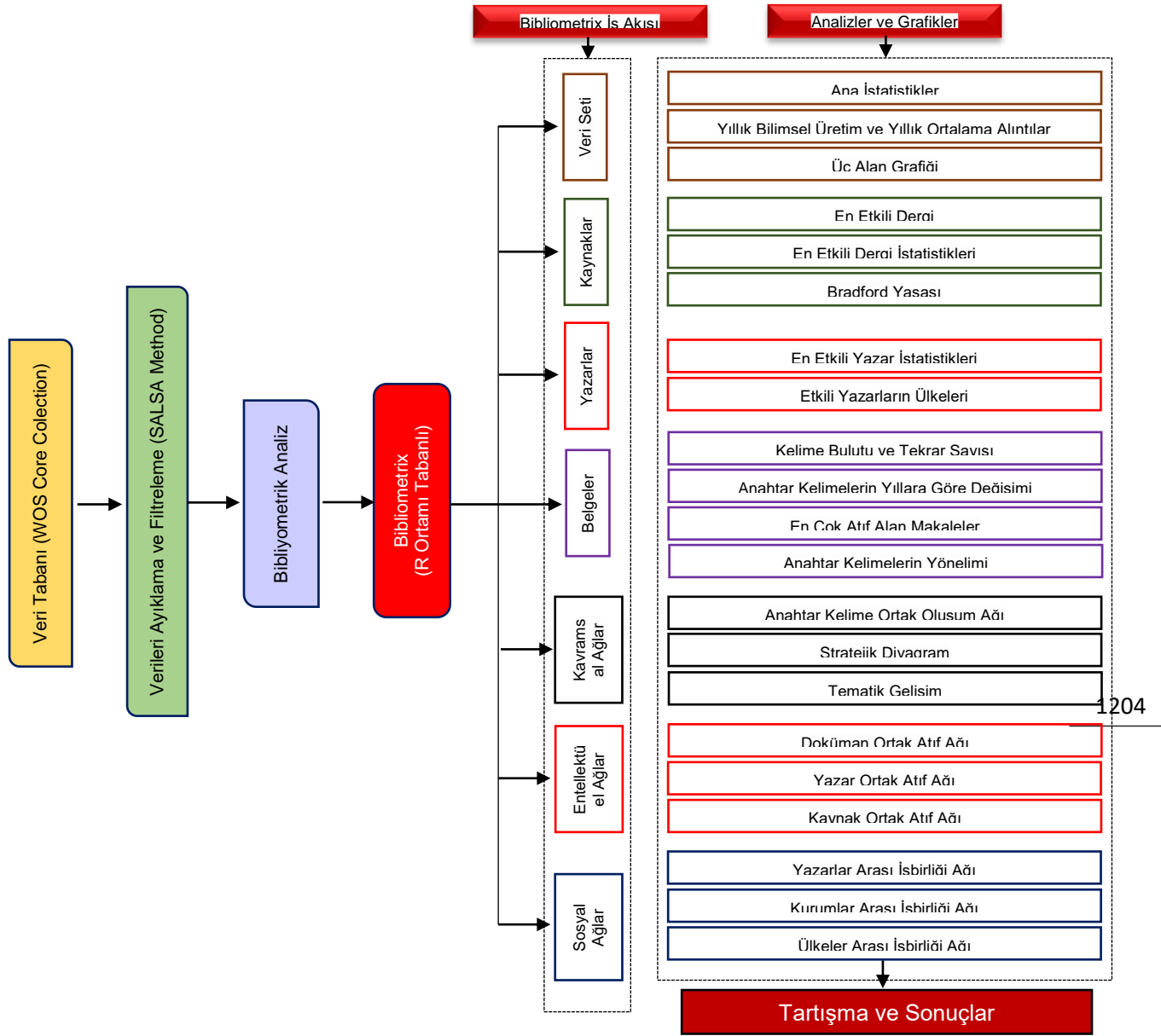
Teknolojik gelişmelerin etkisi ile ortaya çıkan sağlık inovasyonundaki gelişmeler, hasta yaşam beklentisini ve yaşam kalitesini başarılı bir şekilde arttırarak sağlık bakım hizmetleri alanında sunulan bakım, tedavi ve teşhis başta olmak üzere birçok konuda hayatı kolaylaştırmaya devam etmektedir. Sağlık bakım hizmetleri alanında ortaya çıkan inovasyonlar aynı zamanda verimliliği arttırarak, maliyetleri ve insan hatalarını minimize etmektedir. Sunmuş olduğu bu hizmetler nedeniyle, inovasyon sağlık ekosisteminde etkin bir rol oynamaktadır. Sağlık alanında yapılan inovasyonlar ile sağlık hizmeti sunan paydaşlar

arasındaki etkileşim artmakta, bakım hizmetlerinin sonuçları iyileştirilmekte ve böylece sağlık alanında daha kişiselleştirilmiş bir bakım sunumu gerçekleştirilmektedir (Guarcello ve de Vargas, 2020). İnovasyonun, insanların, şirketlerin, bölgelerin, ekonomik sistemlerin ve toplumların büyümesini ve zenginliğini desteklemekte çok önemli bir rolü vardır (Schiafone, 2020). Schumpeter'in inovasyon kavramını ilk kez tanımlamaya çalıştığı 1934'ten başlayarak (Schumpeter, 1934), bilim insanları inovasyon araştırmalarına ağırlıklı olarak mal, teknoloji ve yeni ürün geliştirmeye odaklanarak yaklaşmışlardır. İnovasyona yönelik geleneksel yaklaşım, ürün merkezli bir görüşe dayanmaktaydı. Ardından, hizmet merkezli bir yaklaşımın ortaya çıkması ile ürün-hizmet bağımlılığına önem veren sektörler varlıklarını sürdürme konusunda daha ısrarcı olmuşlardır. Ürün ve hizmet inovasyonu tamamlayıcı niteliktedir ve firmalar rekabet avantajı elde etmek için ikisini de ihtiva eden inovasyonu tercih etmektedirler. Sağlık hizmetlerine de yansıyan bu yaklaşım ile teknolojideki son yenilikler hem ilaç ve tıbbi donanım olarak üründe hem de bakım hizmetlerinde etkisini göstermektedir (Guarcello ve de Vargas, 2020).

YÖNTEM

Campbell (1896), yayınlarda konu dağılımlarını incelemek için istatistiksel yöntemler kullanarak ilk bibliyometrik çalışmayı üretmiştir. Otlet (1934) daha önce "bibliometrie" terimini kullanmış olsa da, Pritchard (1969) bibliyometriyi "matematiksel ve istatistiksel yöntemlerin kitaplara ve diğer iletişim araçlarına uygulanması" olarak geniş bir şekilde tanımlamıştır (Hood, Wilson, 2001). Alanın bu sistematik haritalaması, yayınların zaman içindeki gelişimini grafiksel olarak göstermeye ve mevcut araştırma ilgi alanlarını ve gelecekteki araştırmalar için potansiyel yönleri belirlemeye yardımcı olur. Bulgular, bu alanda daha fazla araştırma yapmak için sağlam bir yol haritası sağlar (Fahimnia, Sarkis ve ark., 2015). Çalışmamızda İnovasyon konusunda yapılan Halk Sağlığı Yönetimi konulu makaleler bibliyometrik analiz kullanarak, Kaynaklar, Yazarlar, Belgeler başlıkları altında analiz edilmiş ve iş birliği ağları görsellenmiştir. Çalışmada, literatür etkili bir şekilde tanımlanmaya çalışılmış olup çalışma konusunun güncel disiplin alanları, mevcut araştırma eğilimleri ve geleceğe yönelik yönelimler ile ilgili öngörüler ifade edilmiştir. Çalışma konusunun araştırılmasında izlenen aşamalar Şekil 1'de sunulmuştur. Öncelikle, çalışma konusunun bibliyometrik analizini yapabilmek için yüksek kaliteli veri bulduran veritabanı seçilmelidir. Innovation konusunu analiz etmek için veriler Web of Science (WOS) Core Collection veritabanından alınmıştır. WOS, tüm makale türlerini içermektedir ve her makale için tüm yazarları, kurumsal adresleri ve bibliyografik referansları indekslemektedir (Mongeon, Paul-Hus, 2016). Veri tabanı belirlendikten sonraki aşama, söz konusu veri tabanındaki makaleleri filtrelemektir. WOS veri tabanında doğru veri toplaması yapabilmek için yaygın olarak kullanılan Salsa (Search, Appraisal, Synthesis and Analysis) metodu (Grant, Booth, 2020) uygulanmıştır. Salsa Metoduna göre: "TOPIC: (INNOVATION) REFINED BY: WEB OF SCIENCE CATEGORIES: (HEALTH CARE SCIENCES SERVICES) AND LANGUAGES: (ENGLISH) AND DOCUMENT TYPES: (ARTICLE) TIMESpan:1975-2019. INDEXES: SCI-EXPANDED, SSCI."Parametreleri kullanılmıştır. Böylece Innovation kavramlarının geçtiği makaleler veri tabanı sistemi üzerinden süzülmüştür. Erişim tarihi 24.11.2020'dir. Araştırma verilerini toplamak için WOS'ta arama ayarlarında 2020 yılı makaleleri alınmamıştır. Bununla birlikte WOS'tan 3006 makale elde edilmiş, 2019 yılında kabul alıp 2020 yılında yayımlanmış olan 20 adet 2020 makalesi çalışmadan çıkarılmıştır. Yıl tamamlanmadan ait olduğu yıla ait hiçbir veri alınmamıştır. Çalışma toplam olarak 1982 ve 2019 yılları arasında yayınlanan 2986 makaleyi kapsamaktadır. Dataların toplanmasından sonraki aşama bibliyometrik analiz yapmaktır. Çalışmamızda Bibliometrix programı ile Innovation alanının genel bakışı ve içeriğine ait analizi yapılmıştır. Bibliyometrik analiz, "Bibliometrix R-package" sistemi ile yapılmıştır. R

ortamında gelişime tabi olan, sistemli bilimsel literatür haritalaması yapmak için en yeni açık kaynaklı yazılımlardan biri Bibliometrix'tir (Aria, Cuccurullo, 2017).



Şekil 1: Çalışmanın Araştırma Çerçevesi

Bibliometrix'in İş Akış Şemasına uygun olarak 2986 makale analizini yapmak için kullanılmıştır. Makale; Veri Seti, Kaynaklar, Yazarlar ve Belgeleri içeren istatistikleri ve Kavramsal, Entellektüel ve Sosyal yapıları içeren mantıksal analiz ve grafikleri içermektedir.

BULGULAR

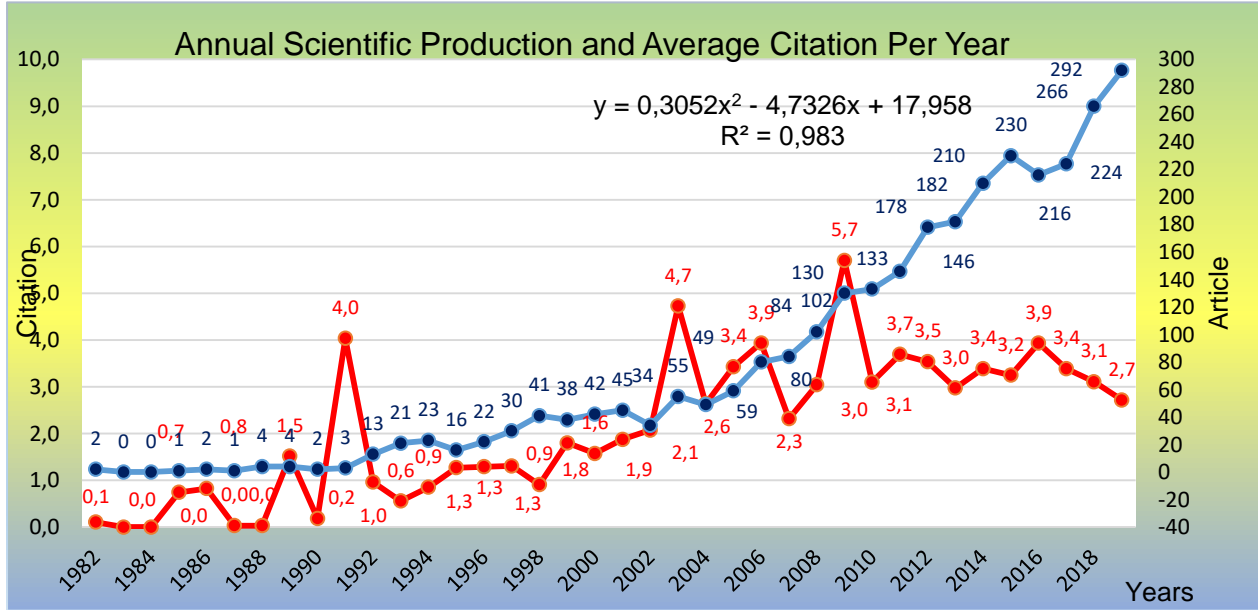
Veri seti

Halk Sağlığı Yönetimi konusunda ilk defa 1982 yılında gündemde olan Innovationun Bibliometrix analizi neticesinde, 1982-2019 yıllarında 110 kaynak ve 2986 dokümanda kullanıldığı tespit edilmektedir. Belge türlerinde makaleler 2888 ile en çok doküman türü olup 92 tanesi Bildiri Kitaplarında bulunmaktadır. Yazar sayısı 10755 kişidir. 349 çalışma ise tek yazarlı araştırmalardan oluşmaktadır. Diğer veriler (Data Set) Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: Ana İstatistikler

Tanım:	Sonuç:	Tanım:	Sonuç:
MAIN INFORMATION ABOUT DATA		DOCUMENT CONTENTS	
Timespan	1982:2019	Keywords Plus (ID)	4024
Sources (Journals, Books, etc)	110	Author's Keywords (DE)	5020
Documents	2986	AUTHORS	
Average years from publication	8,51	Authors	10755
Average citations per documents	24,33	Author Appearances	13244
Average citations per year per doc	2,611	Authors of single-authored documents	349
References	82685	Authors of multi-authored documents	10406
DOCUMENT TYPES		AUTHORS COLLABORATION	
article	2888	Single-authored documents	412
article; early access	6	Documents per Author	0,278
article; proceedings paper	92	Authors per Document	3,6
		Co-Authors per Documents	4,44
		Collaboration Index	4,04

Bibliometrix yardımıyla, Innovation konusunda yapılan Yıllık Bilimsel Üretim (Annual Scientific Production (-) ve Yıllık Ortalama Alıntılar (Average Citations per Year (-) Şekil 2'de gösterilmiştir.



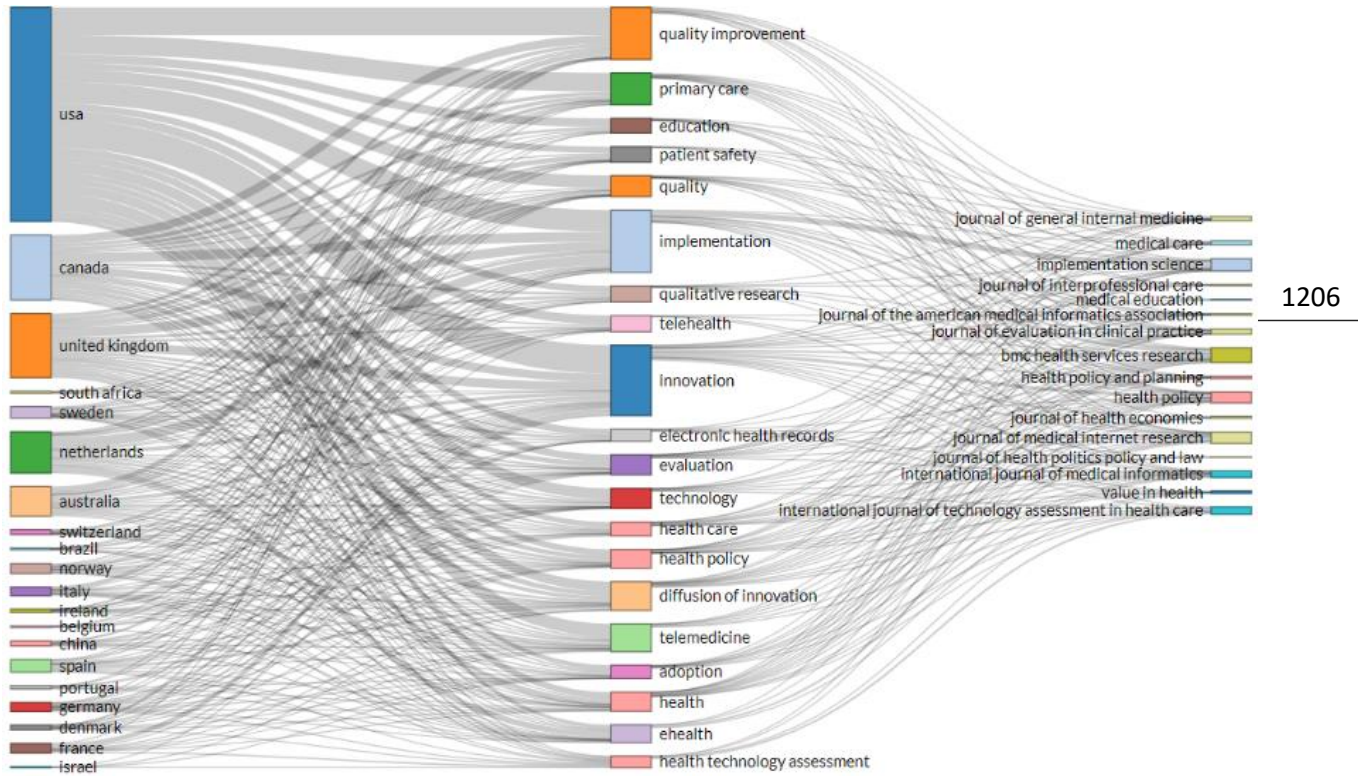
Şekil 2. Yıllık Bilimsel Üretim ve Yıllık Ortalama Alıntılar

Innovation alanındaki yıllık makale sayılarının 1982'den 2019 yılına kadar istikrarlı bir şekilde arttığı görülmektedir. 1991 yılında yıllık 3 makale üretilirken yaklaşık 27 yıl içerisinde üretim 97 kat artarak 2019 yılında yıllık 292 makale üretilir olmuştur. 1982-1991 yılları arasında yıllık 0-4 arası makale üretilmiştir.

Yıllık Bilimsel Üretim miktarlarına eğilim çizgisi eklenmiştir. Eğilim çizgisi ile birlikte R²-Güvenirlilik katsayısı ve eğilim çizgisi denklemi elde edilmiştir. R² değeri 1'e ne kadar yakınsa Eğilim Çizgisi üretim değerlerini o kadar iyi temsil etmektedir. Burada R² değeri 0,983 ile 1'e oldukça yakın olduğundan değerleri iyi temsil etmiştir. Eğilim çizgisini

temsil eden denklem grafik üzerinde görülmektedir. Her bir belgenin yıllık ortalama atıfları ile ilgili olarak; 2009 yılındaki yayınlar 5,7 atıf ortalaması ile en çok yıllık ortalama atıf almıştır. 1991, 2003 ve 2009 yılları incelendiğinde günümüze doğru yıllık atıf ortalamasının arttığı gözlenmektedir. 2010 yılından sonraki yıllık atıf miktarları 2,7-3,9 arasında kalmıştır. Son yıllardaki makalelerin atıf sayıları her ne kadar düşük olsada makalelerin atıf alması için zamana ihtiyaç olduğundan, 2010-2019 yıllarının yıllık ortalama atıf sayısı iyi durumda olarak değerlendirilebilecektir.

Innovation anahtar kelimesinin ilişkili olduğu ülkeleri ve dergileri bir arada bağlantıları ile birlikte görselleştiren üç alan grafiği (Tree-Fields Plot) Şekil 3’de sunulmuştur. Orta taraf anahtar kelimeleri, sol taraf en çok yayımlayan ülkeleri ve sağ taraf en etkin dergilerin adını göstermektedir. Şekil 3, 1982 yılından 2019 yılına kadar yayınlanan makalelerin kuş bakışı görüntüsünü sunmaktadır. Anahtar Kelimeler, Ülkeler ve Dergiler alanından en öndeki ilk 20 listelenmiştir. Innovation konusunda 20 ülke de makale yayımlamakla birlikte ABD, Kanada, İngiltere ve Hollanda’nın daha çok makale yayınladıkları görülmektedir. Innovation anahtar kelimesindeki en çok makaleyi yayımlayan ülkeler ABD, Kanada, İngiltere, Hollanda ve Fransa olurken, en fazla makale yayımlayan dergi Health Policy olmuştur.

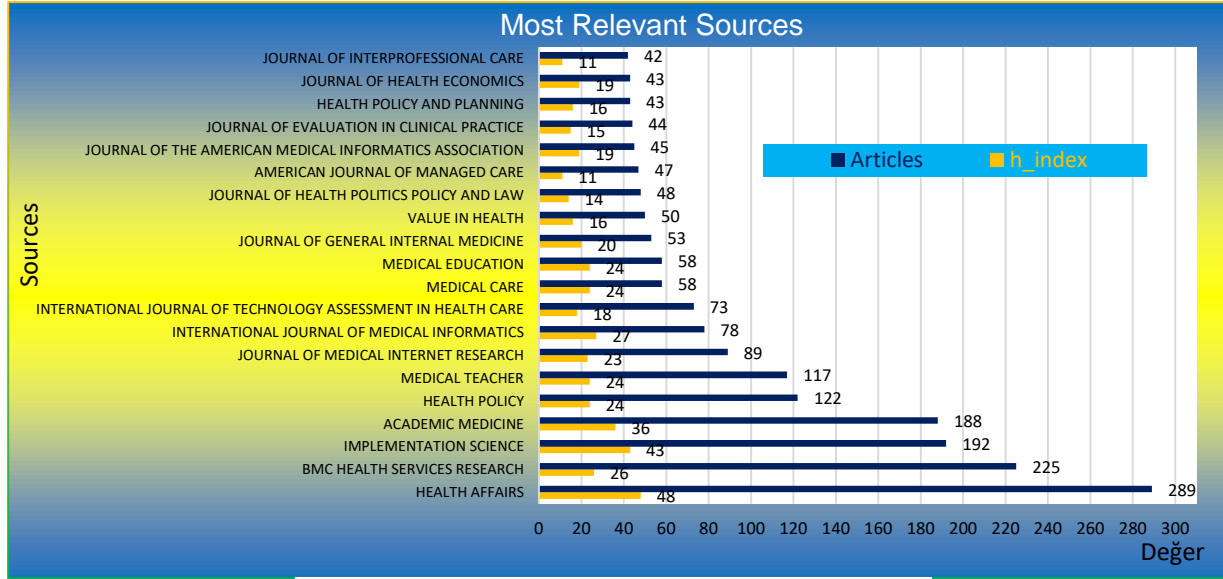


Şekil 3: Üç Alan Grafiği

Innovation kelimesi ile birlikte Implementation ve Quality Improvement anahtar kelimelerinin daha fazla kullanıldığı görülmektedir. Ayrıca Telemedicine, Ehealth, Telehealth gibi anahtar kelimelerin de kullanılmış olması dikkate değer bir durumdur.

Kaynaklar: İnovasyon ile ilgili makaleler çok çeşitli dergilerde yayınlanmakta olup elde ettiğimiz 2896 makale 110 farklı dergiden gelmektedir. Innovation ile ilgili makalelerin sayısı ve her derginin h-indeksi, İnovasyon araştırma alanındaki en etkili dergileri belirlemek için ölçümler olarak kullanmıştır. İnovasyon alanındaki en etkili kaynaklar olarak kabul edilebilecek en çok makaleyi yayımlayan (Most Relevant Sources) ilk 20 dergi Şekil 4’te görülmektedir. İnovasyon alanında en çok makale yayımlayan dergiler Health Affairs (289), BMC Health Services Research (225), Implementation Science (192) ve Health Policy

(188)'dir. H- indeksi en yüksek iki dergi ise Health Affairs (48) ve Implementation Science (43)'tır. BMC Health Services Research yüksek miktarda (225) makale yayınlamasına rağmen h-indeksi (26) oldukça düşüktür.



Şekil 4. İnovasyon Konusunda En Etkili 20 Dergi

Toplam yayın adedi sırası ile ilk 20 dergi (Source Local Impact) tablo 2'de sunulmuştur. İlk 20 dergide toplam makalelerin %63,7'si (1904/2986) yayımlanmaktadır. Health Affairs dergisi tüm makalelerin %9,7 (289/2986), BMC Health Services Research dergisi ise tüm makalelerin %7,5'ini (225/2986) temsil eden dergilerdir. Innovation alanında en çok atıf toplayan dergi, 10039 atıf adedi ile Implementation Science dergisidir. Aynı zamanda Health Affairs en yüksek h-indeksi (48) ve en yüksek yayın adedi (289) olan dergidir.

Tablo 2. İnovasyon Araştırma Alanındaki En Etkili 20 Dergi İstatistikleri

Kaynak	NP	TC	TC/NP	h_index	PY_start
Health Affairs	289	8725	30	48	1987
Bmc Health Services Research	225	3301	15	26	2002
Implementation Science	192	10039	52	43	2006
Academic Medicine	188	5741	31	36	1989
Health Policy	122	1779	15	24	1989
Medical Teacher	117	2954	25	24	1988
Journal of Medical Internet Research	89	3059	34	23	2003
International Journal of Medical Informatics	78	2409	31	27	1998
International Journal of Technology Assessment In Health Care	73	1013	14	18	1995
Medical Care	58	2554	44	24	1989
Medical Education	58	1689	29	24	1990
Journal of General Internal Medicine	53	1354	26	20	1994
Value In Health	50	1007	20	16	2002
Journal of Health Politics Policy And Law	48	703	15	14	1982
American Journal of Managed Care	47	291	6	11	1997
Journal of The American Medical Informatics Association	45	1380	31	19	1994

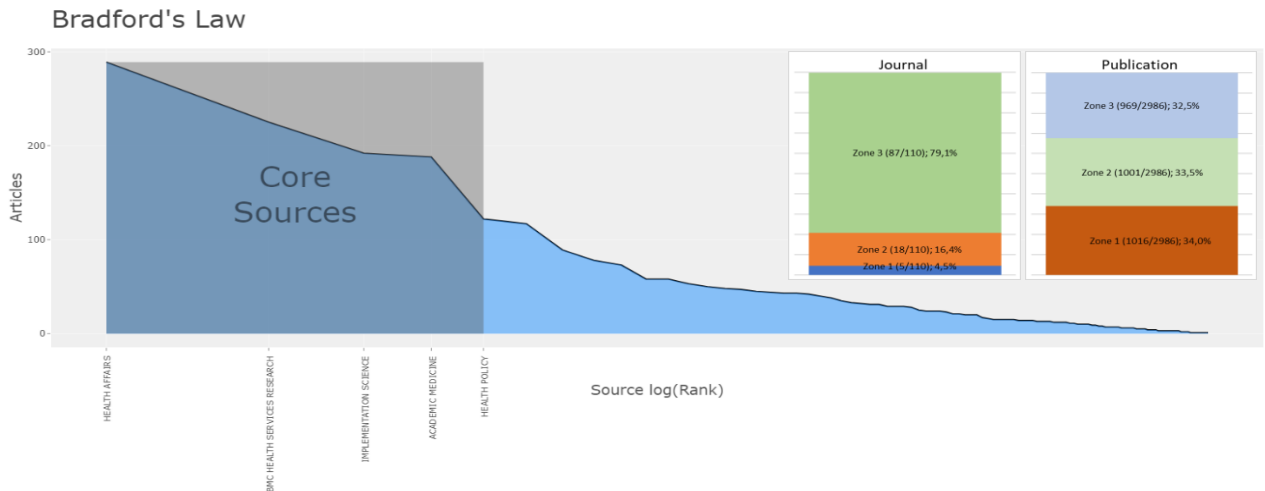
Journal of Evaluation In Clinical Practice	44	670	15	15	1999
Health Policy And Planning	43	1086	25	16	1999
Journal of Health Economics	43	4736	110	19	1985
Journal of Interprofessional Care	42	393	9	11	2008

NP = Yayın sayısı, TC = Toplam Alıntı, TC/NP = Sayfa Başına Alıntılar, PY_start = Yayın yılı başlangıcı.

Journal Of Health Economics dergisinin yayın sayısı (43) az olmasına rağmen almış olduğu atıf (4736) ve h-indeksi (19) oldukça dikkat çekicidir. Ayrıca, her bir dergi için atıf sayısı ile belge sayısı arasındaki oranı gösteren, makale başına alıntı sayısı analiz edilmiştir. Journal Of Health Economics (110) ve Implementation Science (52) dergileri makale başına en yüksek ortalama alıntı değerini sunmaktadır. Yayın yılına göre değerlendirme yapıldığında Implementation Science dergisi 2006 yılında yayın hayatına başlamış olmasına rağmen oldukça yüksek NP, TC, TC/NP ve h-indeks istatistikleri elde etmiştir.

Innovation konusunda en etkili dergileri farklı bir bakış açısıyla belirlemek amacıyla çalışmamızda Bibliometrix yazılımı içerisindeki Bradford Yasası (Bradford's Law) sekmesi kullanılarak dergi kümeleme analizi yapılmıştır. Bradford Yasası ilk olarak 1934 yılında S.C. Bradford tarafından tanımlanmıştır. Bu yasaya göre, sadece birkaç kaynak herhangi bir bilimsel disiplin için, en büyük literatür oranını içermektedir. Literatürün geri kalanı, her biri yalnızca bir veya birden fazla makale içerebilen değişik kaynaklarda yayımlanmaktadır. Bradford Yasasına göre Zone 1'deki kaynaklar literatürün çekirdeğini oluşturmaktadır ve Zone 1 disiplindeki en etkili dergileri belirlemek amacıyla hesaplanabilmektedir (Tsay, Li, 2017).

Saçılma Yasası veya daha sonra Bradford Yasası olarak adlandırılan bu değerlendirme, bir konudaki makalelerin ne arzu edildiği gibi çekirdek kaynaklarda mükemmel bir şekilde yoğunlaştığını, ne de bilimsellikten uzak tamamen rastgele dağılmadıklarını göstermektedir (Bates, 1996). Bradford Yasasına göre yapmış olduğumuz analiz Şekil 5'te sunulmuştur. Bu yasaya göre 5 dergi çekirdek dergi (Zone 1) bölgesindedir ve bu konuda en etkili kaynaklardır. Bunların dışında 18 dergi Zone 2 ve 87 dergi de Zone 3 bölgesindedir. Zone 1 bölgesindeki dergiler tüm dergiler içerisinde %4,5'luk bir yer tutarken tüm yayınların %34'ünü içermektedir. İlk 5 dergi şekil üzerinde gösterilmiştir.



Şekil 5.:Bradford Yasası

Yazarlar: İnovasyon makalelerine en çok katkı veren ilk 20 yazarın (Author Local Impact) g-indeksi, h-indeksi, toplam atıfları (TC), m-indeksi, toplam yayın adedi (NP) ve Innovation konusundaki ilk yayınlanma yılı (PY-Start) Tablo 3'de gösterilmektedir.

Jorge Hirsch "Hirsch indeksi" veya "h-indeksi" oluşturan kişidir. Bir şahsın h-indeksi, bireyin en az aynı adette alıntıya sahip olan en yüksek makale sayısıdır (Kaptay 2020). Göstergenin değeri olan "h" sayısı, bir akademisyenin en azından "h" kadar atıf almış, "h" adet makalesi olduğunu belirtmektedir. H-indeksi, toplam atıf sayısından ziyade, aynı zamanda atıfların ne ölçüde istikrarlı olduğu da ölçülmektedir. Yazara ait en fazla okunan makalelerinin performansına dair hesaplama yapan G-indeksi 2006 tarihinde Leo Egghe tarafından geliştirilmiştir (Egghe, 2006). G-indeksi yazarın atıf almış makaleleri atıf sayıları azalacak şekilde sıralanır ve en yüksek atıf almış g adet makalenin toplam atıf sayısının, en az g² değerine sahip olan en büyük sayı şeklinde belirtilir. H-indeksi en yüksek yazar Weiner (13)'dir. G-indeksi en yüksek yazar Weiner (15)'dir. Makalelerin atıf alması genel olarak 5 yıldan fazla sürmektedir. Farklı sürelerde akademik kariyeri olan bilim adamları arasında kıyas edebilmek için, akademisyenin h-endeksini aktif bulunduğu sene adedine bölmektir. Yani M indeksi; yazarın h-indeks değerinin, yazarın yayınladığı ilk makale yılından itibaren geçen yıl süresinin oranını vermektedir (Harzing, 2012). M-indeksi en yüksek yazar, h ve g indeksleri en yüksek yazar olan Weiner (0,929)'dır. Aynı yazarın atıf miktarı (1320) ve yayın miktarı (15)'de diğerlerinden daha yüksektir. İlk 20 etkili yazar arasına giren ve günümüze en yakın yayın hayatına başlayan yazarlar ise Greenhalgh (2012), Darzi (2010) ve Garrison (2010)'dur.

Tablo 3. İnovasyon Araştırma Konusundaki En Etkili İlk 20 Yazara Ait Veriler

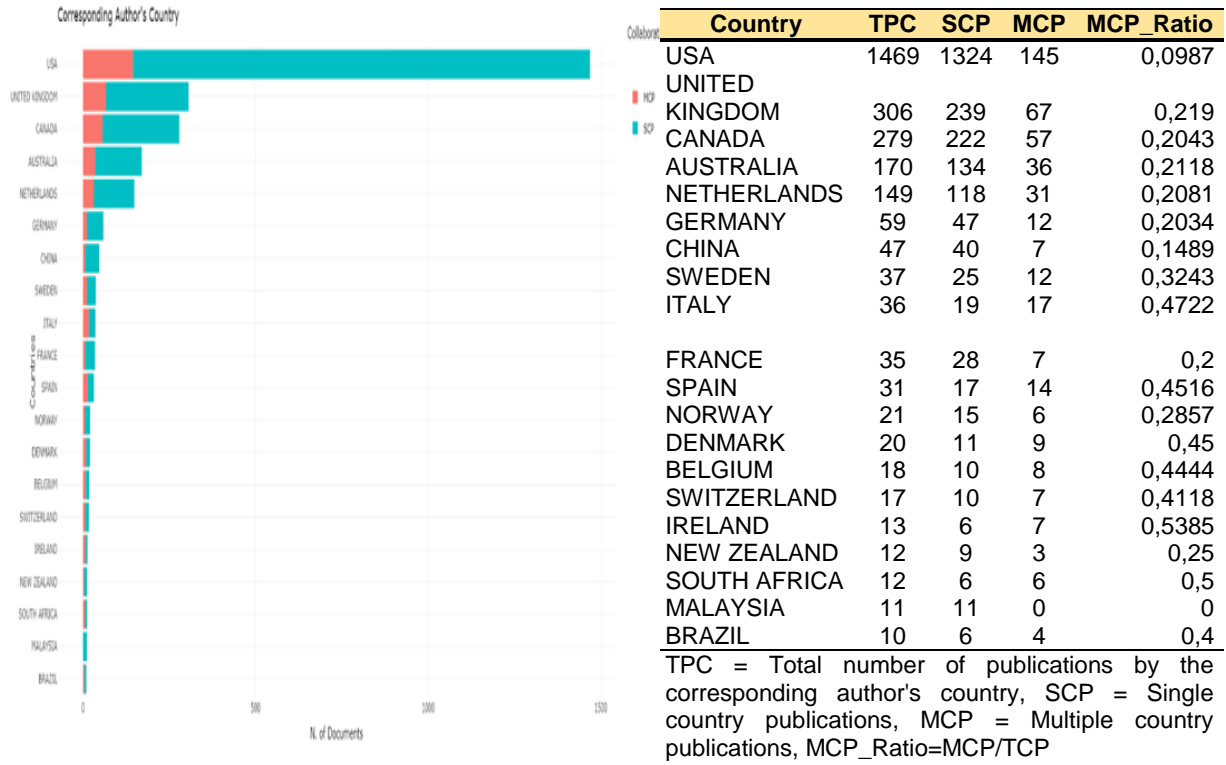
Yazar	h_index	g_index	m_index	TC	NP	PY_start
WEINER BJ	13	15	0,929	1320	15	2007
GOLDMAN DP	8	11	0,5	143	13	2005
YANO EM	8	12	0,615	218	12	2008
LEHOUX P	7	11	0,304	220	11	1998
ROBINSON JC	9	11	0,321	512	11	1993
SHORTELL SM	7	11	0,412	691	11	2004
DARZI A	8	10	0,727	189	10	2010
AARONS GA	7	9	0,583	439	9	2009
BRAITHWAITE J	7	9	0,389	214	9	2003
DRUMMOND M	8	9	0,333	252	9	1997
MYLOPOULOS M	6	9	0,462	187	9	2008
VAN DER VLEUTEN CPM	8	9	0,348	203	9	1998
BATES DW	6	8	0,375	252	8	2005
BUSSE R	8	8	0,364	190	8	1999
ESTABROOKS CA	5	8	0,333	380	8	2006
GARRISON LP	6	8	0,545	331	8	2010
GREENHALGH T	6	8	0,667	577	8	2012
IRBY DM	7	8	0,389	634	8	2003
KESSELHEIM AS	6	8	0,462	142	8	2008
LICHTENBERG FR	6	8	0,4	144	8	2006

NP = Yayın sayısı, TC = Toplam Alıntı, PY_start = Yayın yılı başlangıcı.

Ülke düzeyinde Innovation araştırmalarını daha derinlemesine analize tabi tutmak için, ilk 20 yazara ait ülkeleri (Corresponding Author's Country) Tablo 4'te gösterilmiştir. Bu tablonun amacı ülkelerarası iş birliğine yatkın ülkeleri diğerlerinden ayırmaktır. MCP oranı 0,5 den yukarı olanlar işbirlikçi ülkeler olarak değerlendirilmektedir. Tablo 4'ten, Innovation alanında

ABD, İngiltere ve Kanada'nın baskın durumda oldukları ve ilgili yazarlar bakımından önsıralarda olan ülkeler arasında buldukları görülmektedir. Toplam makale adedinde (1469), tekli ülke yayın adedinde (1324) ve çoklu ülke adedinde (145) ABD en fazla yayına sahiptir. Çoklu ülke yayının sıralamasında ise en yüksek oran (0,5385) İrlanda'ya aittir.

Tablo 4. Innovation Araştırma Alanındaki İlk 20 Yazara Ait Ülke Verileri



Belgeler: Yazarlar anahtar kelimelerini seçerken makalesini en iyi şekilde temsil etmesini beklemektedirler. Makale içeriğini Anahtar Kelimelerin temsil ettiği varsayıldığında anahtar kelime analizi baz kabul edilerek bir araştırmanın gündemdeki konularını ve içeriğini belirlemek mantıklı hale gelmektedir. Keyword Plus; Wos'un endekslenen makalelere atadığı kelime grubunun genel adıdır (Zheng, Le ve ark., 2016).

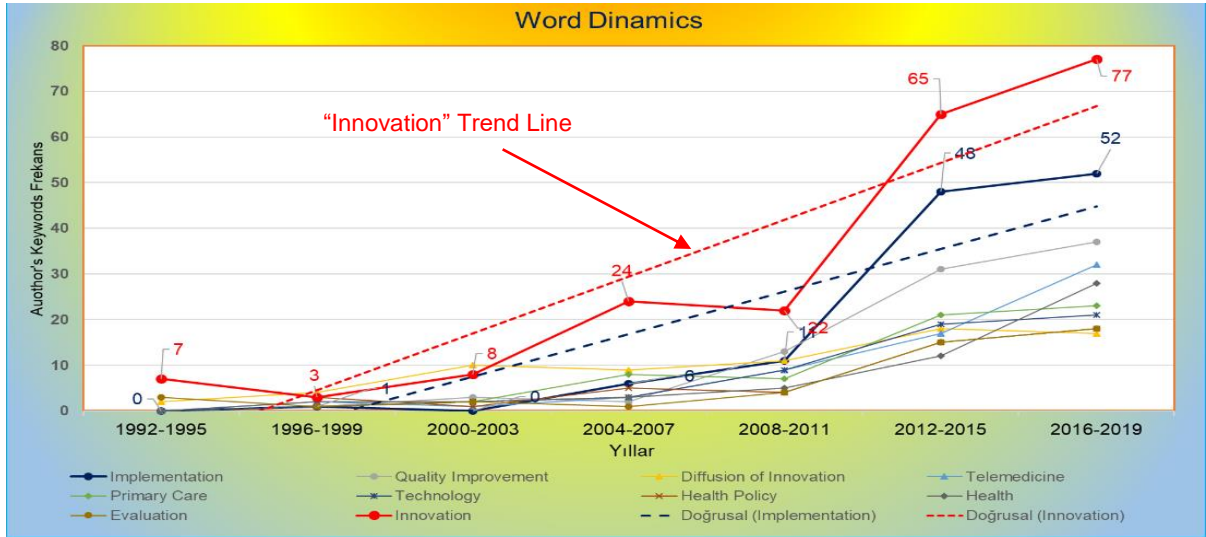


Keyword Plus	
Kelime	Tekrar Sayısı
care	363
innovation	297
health-care	236
health	188
implementation	179
quality	179
innovations	165
impact	159
management	157
diffusion	126
Author's Keywords	
Kelime	Tekrar Sayısı
innovation	206
implementation	120
quality improvement	87
diffusion of innovation	71
primary care	64
telemedicine	64
technology	55
health policy	53
health	52
evaluation	45
Titles	
Kelime	Tekrar Sayısı
health	823
care	717
innovation	398
medical	381
study	353
implementation	239
education	189
innovations	168
practice	166
clinical	165
Abstract	
Kelime	Tekrar Sayısı
health	5879
care	5317
medical	2436
innovation	2285
implementation	2198
study	2112
patients	1879
data	1849
clinical	1650
methods	1491

Şekil 6. Innovation Araştırma Alanındaki Anahtar Kelimelerin Kelime Bulutu ve Tekrar Sayısı

İnovasyon araştırma konusunun anahtar kelime frekansı (tekrar sayısı) hakkında veri elde etmek için Bibliometrix kullanılmıştır. Bibliometrix kullanarak elde edilen anahtar kelimelere ait kelime bulutu (Word Cloud) Şekil 6'da görsellenmiştir. Kelime bulutu, Innovation araştırma alanındaki güncel konuların görselini vermekte olup ilk 50 kelime Bibliometrix alt sekmelerinden Keyword Plus, Author's Keywords, Titles ve Abstract seçeneklerine göre görsel ve sayısal olarak sunulmuştur. Kelimelerin kelime bulutundaki boyutu, veri setinde görünme sıklığı ile doğru orantılıdır.

Keyword Plus seçeneğine göre en çok kullanılan ilk 3 anahtar kelime Care, Innovation ve Health-Care'dir. Author's Keywords seçeneğine göre en çok kullanılan ilk üç anahtar kelime Innovation, Implementation ve Quality Improvement'dir. Titles seçeneğine göre en çok kullanılan ilk üç anahtar kelime Health, Care ve Innovation'dır. Abstract seçeneğine göre en çok kullanılan ilk üç anahtar kelime ise Health, Care ve Medical'dir. Çalışma konusunun farklı zaman dilimlerinde değişimini daha iyi anlamak için (Word Dinamics) 1992'den 2019'a kadar olan 28 yıllık zaman aralığını içeren Yazar Anahtar Kelime frekansları, 4'er yıl olmak üzere toplam 7 adet zaman dilimine bölünmüştür. Bu yöntem ile Innovation konusunda Bibliometrix'den elde edilen ilk 10 Anahtar Kelime Sıklığının Yıllara Göre Değişimi Şekil 7'de görselleştirilmiştir. Innovation kelimesinin 1996 yılından itibaren sürekli artış eğiliminde olduğu ve son yıllarda kullanım sıklığının oldukça arttığı görülmektedir. Innovation kelimesini sırasıyla Implementation, Quality Improvement, Telemedicine, ve Health takip etmektedir. Özellikle 2004 yılından itibaren en sık kullanılan ilk 10 Yazar Anahtar kelimesinin neredeyse tamamının frekansında (kullanım sayısında) artış görülmektedir. Diffusion of Innovation anahtar kelimesinde ise azalma meydana gelmiştir.



Şekil 7. Innovation Alanında İlk 10 Anahtar Kelimenin Anahtar Kelime Sıklığının Yıllara Göre Değişimi

Bir araştırma alanının temelindeki entellektüel yapıyı ve gelişim dinamiklerini incelemek için atıf analizi yaygın olarak kullanılmaktadır. Makalemizde atıf analizi, Innovation konusunda en sık alıntılanan makaleleri ve bunların ilişkilerini belirlemek için yapılmıştır. Tablo 5, Innovation konusunda en çok atıfta bulunulan 20 makale (Most Local Cited Documents) yerel atıf (LC) ve global atıf (GC) sayılarına göre azalan sırada gösterilmiştir. Innovation konusundaki bu yayınların etkisini ifade edebilmek için yerel atıf bir gösterge olarak kullanılabilir. Yerel Alıntı toplanan veri setindeki (2986 makale) makaleler tarafından atıf yapılan bir belgenin atıf sayısını ifade etmektedir. Global atıf ise bir makalenin WOS çekirdek toplama veritabanında kaç kez atıf yapıldığını ifade etmekte olup, bir makalenin WOS çekirdek toplama veritabanındaki etkisini temsil etmektedir. LC (142) ve GC (3408) değerinde Damschroder (2009) makalesi diğer makalelerden daha yüksek çıkmıştır. Tablo 5'te son yıllarda en çok alıntı yapılan makale LC (12) ve GC (207) değerleri ile Best (2012)'e aittir.

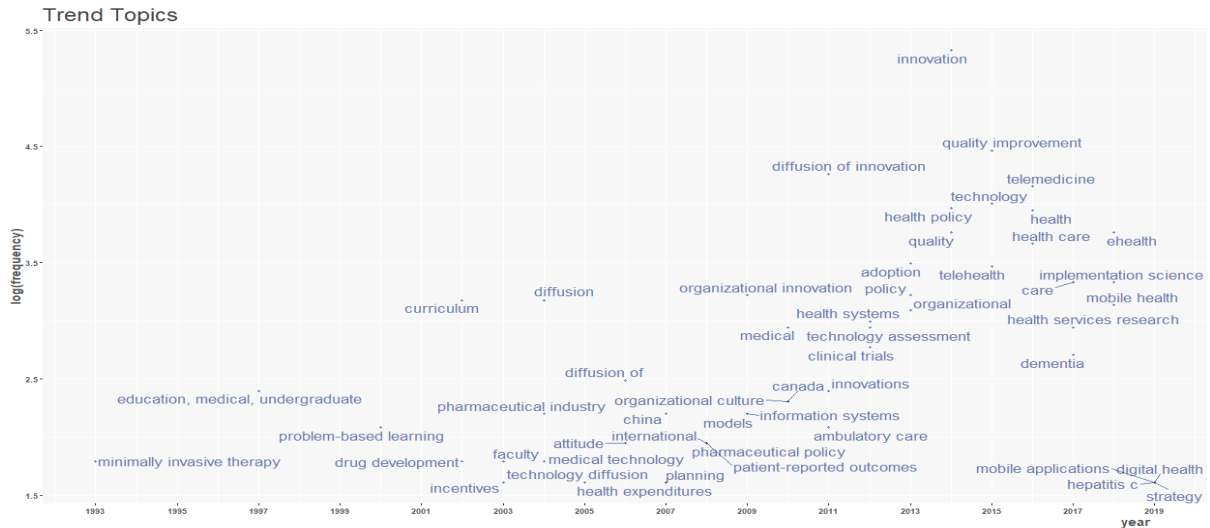
Tablo 5: İnovasyon Alanında En Çok Atıf Alan 20 Yerel Makale

Document	YP	LC	LC/YYP	GC	GC/YYP	Local Citations % (LC/GC)
DAMSCHRODER LJ, 2009	2009	142	12,909	3408	309,818	4,17
DIMASI JA, 2003	2003	44	2,588	2318	136,353	1,90
FLEUREN M, 2004	2004	36	2,250	362	22,625	9,94
WEINER BJ, 2009	2009	30	2,727	552	50,182	5,43
KITSON AL, 2008	2008	29	2,417	568	47,333	5,11
OVRETVEIT J, 2002	2002	26	1,444	331	18,389	7,85
HELFRICH CD, 2007	2007	24	1,846	142	10,923	16,90
PAULUS RA, 2008	2008	19	1,583	188	15,667	10,11
HWANG J, 2008	2008	19	1,583	185	15,417	10,27
DIMASI JA, 1991	1991	18	0,621	340	11,724	5,29
BLAND CJ, 2000	2000	18	0,900	173	8,650	10,40
GUSTAFSON DH, 2003	2003	17	1,000	134	7,882	12,69
ESTABROOKS CA, 2006	2006	15	1,071	222	15,857	6,76
CHERNEW ME, 2011	2011	14	1,556	92	10,222	15,22
MAY C, 2006	2006	12	0,857	217	15,500	5,53
STETLER CB, 2006	2006	12	0,857	208	14,857	5,77
IRBY DM, 2010	2010	12	1,200	383	38,300	3,13
BEST A, 2012	2012	12	1,500	207	25,875	5,80
SONG ZR, 2012	2012	12	1,500	149	18,625	8,05
BIRKEN SA, 2012	2012	12	1,500	126	15,750	9,52

Yayın yılı (YP), Yerel Atıflar (LC), YYP= Year 2020- Yayın yılı, Küresel Atıflar (GC)

Son yıllarında yayınlanan makalelerin atıf alma dezavantajını ortadan kaldırmak için ve yayınların yayın yıllarının etkisini göstermek için Yıllık Yerel Atıflar (LC/YYP) ve Yıllık Küresel Atıflar (GC/YYP) seçenekleri kullanılmıştır. LC/YYP (2,727) değeri en yüksek makale Weiner (2009) ve GC/YYP (309,818) değeri en yüksek makale Damschroder (2009)'dur. Bu iki makalenin içerikleri ile Innovation araştırma konusundaki en etkili makaleler olabileceği ifade edilebilecektir.

En çok atıf alan yazarlara yönelik olarak geliştirilen diğer bir kavram ise Yerel Atıf Yüzdesidir. Yerel Atıf yüzdesine göre en etkin makale % 16,90 değeri ile Helfrich (2007)'e aittir. Çünkü Yerel Atıf Yüzdesi, toplanan veri setindeki (2896 makale) makaleler tarafından atıf yapılan bir belgenin atıf sayısının, WOS çekirdek toplama veritabanında kaç kez atıf yapıldığına oranını ifade etmektedir.



Şekil 8. Innovation Alanında Yazar Anahtar Kelimelerin Yönelimi

Şekil 8'de ise Innovation alanında 1982-2019 arasında yayınlanan makalelerden elde edilen anahtar kelimelere göre hangi yılda hangi anahtar kelimenin kullanıldığı belirtilmiştir. Anahtar Kelimenin en az kullanım sıklığı 5 olarak belirlenmiş ve her yılda en fazla 3 kelime

alınmıştır. Innovation kelimesi en yüksek popülaritesini 2014 yılında almıştır. 1982-2000 arasında Education, Medical, Undergraduate, Minimal Invasive Therapy, Problem-Based Learning gündemde iken günümüze daha yakın 2018 yılında Ehealth, Implementation Science, Mobile Health, 2019 yılında ise Mobile Application, Digital Health, Hepatitis c, Strategy kelimeleri popüler olmuştur.

Kavramsal Yapılar (Conceptual Structures)

Yazar Anahtar Kelimelerinin birlikte oluşum ağı (Author's Co-occurrence Network) Şekil 9'da görülmektedir. Innovation makaleleri elipslerden oluşan 4 adet düğüm kümelerine bölünmüş olup kümelerdeki her elips bir yazar anahtar kelimesini temsil etmektedir. Anahtar Kelimelerin en az 2 kez birlikte kullanımı baz alınmıştır. Elipsler arasındaki bağlantı çizgileri bağlı olduğu elipsler arasında ilişki olduğu anlamına gelmektedir. Çizgilerin kalınlığı ilişkinin yoğunluğu ile doğru orantılıdır. Innovation kelimesinin olduğu mavi küme yüksek merkeziliğe sahip kümedir. Yeşil, kırmızı ve lila kümeler kırmızı kümeyle temalar açısından bağlanmıştır. Yeşil kümeyi Implementation, Kırmızı kümeyi Quality Improvement ve Lila kümeyi Technology kelimeleri temsil etmektedir. En güçlü ağ ise Telemedicine-Telehealth ve Quality-Improvement arasında bulunmaktadır. Innovation kelimesi ile Implementation ve Technology arasında kuvvetli bir bağ olduğu görülmektedir. Lila kümede görülen Technology kelimesi ile birlikte Primary Care ve Telemedicine kelimelerinin frekansının birbirine yakın olduğu görülmektedir.

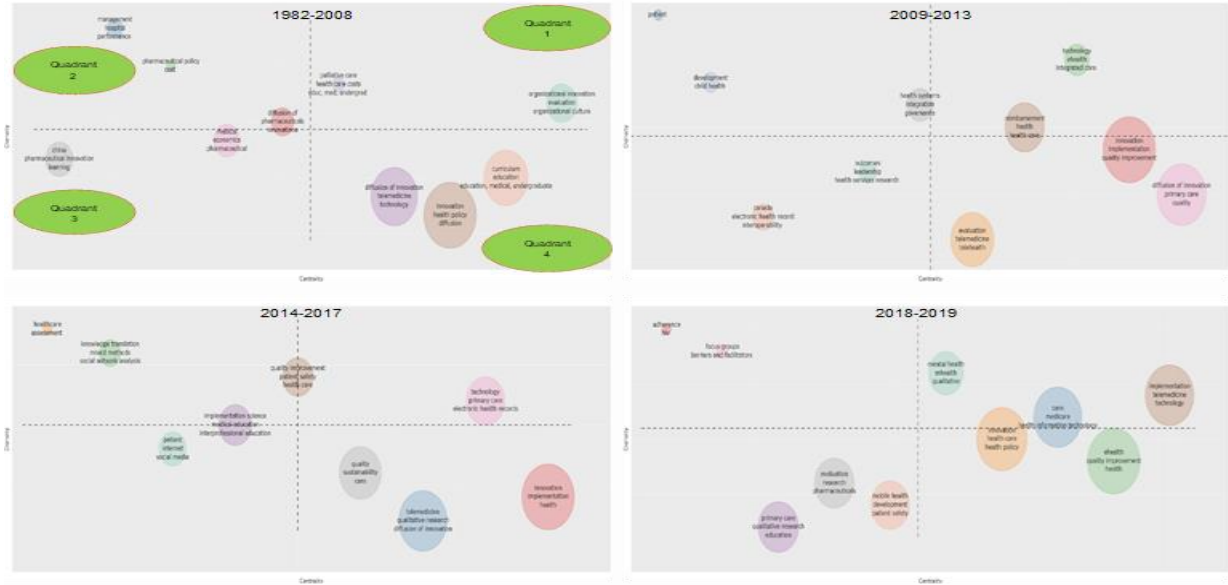


Şekil 9. Innovation Makalelerindeki Yüksek Frekanslı Anahtar Kelimelerin Birlikte Ortak Oluşum Ağı

Ortak Kelime Analizi anahtar kelimelerin bir dosyadaki belgelerin içeriğini tanımladığı fikrine dayanmaktadır (Callon, Courtial ve ark., 1991) yaklaşımını temel alan yazarlar (Cobo, López-Herrera ve ark., 2011), performans analizi ve bilimsel haritalamayı birleştirerek belirli bir araştırma alanını kavramsal bir şekilde ölçmek amacıyla her bir alt dönem için ortak kelime analizi yoluyla temaları tespit etmeyi ve bunu düşük boyutlu bir uzayda veya stratejik diyagramlarda göstermeyi ve temaların evrimini analiz etmeyi gerçekleştirmişlerdir. Birlikte oluşum; merkezilik ve yoğunluk ölçeğinde görsellenmektedir. Merkezlik, bir kümenin diğer kümelerle etkileşim derecesini ifade ederken, yoğunluk ise bir kümenin iç bütünlüğünü ifade etmektedir. Bu iki ölçü, belirli bir zaman diliminin veya alt dönemin tespit edilen kümelerini stratejik bir diyagramda tasniflemek ve dinamik bir analizini yapmak için yararlı olabilmektedir (Cobo, López-Herrera ve ark., 2011). Stratejik diyagramda dört çeyrek bulunmaktadır (Şekil 10). Bu çeyrekler; Motor Themes (1), Highly Developed and Isolated Themes (2), Emerging or Declining Themes (3), Basic and Transversal Themes (4)'dir.

Birinci çeyrek temalar, Innovation konusunu şekillendirmek için önemli ve iyi geliştirilmiş temaları içermektedir. İkinci çeyrek temalar, oldukça gelişmiş ancak izole edilmiş olup Innovation araştırmalarının geliştirilmesi için önemlidir, ancak yeterince geliştirilmemiştir. Üçüncü çeyrek temalar, daha iyi olmak için ortaya çıkabilecek veya araştırma alanının dışına çıkabilecek yeni temalar olup sadece zayıf bir şekilde geliştirilmiş olmakla kalmayıp, aynı zamanda Innovation alanı için düşük bir öneme sahiptir. Dördüncü çeyrek temalar ise üzerinde çok fazla araştırma yapılmış olup iyi gelişmiş iç bağlara sahiptir ve Innovation konusu için hayati önemi vardır. Innovation araştırmalarının 1982 ve 2019 yılları arasındaki tematik gelişimi dinamik bir bakış açısıyla analiz edilmeye çalışılmıştır. Araştırma dönemi (1982-2019) Bibliometrix tarafından belge sayısı ve zaman penceresi dikkate alınarak birbirini izleyen üç alt döneme ayrılmıştır. İlk zaman dilimlerinde süre daha uzun tutulmuş günümüze yaklaştıkça yıllar arası daraltılmıştır. Bu yolla Innovation konusunun özellikle son yıllardaki gelişimi daha açık görülebilecektir. Sonuç olarak, tüm araştırma dönemi (1982-2019) birbirini takip eden dört alt döneme (1982:2008-27 yıl, 2009:2013-5 yıl, 2014:2017-4 yıl, 2018:2019-2 yıl) bölünmüştür. En az beş kez tekrarlanan ilk 250 yazar anahtar kelimeleri kullanılarak Bibliometrix tarafından oluşturulan Innovation araştırmalarının her bir alt dönemini içeren Stratejik Diyagramları Şekil 10'da sunulmuştur. En çok tekrarlanan anahtar kelimeler tema kümeleri halinde gruplandırılmıştır. Her küme en çok tekrar sayılı ilk üç kelime ile temsil edilmiştir. Dairelerin boyutu daireyi temsil eden anahtar kelimenin kullanım sıklığı ile orantılıdır.

Birinci Çeyrek temasındaki kelimeler Innovation çalışma alanını şekillendirmek için önemli ve iyi geliştirilmiş kelimelerdir. Bu kelimeler tema içerisinde; 1982-2008 yıllarında 2 kümede, 2009-2013 yıllarında 2 kümede, 2014-2017 yıllarında 2 kümede ve 2018-2019 yıllarında 3 kümede kümelenmiştir. 2018-2019 yıllarında birinci çeyreği Care, Implementation ve Mental Health kelimeleri temsil etmektedir. İkinci çeyrek temasındaki kelimeler Innovation çalışma alanının geliştirilmesi için önemlidir, ancak yeterince geliştirilmemiştir. Bu kelimeler tema içerisinde; 1982-2008 yıllarında 2 kümede, 2009-2013 yıllarında 3 kümede, 2014-2017 yıllarında 4 kümede ve 2018-2019 yıllarında 2 kümede kümelenmiştir. 2018-2019 yıllarında birinci kümeyi Focus Groups, ikinci kümeyi ise Adherence kelimesi temsil etmektedir. Üçüncü çeyrek temasındaki kelimelerin Innovation çalışma alanı açısından pek bir önemi bulunmamaktadır. Bu kelimeler tema içerisinde; 1982-2008 yıllarında 2 kümede, 2009-2013 yıllarında 2 kümede, 2014-2017 yıllarında 2 kümede ve 2018-2019 yıllarında 3 kümede kümelenmiştir. 2018-2019 yıllarında birinci kümeyi Evaluation, ikinci kümeyi Mobile Health ve üçüncü kümeyi Primary Care kelimesi temsil etmektedir.



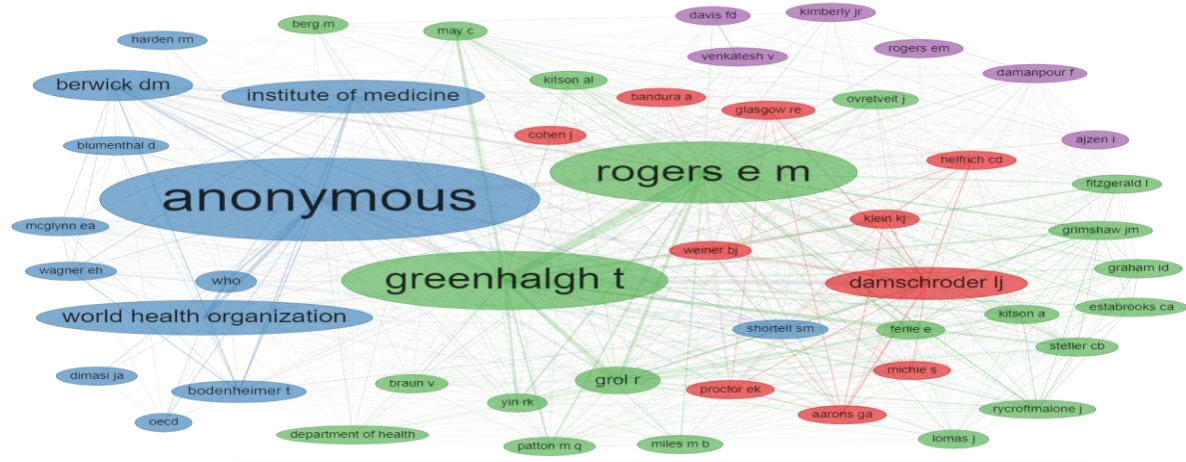
Şekil 10. Innovation Araştırmalarının Stratejik Diyagramı (1982–2019)

Dördüncü çeyrek temasında, en çok tekrar edilen ve en çok ilişkili olan kelimelerin yer aldığı dairelerin büyüklüğünden görülmektedir. Bu da bu kelimelerin iyi gelişmiş iç bağlara sahip olduğunu Innovation çalışma alanı için temel öneme sahip olduğunu göstermektedir. Temel ve değişken temalar Innovation çalışma alanının ana odak noktası olduğundan makale sayısı fazla olan temalar genel olarak dördüncü çeyrekte yer almaktadır. Bu kelimeler tema içerisinde; 1982-2008 yıllarında 3 kümede, 2009-2013 yıllarında 3 kümede, 2014-2017 yıllarında 3 kümede ve 2018-2019 yıllarında 2 kümede kümelendi. 2018-2019 yıllarında birinci kümeyi Innovation kelimesi; Health Care ve Health Policy kelimeleri ile birlikte temsil etmiştir. İkinci kümeyi ise Ehealth kelimesi; Quality Improvement ve Health kelimeleri ile birlikte temsil etmiştir. Innovation temalarının tarihsel olarak nasıl geliştiğini değerlendirmek için dört dönemlik Stratejik Harita'ya ek olarak Şekil 11'de sunulan dört dönemlik Tematik Evrim Haritalaması (Thematic Evolution) yapılmıştır. En az 5 kez ortak kullanılan ilk 250 yazar anahtar kelimesi Bibliometrix baz değeri olarak kullanılmıştır. Tematik Evrim Haritalaması yapabilmek için Sankey Diyagramı kullanılmıştır. Sankey diyagramları, çeşitli temaların akış modellerini görselleştirmek ve karşılaştırmak için yaygın olarak kullanılmaktadır (Davis, Ahiduzzaman ve ark., 2018). Sankey diyagramında, her bir düğüm, en yüksek tekrar sayılı alt dönem bağlantıları olan kelimeler ile ifade edilir.

Birleşme noktasının boyutu, karşılık gelen tema için anahtar kelime sayısı ile orantılıdır. Birleşme noktaları arasındaki akış yönleri, tema kümelerinin yıllar içerisindeki değişim yönünü göstermektedir. Birleşme noktasının kenar genişliği, bağlantılı alt dönem kelimelerinin toplamı kadardır. Alt dönemler boyunca gelişen bir tema, tematik bir alan olarak kabul edilebilmektedir. Bibliometrix'de Tematik Evrim Haritası oluşturulurken Şekil 10'da sunulan esaslar kullanılmıştır. Ana temamız olan Innovation teması ilk dönemden son döneme kadar mevcudiyetini korumuştur fakat her dönemde farklı alt temalar tarafından beslenmiştir.

Kırmızı küme yüksek merkeziliğe sahip merkezi kümedir. Greenhalgh t (2004-1) merkezde yer almaktadır. Greenhalgh t (2004-1) makalesi bir başka makale ile birlikte en çok ortak atıfı olan dökümandır. Kendi kümesi ve diğer kümeler ile ortak atıfı bulunmaktadır. Kendi kümesinden Damschroder Ij (2009-1) ile ve turuncu kümeden Rogers e. (1995-1) ile ortak atıf aldığı aralarındaki çizginin kalınlığından anlaşılabilir.

Yeşil kümenin merkezinde Rogers e. (2003-1) bulunmaktadır. Rogers e. (2003-1) ve Berwick dm (2003-1) arasında güçlü bir atıf bağı vardır. Turuncu kümenin merkezinde Rogers e. (1995-1), mor kümenin merkezinde Klenin Kj (1996), kahverengi kümenin merkezinde ise Grol r (2003-1) makalesi yer almaktadır. Mavi ile gösterilen Dimasi ja (2003) makalesi diğer makaleler ile ortak atıf ilişkisi şartını yerine getirememiş olsa da hatırı sayılır atıf olarak ilk 50 yayın arasında yerini almıştır.

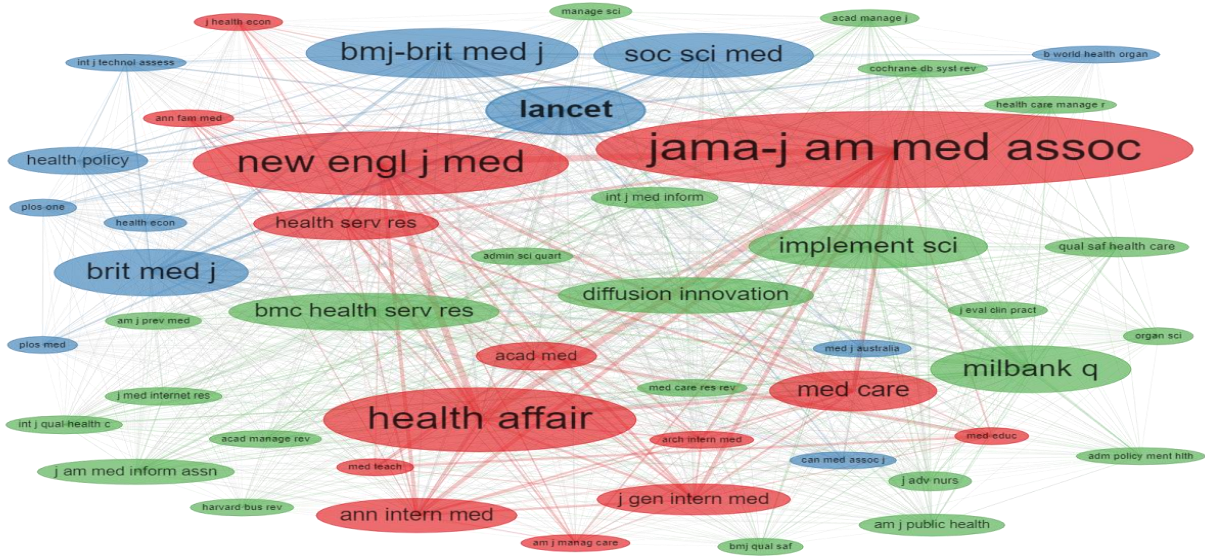


Şekil 13. Innovation Konusundaki Yazar (Authors) Ortak Atıf Ağı

Innovation makalelerinin yazarlarına ait ortak atıfları incelemek amacıyla Yazar Ortak Atıf Ağı (Author Co-citation Network) analizi yapılmıştır. Şekil 13'te görüldüğü gibi en az 2 ortak atıf alan ilk 50 dökümanın ortak atıf ağı elipslerden oluşan dört düğüm kümesine bölünmüştür. Mavi kümede görülen, yazar ismi belli olmayan Anonymous en çok atıf alan yazardır. WOS veri tabanı incelendiğinde kaynakçalara yazar adı girilmeyen yayınların yazarlarına Anonymous adıyla giriş yapıldığı görülmüştür. Yeşil küme Rogers e m merkezinde 21, mavi küme Anonymous yazar merkezinde 13, kırmızı küme Damschroder Ij yazar merkezinde 10 ve mor küme Ajzen i yazar merkezinde 6 yazardan oluşmaktadır.

Anonim yazardan sonra en çok atıf alan yazar Rogers e m'dir. En güçlü ağ bağlantısının ise, diğer bir deyişle en fazla ortak olarak atıf almış yazarın Rogers e m ve Greenhalgh t olduğunu aralarındaki çizginin kalınlığından anlamak mümkündür. Diğer güçlü atıflar ise Greenhalgh t-Damschroder Ij, Greenhalgh t-Grol r, Greenhalgh t-Ferlie e ve Anonymous-World Health Organization ikili yazarlarında olmuştur.

Innovation makalelerinin kaynaklarına ait ortak atıfları incelemek amacıyla Kaynak Ortak Atıf Ağı (Sources Co-citation Network) analizi yapılmıştır. Şekil 14’te görüldüğü gibi en az 2 ortak atıf alan ilk 50 kaynak ortak atıf ağı elipslerden oluşan üç düğüm kümesine bölünmüştür. Kümelerdeki her elips bir kaynağı temsil etmektedir. Kırmızı küme yüksek merkeziliğe sahip merkezi kümedir. Jama-J Am Med Assoc merkezde yer almaktadır. Jama-J Am Med Assoc en çok ortak atıfı olan kaynaktır. Kendi kümesindeki ve diğer iki kümedeki kaynaklar ile ortak atıf bağlantısı vardır. Kırmızı kümede 14 kaynak bulunmaktadır. Diğer en çok atıf alan kaynak olan Bmj-Brit Med J mavi kümede olup küme 12 kaynaktan oluşmaktadır. Yeşil kümenin merkezinde ise Milbank q yer almakta olup 24 yayından oluşmaktadır. En fazla ortak atıfı ise Jama-J Am Med Assoc kaynağı ile New Engl J Med kaynaklarının birlikte aldığı aralarındaki çizginin kalınlığı göstermektedir.

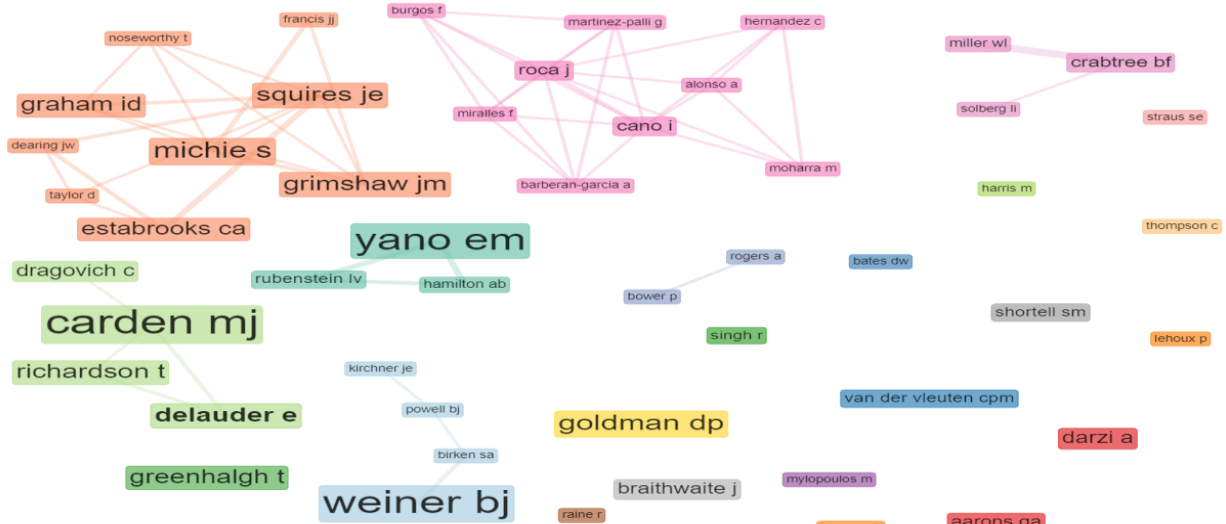


Şekil 14. Kaynak (Sources) Ortak Atıf Ağı

Sosyal Yapılar (Social Structures)

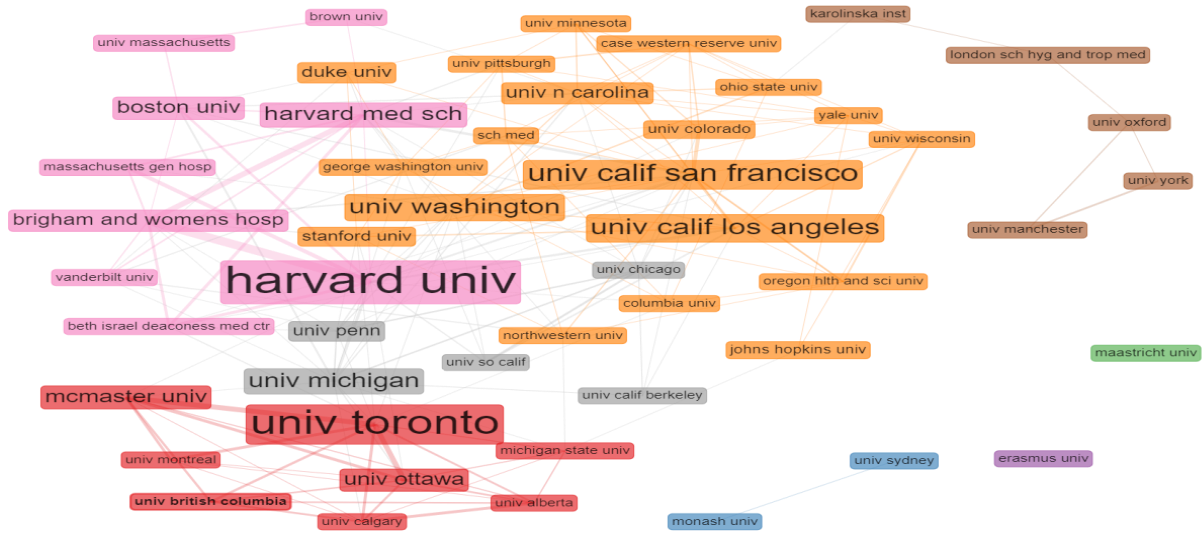
Yazarlar arası iş birliği analizi (Authors Collaboration Network) Şekil 15’te verilmiştir. Analiz yapılırken 50 kare esas alınmış ve Louvain algoritması kullanılmıştır. Düğüm noktası en az 2 baz olarak alınmıştır. Her kare bir yazarı temsil etmektedir. Innovation konusunda çalışan ilk 50 yazarın 35’inin 7 tane kümede toplandığı geri kalan yazarların ise yayın sayısı fazla olmasına rağmen diğer yazarlar ile ortak yayında bulunmadıkları görülmektedir.

En çok yayını olan yazarlardan, Carden mj yeşil kümeyi, Weiner mavi kümeyi, Yano em yeşil kümeyi, Michie s turuncu kümeyi, Cano J pembe kümeyi, Crabtree bf pembe kümeyi ve Rogers a mor kümeyi temsil etmektedir. En güçlü ağ bağlantısının ise Crabtree bf-Miler wl ve Yano em-Rubenstein Iv arasında olduğunu aralarındaki çizginin kalınlığından çıkarabilmekteyiz. Geri kalan yazarların hiçbiri diğer yazarlar ile ortak yayın şartını sağlayamamıştır fakat yeterli yayın sayısına ulaşmışlardır. Pembe ve turuncu kümelerin hem yazar sayısı hem de yazarlar arasındaki ağ çizilerinin kalınlığı dikkat çekmektedir. Kahverengi kümede yazı karakteri büyüklüğünden birkaç yazarın yayın sayısında diğerlerinin çok önünde olduklarını söylemek mümkün iken pembe kümedeki yazarların ise yayın sayılarının birbirine yakın olduğunu söyleyebiliriz.



Şekil 15. Yazarlar (Authors) Arası İşbirliği Ağı

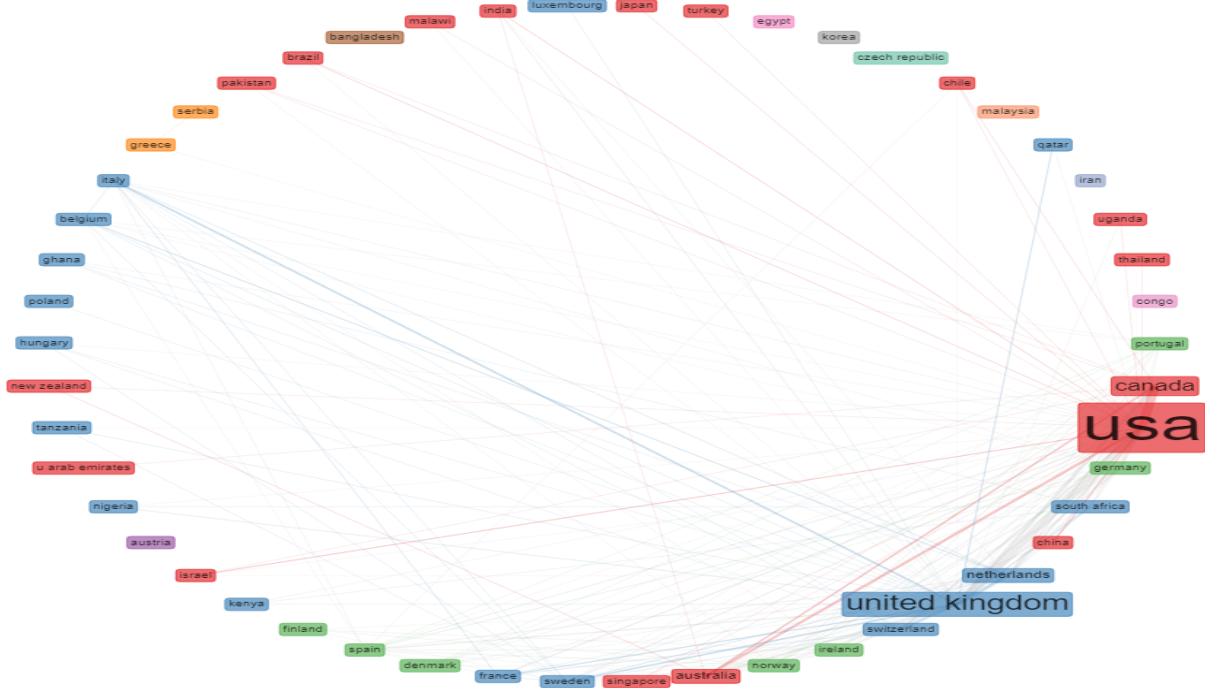
Kurumlar arası iş birliği analiz sonuçları (Institutions Collaboration Network) Şekil 16'da verilmiştir. Analiz yapılırken 50 düğüm esas alınmış ve Louvain algoritması kullanılmıştır. Her düğüm bir kurumu temsil etmektedir. Düğüm noktası için en az 2 ortak ilişki baz alınmıştır.



Şekil 16. Kurumlar (Institutions) Arası İşbirliği Ağı

Innovation literatüründe kurumların 6 tane kümede kümelendiği görülmektedir. En çok makalesi olan kurum Harvard Univ olup pembe kümeyi temsil etmektedir. İkinci en yüksek makaleye sahip olan kurum Univ Toronto olup kırmızı kümeyi temsil etmektedir. Sırasıyla Univ Calif San Francisco turuncu kümeyi, Univ Michigan gri kümeyi, Karolinska Inst kahverengi kümeyi ve Monash Univ mavi kümeyi temsil etmektedir. Diğer kurumlar yeterli yayın sayısına ulaşmış olmalarına rağmen kurumlar ile ortak işbirliğinde bulunmamışlardır.

Univ Calif San Francisco'nun bulunduğu turuncu küme en fazla kuruma sahip (19) kümedir. En güçlü ağ bağlantıları ise pembe ve kırmızı kümede bulunda bulunmaktadır. Aralarındaki çizginin kalınlığından anlaşılacağı üzere en güçlü ağ bağlantısı olan iki kurum ise pembe kümedeki Harvard Üniv ve Brigham and Womens Hosp'dır. Ülkeler Arası İş Birliği Analizi (Countries Collaboration Network) Şekil 17'de verilmiştir. Analiz yapılırken 50 düğüm esas alınmış ve Louvain algoritması kullanılmıştır. Her kare bir ülkeyi temsil etmektedir.

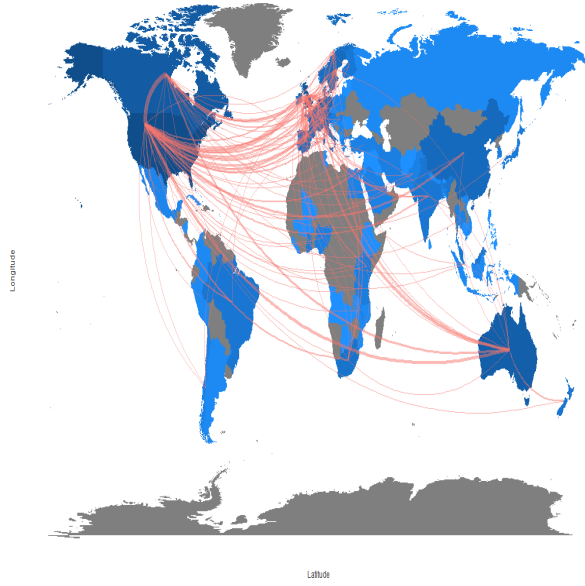


Şekil 17. Ülkeler (Countries) Arası İşbirliği Ağı

Innovation literatürü ile ilgili olarak ülkeler bazında 4 tane kümelenmenin olduğu görülmektedir. Diğer ülkeler herhangi bir kümelenme içerisinde değildir. Kırmızı küme merkeziliğe sahip kümedir ve ABD ülkeler arası iş birliğinde merkezde yer almaktadır. En fazla ülke bulduran küme kırmızı kümedir. ABD-Kanada, ABD-İngiltere ve İngiltere-Hollanda en güçlü işbirliğine sahip ülkelerdir. Mavi kümede İngiltere küme merkezinde yer almaktadır. Yeşil ve turuncu kümedeki ülkelerin işbirlikleri birbirine yakındır. Yazı karakteri büyüklüğünden bu çıkarım yapılabilmektedir.

Innovation çalışma konusunda uluslararası işbirliğinde bulunan ülkeler ve işbirliği miktarları Şekil 18'de gösterilmiştir. Şekilde koyu mavi renk olarak işaretlenen ülkeler daha fazla makale üretmiş ülkelerdir. Koyu mavi ile işaretlenen ülkelerin ABD, İngiltere, Çin, Hollanda, Avustralya ve Kanada olduğu görülmektedir. Aralarındaki çizginin kalınlığı ise daha fazla uluslararası işbirliği yapmış olduklarını göstermektedir. Şekil 18'deki rakamlardan da görüleceği üzere en fazla uluslararası işbirliği ABD'den İngiltere'ye (68) olmuştur. İkinci olarak Kanada'dan ABD'ye (66) olmuştur. Avrupa'da birçok ülkenin hem yeterli makale ürettiği hem de iyi derecede ülkeler arası işbirliğinde bulunduğu görülmektedir.

Country Collaboration Map



From	To	Frequency
USA	UNITED KINGDOM	68
CANADA	USA	66
NETHERLANDS	UNITED KINGDOM	29
CANADA	UNITED KINGDOM	27
UNITED KINGDOM	AUSTRALIA	24
USA	AUSTRALIA	24
USA	SWITZERLAND	19
UNITED KINGDOM	ITALY	18
UNITED KINGDOM	SWITZERLAND	18
UNITED KINGDOM	SWEDEN	17
USA	GERMANY	17
USA	NETHERLANDS	17
CANADA	AUSTRALIA	15
UNITED KINGDOM	FRANCE	12
UNITED KINGDOM	IRELAND	11
UNITED KINGDOM	SPAIN	11
USA	CHINA	11
USA	FRANCE	11
CANADA	NETHERLANDS	10

Şekil 18. İşbirliği (Collaboration) Dünya Haritası

TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Bu çalışmanın temel amacı sağlık bakım hizmetleri alanında yapılan inovasyon konulu makalelerin bilim haritalama teknikleri ile incelemektir. Bibliometrix yazılımı kullanılarak, en etkili yazar, ülke, kurum ve dergiler tespit edilmiştir. Literatürde öncesinde sağlık bakım hizmetleri alanında yapılan inovasyona yönelik bibliyometrik bir çalışma olmadığı için bulgular arası benzerlikler veya farklılıklara dayalı karşılaştırma yapılmamıştır. Konu ile ilgili çok sayıda sistematik derleme çalışması bulunmaktadır (Guarcello ve de Vargas, 2010; Rezeki ve diğ. 2020; Consoli ve Mina, 2008). Bu sistematik derlemeler hem ayrı bir teknikle verileri incelediği hem de çok spesifik konulara ait olduğu için değerlendirmeye alınmamıştır.

İnovasyon konusunda en çok makale yayımlayan ülkelerin ABD, Kanada, İngiltere, Hollanda ve Fransa olduğu yapılan bibliyometrik analizler ile ortaya çıkmıştır. 2019 Küresel İnovasyon Endeksindeki sıralamasında da (Şekil 18) ABD, İngiltere, Hollanda'nın en üst sıralarda yer alması yapılan bilimsel çalışmaların etkisini göstermektedir. İnovasyon kelimesinin Telemedicine, E-health, Tele Health gibi anahtar kelimeleri ile kullanılıyor olması da ayrıca teknoloji odaklı gelişmeler ile olan etkileşimini göstermektedir.



Kaynak: <https://www.forbes.com/sites/niallmccarthy/2019/07/25/the-worlds-most-innovative-countries-in-2019-infographic/?sh=49186c4b6265>

Şekil 18: Küresel İnovasyon Endeksi 2019 sıralaması;

Bu çalışmada, başlı başına bibliyometrik analiz araçlarına mahsus sınırlamalar bulunmaktadır. Doğası gereği, mükemmel ve her şeyi kapsayan bir araştırma sorgusu oluşturmak imkânsız olduğu için herhangi bir bibliyometrik araştırmada her zaman yanlış pozitif ve yanlış negatif sonuçların bulunma olasılığı vardır. Atıf analizi, araştırmanın nesnel ve niceliksel bir ölçüsünü temsil eder, ancak kalitesi veya klinik uygulama üzerindeki etkisi hakkında bilgi sağlamaz, ancak bir makale ne kadar çok atıf alırsa, makalenin bilimsel araştırmalar üzerinde o kadar büyük etkisinin olabileceği hipotezi öne sürülebilir (Fortuna ve diğ. 2020). Bu çalışmada kullanılan bibliyometrik analiz yöntemi ile konuya holistik bir akışı sunulmaya çalışılmış ve konuya ilgi duyan araştırmacılar için alandaki en etkili yazar, dergi, ülke gibi göstergeler açıklanırken; konu ile ilgili motor temalar ve stratejik gelişim haritası ile de yazarlara bir gelecek projeksiyonu çizilmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda yapılan bu çalışma ile klinisyenler, sağlık hizmeti sağlayıcıları-tedarikçiler, araştırmacılar, politika yapıcılar, karar vericiler ve hastalar, ortaya çıkan verilerin analizinden elde edilen bu yeni bilgiler ışığında yeni araştırma alanlarını keşfedebilecektir.

KAYNAKÇA

- Adnan, K., Akbar, R., Khor, S. W., & Ali, A. B. A. (2020). Role and Challenges of Unstructured Big Data in Healthcare. In *Data Management, Analytics and Innovation* (pp. 301-323). Springer, Singapore.
- Aria, M., Cuccurullo, C., (2017). Bibliometrix: An R-Tool For Comprehensive Science Mapping Analysis. *Journal of Informetrics*, v.11, n.4, pp. 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Bates M.J., (1996). Document Familiarity, Relevance, and Bradford's Law: The Getty Online Searching Project Report No.5. *Information Processing & Management*, Vol. 32, No. 6, pp. 697-707, 1996
- Callon, M., Courtial, J.P., Laville, F., (1991). Co-Word Analysis As A Tool For Describing The Network Of Interactions Between Basic And Technological Research: The Case Of Polymer Chemistry. *Scientometrics* 22, 155–205. <https://doi.org/10.1007/BF02019280>.
- Campbell, F., (1896). *The Theory Of National And International Bibliography: With Special Reference To The Introduction Of System In The Record Of Modern Literature*. Library Bureau.
- Cobo, M.J., López-Herrera, A.G., Herrera-Viedma, E., Herrera, F., (2011). An Approach For Detecting, Quantifying, And Visualizing The Evolution Of A Research Field: A Practical Application To The Fuzzy Sets Theory Field. *J. Informetr.* 5, 146–166. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.10.002>.
- Cohen, D., McDaniel, R. R., Crabtree, B. I., Ruhe, M. C., Weyer, S. M., Tallia, A., et al. (2004). A practice change for quality improvement in primary health care. *Journal of Health Care Management*, 49, 155-170.
- Consoli, D., & Mina, A. (2009). An evolutionary perspective on health innovation systems. *Journal of Evolutionary Economics*, 19(2), 297.
- Davis, M., Ahiduzzaman, Md., Kumar, A., (2018). How will Canada's Greenhouse Gas Emissions Change by 2050? A Disaggregated Analysis of Past and Future Greenhouse Gas Emissions Using Bottom-up Energy Modelling and Sankey Diagrams. *Applied Energy* 220 (2018) 754–786, <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2018.03.064>
- Egghe, L. (2006). Theory And Practise Of The G-Index. *Scientometrics*, 69(1), 131-152.
- Fahimnia, B., Sarkis, J., & Davarzani, H. (2015). Green Supply Chain Management: A Review And Bibliometric Analysis. *International Journal of Production Economics*, 162, 101–114. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.01.003>.

- Grant, M.J., Booth, A., (2009). A Typology Of Reviews: An Analysis Of 14 Review Types And Associated Methodologies. *Health Inf. Libr. J.* 26 (2), 91–108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>.
- Guarcello, C., & de Vargas, E. R. (2020). Service Innovation in Healthcare: A Systematic Literature Review. *Latin American Business Review*, 1-17.
- Harzing, A.W., (2012). Reflections On The H-Index. *Business & Leadership*, 1(9), 101-106.
- Hood, W., & Wilson, C., (2001). The Literature Of Bibliometrics, Scientometrics, And Informetrics. *Scientometrics*, 52(2), 291–314.
- Howie, J. N., & Erickson, M. (2002). Acute care nurse practitioners: Creating and implementing a model of care for an inpatient general medical service. *American Journal of Critical Care*, 11, 448-458.
- Kaptay, G., (2020) The K-Index Is Introduced To Replace The H-Index To Evaluate Better The Scientific Excellence Of Individuals. *Heliyon* 6 (2020) e04415 DOI:<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04415>
- Kurutkan, MN., Orhan, F., (2018). Kalite Prensiplerinin Görsel Haritalama Tekniğine Göre Bibliyometrik Analizi, Sage Yayınevi. Ankara
- Merigó, J. M., Gil-Lafuente, A. M., & Yager, R. R. (2015). An overview of fuzzy research with bibliometric indicators. *Applied Soft Computing*, 27, 420-433.
- Mongeon, P., Paul-Hus, A. (2016). The Journal Coverage Of Web Of Science And Scopus: A Comparative Analysis. *Scientometrics*, 106(1), 213–228. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1765-5>.
- Otlet, P., (1934), *Traite de Documentation. Le Livre sur le Livre. Theorie et Pratique.* [Treatise on documentation. The book on the book. Theory and practice], Van Keerberghen, Brussels.
- Pritchard, A., (1969), Statistical bibliography or bibliometrics?, *Journal of Documentation*, 25 : 348–349.
- Rezeki, S. F., Pasinringi, S. A., & Saleh, L. M. (2020). Factors Affecting Hospital Service Innovation: Literature Review. *Journal of Asian Multicultural Research for Medical and Health Science Study*, 1(2), 57-73.
- Schiavone, F. (2020). *User Innovation in Healthcare: How Patients and Caregivers React Creatively to Illness.* Springer Nature.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle .* Transaction Publishers.
- Tsay, M.Y., Li, C.N., (2017). Bibliometric Analysis Of The Journal Literature On Women's Studies. *Scientometrics*, 113(2), 705–734. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2493-9>
- Zheng, X., Le, Y., Chan, A.P.C., Hu, Y., Li, Y., (2016). Review Of The Application Of Social Network Analysis (SNA) In Construction Project Management Research. *International Journal of Project Management*, 34(7), 1214–1225. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2016.06.005>.

Web Sites:

<https://www.forbes.com/sites/niallmccarthy/2019/07/25/the-worlds-most-innovative-countries-in-2019-infographic/?sh=49186c4b6265>