

4. | 1. | 2024
cilt | sayı | haziran
volume | issue | june

ISSN: 2791-8904

Abant Sağlık Bilimleri ve Teknolojileri Dergisi (SABİTED)

Abant Journal of Health Sciences
and Technologies



Abant Sağlık Bilimleri ve Teknolojileri Dergisi**SABİTED**

Cilt: 4 Sayı: 1

Nisan 2024

E-ISSN: 2791-8904

SAHİBİ**Prof. Dr. Mustafa ALIŞARLI**

Rektör, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu-Türkiye

BİLİMSEL YAYIN VE DERGİLER KOORDİNATORLÜĞÜ**Doç. Dr. Mustafa YİĞİTOĞLU**- mustafayigitoglu@ibu.edu.tr

Koordinatör, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu-Türkiye

Doç. Dr. Fatma DEMİRAY AKBULUT - demiray_f@ibu.edu.tr

Koordinatör Yardımcısı, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu-Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Can DOĞAN - can.dogan@ibu.edu.tr

Koordinatör Yardımcısı, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu-Türkiye

BAŞ EDİTÖR**Prof. Dr. Nazmiye YILDIRIM**- sabited@ibu.edu.tr

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Bolu-Türkiye

EDİTÖR YARDIMCILARI**Prof. Dr. Ömer ÖZYURT****Prof. Dr. Muhittin TAYFUR****Prof. Dr. Yasemin YILDIRIM USTA****Doç. Dr. Nuriye ÖZENGİN****Doç. Dr. Birgül CERİT****Doç. Dr. Fırat KARABOĞA****Doç. Dr. G. Şule TEPETAŞ CENGİZ****Doç. Dr. Hakan GÖKTÜRK****Doç. Dr. Meltem SOYLU****Doç. Dr. Alis KOSTANOĞLU****Doç. Dr. Muhammed E. DEMİRKOL****Dr. Öğr. Üyesi Simge ÇOŞKUN PALAZ****Dr. Öğr. Üyesi Saadet ERDEM****Dr. Öğr. Üyesi Ramazan GÜNEŞER****Dr. Öğr. Üyesi Sezen TEZCAN**

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bolu-Türkiye

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, SBF, Bolu-Türkiye

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, SBF, Bolu-Türkiye

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, SBF, Bolu-Türkiye

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, SBF, Bolu-Türkiye

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, MTSHMYO, Bolu-Türkiye

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, MTSHMYO, Bolu-Türkiye

Dokuz Eylül Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, İzmir-Türkiye

İstanbul Biruni Üniversitesi, SBF, İstanbul-Türkiye

Bezmialem Vakıf Üniversitesi, SBF, İstanbul-Türkiye

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu İl Sağlık Müdürlüğü, Bolu-Türkiye

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, SBF, Bolu-Türkiye

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, SBF, Bolu-Türkiye

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, MTSHMYO, Bolu-Türkiye

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, SBF, Bolu-Türkiye

DİL EDİTÖRÜ**Doç. Dr. Üyesi Şebnem AVCI**

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, SBF, Bolu-Türkiye

İSTATİSTİK EDİTÖRÜ**Öğr. Gör. Dr. Merve BAŞOL GÖKSÜLÜK**

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik ABD, Kayseri-Türkiye

MİZANPAJ EDİTÖRÜ**Dr. Öğr. Üyesi Alp ÖZEL**

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, SBF, Bolu-Türkiye

TEKNİK EDİTÖR**Araş. Gör. Elif GENÇER ŞENDUR**

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, SBF, Bolu-Türkiye

ADRES**Yazışma Adresi****E-Posta**

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Bolu-Türkiye

sabited@ibu.edu.tr

SABİTED, en az iki hakemin görev aldığı çift taraflı kör hakemlik sistemini kullanmaktadır. SABİTED'de yayınlanan yazıların bilimsel ve hukuki sorumluluğu yazarlarına aittir. Yayınlanan yazıların bütün yayın hakları SABİTED'e ait olup, yayıncının izni olmadan kısmen veya tamamen basılamaz, çoğaltılamaz ve elektronik ortama taşınmaz. Yazıların yayınlanıp yayınlanmamasından yayın kurulu sorumludur.

Abant Journal of Health Sciences and Technologies**SABİTED**

Volume: 4 Issue: 1

April 2024

E-ISSN: 2791-8904

OWNER**Prof. Dr. Mustafa ALIŞARLI**

Rector, Bolu Abant İzzet Baysal University, Bolu- Türkiye

SCIENTIFIC PUBLICATIONS AND JOURNALS COORDINATOR**Assoc. Prof. Mustafa YİĞİTOĞLU** - mustafayigitoglu@ibu.edu.tr

Coordinator, Bolu Abant İzzet Baysal University, Bolu-Türkiye

Asst. Prof. Can DOĞAN - can.dogan@ibu.edu.tr

Assistant Coordinator, Bolu Abant İzzet Baysal University, Bolu-Türkiye

Assoc. Prof. Fatma DEMİRAY AKBULUT - demiray_f@ibu.edu.tr

Assistant Coordinator, Bolu Abant İzzet Baysal University, Bolu-Türkiye

EDITOR IN CHIEF**Prof. Dr. Nazmiye YILDIRIM**- sabited@ibu.edu.tr

Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Health Sciences, Bolu-Türkiye

CO-EDITORS**Prof. Dr. Ömer ÖZYURT****Prof. Dr. Muhittin TAYFUR****Prof. Dr. Yasemin YILDIRIM USTA****Assoc. Prof. Nuriye ÖZENGİN****Assoc. Prof. Birgül CERİT****Assoc. Prof. Fırat KARABOĞA****Assoc. Prof. G. Şule TEPETAŞ CENGİZ****Assoc. Prof. Hakan GÖKTÜRK****Assoc. Prof. Meltem SOYLU****Assoc. Prof. Alis KOSTANOĞLU****Assoc. Prof. Muhammed E. DEMİRKOL****Asst. Prof. Simge ÇOŞKUN PALAZ****Asst. Prof. Saadet ERDEM****Asst. Prof. Ramazan GÜNEŞER****Asst. Prof. Sezen TEZCAN**

Bolu Abant İzzet Baysal Uni., Faculty of Engineering, Bolu-Türkiye

Bolu Abant İzzet Baysal Uni., Faculty of Health Science, Bolu-Türkiye

Bolu Abant İzzet Baysal Uni., Faculty of Health Science, Bolu-Türkiye

Bolu Abant İzzet Baysal Uni., Faculty of Health Science, Bolu-Türkiye

Bolu Abant İzzet Baysal Uni., Faculty of Health Science, Bolu-Türkiye

Bolu Abant İzzet Baysal Uni., Vocational School of Health Ser., Bolu-Türkiye

Bolu Abant İzzet Baysal Uni., Vocational School of Health Ser., Bolu-Türkiye

Dokuz Eylül Üni., Faculty of Dentistry, İzmir-Türkiye

İstanbul Biruni Üniversitesi, Faculty of Health Science, İstanbul-Türkiye

Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Faculty of Health Science, İstanbul-Türkiye

Bolu Abant İzzet Baysal Uni., Provincial Health Directorate, Bolu-Türkiye

Bolu Abant İzzet Baysal Uni., Faculty of Health Science, Bolu-Türkiye

Bolu Abant İzzet Baysal Uni., Faculty of Health Science, Bolu-Türkiye

Bolu Abant İzzet Baysal Uni., Vocational School of Health Ser., Bolu-Türkiye

Bolu Abant İzzet Baysal Uni., Faculty of Health Science, Bolu-Türkiye

LANGUAGE EDITOR**Assoc. Prof. Şebnem AVCI**

Bolu Abant İzzet Baysal Uni., Faculty of Health Science, Bolu-Türkiye

STATISTICS EDITOR**Lect. Dr. Merve BAŞOL GÖKSÜLÜK**

Erciyes Uni., Medical Faculty, Department of Biostatistics, Kayseri-Türkiye

LAYOUT EDITOR**Asst. Prof. Alp ÖZEL**

Bolu Abant İzzet Baysal Uni., Faculty of Health Science, Bolu-Türkiye

TECHNICAL EDITOR**Research Assist. Elif GENÇER ŞENDUR**

Bolu Abant İzzet Baysal Uni., Faculty of Health Science, Bolu-Türkiye

ADDRESS**Correspondence Address****E-mail**

Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Health Science, Bolu-Türkiye

sabited@ibu.edu.tr

SABİTED, uses double-blind review fulfilled by at least two reviewers. The scientific and legal responsibility of the articles published in SABİTED belongs to the authors. All publication rights of the published articles belong to SABİTED and cannot be printed, reproduced, or transferred to the electronic media in whole or in part without the permission of the publisher. The editorial board is responsible for publishing the articles.

İçindekiler / Contents	
i-iii	Jenerik / Generic
Makaleler / Articles	

1-12	Mervenur Şahin, Muhammed Nasrullah Er
	İnfertilitenin Yaşam Kalitesi ve Cinsel Yaşam Üzerine Etkisinin İncelenmesi: Sistematik Bir Derleme
	Examining the Effect of Infertility on Quality of Life and Sexual Life: A Systematic Review
13-23	Emrah Atılğan
	Sağlıkta Yapay Zekâ Araştırmalarının Bibliyometrik Analizi
	Bibliometric Analysis of Artificial Intelligence Research in the Healthcare
24-34	Şenay Çetinkaya, Emel Yürük
	Kan Verme Sırasında Sanal Gerçeklik Uygulaması Kullanılarak Kaygı Duyarlılık Düzeylerinin Araştırılması
	Investigating Anxiety Sensitivity Levels Using Virtual Reality Application During Blood Giving

Derleme / Review

35-44	Buket Oğuz Alramazanoğlu, Nurcan Doğru Altay
	Sağlık Hizmetlerinde İşgücü Planlaması ve Dünya Örnekleri
	Workforce Planning in Health Services and World Examples



İnfertilitenin Yaşam Kalitesi ve Cinsel Yaşam Üzerine Etkisinin İncelenmesi: Sistematik Bir Derleme

Examining the Effect of Infertility on Quality of Life and Sexual Life: A Systematic Review

Mervenur Şahin¹ , Muhammed Nasrullah Er² 

Geliş Tarihi (Received): 20.12.2023

Kabul Tarihi (Accepted): 04.03.2024

Yayın Tarihi (Published): 25.04.2024

Abstract: The aim of this study is to examine the effects of infertility on quality of life and sexual life. This systematic review includes 11 studies conducted between 2018-2023 using keywords such as 'Infertility, Quality of life, Sexual life, Infertility and Sexual life, Infertility and Quality of life' appropriate to the topic of this article. Google Academic, TÜBİTAK ULAKBİM, DergiPark; Science Direct, Taylor & Francis, Scopus databases were utilized. Following the exclusion and inclusion criteria, the studies were examined within the scope of systematic review. As a result of 11 studies examined in this systematic review, it was found that infertility had an impact on quality of life and sexual life. It has been determined that infertile couples feel inadequate due to social pressure, isolate themselves from social environments, and infertility causes conflicts between spouses. It has been found that, along with communication problems, it also causes sexual problems such as sexual dissatisfaction and low sexual desire between couples. The infertility process can lead to stress, anxiety, and emotional difficulties in sexual relationships. Therefore, it is important for couples struggling with infertility to seek psychological support and explore strategies to improve their quality of life, as well as to reconsider their sexual lives. In this systematic review process, fewer studies have been found regarding infertile men. In studies conducted on infertile couples, there has been more emphasis on infertile women. It is essential to make improvements in this regard.

Keywords: Sexuality, Infertility, Systematic review

&

Öz: Bu çalışmanın amacı infertilitenin yaşam kalitesi ve cinsel yaşam üzerine etkilerinin incelenmesidir. Bu makalenin konusuna uygun olan "İnfertilite, Yaşam kalitesi, Cinsel yaşam, İnfertilite ve Cinsel yaşam, İnfertilite ve Yaşam kalitesi" gibi anahtar kelimeler kullanılarak 2018-2023 tarihleri arasında yapılmış çalışmalar kullanılmıştır. Google Akademik, TÜBİTAK ULAKBİM, DergiPark; Science Direct, Taylor & Francis, Scopus veri tabanları kullanılmıştır. Bu taramalar sonucu dışlama ve dahil etme kriterleri göz önünde bulundurularak 11 çalışma sistematik derleme kapsamında incelenmiştir. Bu çalışma sonucunda, infertilitenin çiftlerin yaşam kalitesi ve cinsel yaşamı üzerine olumsuz etkisi olduğu bulunmuştur. İnfertil çiftlerin toplum baskısıyla kendilerini yetersiz hissettikleri, sosyal ortamlardan kendilerini izole ettikleri ve infertilitenin eşler arasında çatışmalara sebebiyet verdiği saptanmıştır. İletişim sorunlarıyla beraber çiftler arasında cinsel tatminsizlik ve düşük cinsel istek gibi cinsel sorunlara da yol açtığı bulunmuştur. İnfertilite süreci cinsel ilişkilerde stres, kaygı ve duygusal zorluklara neden olabilir. Bu nedenle, infertilite ile mücadele eden çiftlerin psikolojik destek almaları ve yaşam kalitelerini iyileştirecek stratejileri aramaları önemlidir, ayrıca cinsel yaşamlarını da gözden geçirmeleri önerilir. Bu sistematik derleme sürecinde, infertil erkekler ile ilgili yapılan çalışmalara daha az rastlanmıştır. İnfertil çiftler üzerinde yapılan araştırmalarda ise infertil kadınlara daha fazla vurgu yapılmıştır. Bu konuda geliştirmeler yapılması önemli bir gerekliliktir.

Anahtar Kelimeler: Cinsellik, İnfertilite, Sistemantik Derleme

Atıf/Cite as: Şahin M, Er MN. İnfertilitenin Yaşam Kalitesine ve Cinsel Yaşam Üzerine Etkisinin İncelenmesi: Sistematik Bir Derleme. Abant Sağlık Bilimleri ve Teknolojileri Dergisi, 2024;4(1):1-12.

İntihal-Plagiarizm/Etik-Ethic: Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği, araştırma ve yayın etiğine uyulduğu teyit edilmiştir. / This article has been reviewed by at least two referees and it has been confirmed that it is plagiarism-free and complies with research and publication ethics. <https://dergipark.org.tr/pub/sabited/policy>

Telif Hakkı/Copyright © Published by Bolu Abant İzzet Baysal University, Since 2021 – Bolu

¹Hemşire Mervenur Şahin, İstanbul Aydın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Bölümü, İstanbul, Türkiye, mervenurs@stu.aydin.edu.tr, <https://orcid.org/0009-0007-8844-2872>

²Hemşire Muhammed Nasrullah Er, İstanbul Aydın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Bölümü, İstanbul, Türkiye, er.muhammed.nasrullah@gmail.com, mnasrullah@stu.aydin.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-8115-4770>, (Sorumlu Yazar/Corresponding Author)

Giriş

İnfertilite, düzenli ve korunmasız ilişkiye rağmen gebelik oluşmaması durumunu ifade eder. İnfertilite, üreme sistemi fonksiyonlarının bozulması ve belirgin bir üreme yetmezliği durumu olarak tanımlanmıştır (1). Türkiye'de infertilite yaygınlığı geçmişte yaklaşık olarak %10-15 seviyelerindeyken günümüzde %30'a kadar yükselmiştir (2).

İnfertilite, çeşitli faktörlere bağlı olarak ortaya çıkabilen bir durumdur. Yaş, genetik faktörler, yaşam tarzı, cinsel yolla bulaşan hastalıklar, kadın ve erkek üreme problemleri gibi etkenler bu durumun gelişimine katkıda bulunabilir (3).

İnfertilite; erkek partnerde, kadın partnerde veya her ikisinde de görülebilir. Erkek infertilitesi; sperm üretiminde bozukluklar, sperm taşıma kanallarında engellemeler, hormonal dengesizlikler veya cinsel fonksiyon bozuklukları gibi çeşitli nedenlere bağlı olabilir. Kadın infertilitesi ise yumurtlama bozuklukları, tüp tıkanıklıkları, rahim iç tabakasının anormal olması, hormonal dengesizlikler ve yaşlanma gibi faktörlerden kaynaklanabilir. Bazı çiftlerde ise infertilite nedeni belirlenemeyebilir (4).

İnfertilite tedavisi, duygusal ve fiziksel zorluklarla dolu olsa da, hastaların aktif bir şekilde katılımını gerektiren bir tedavi sürecidir (5). Her çiftin karşılaştığı sorunlara bağlı olarak ihtiyaçlarına en uygun tedavi tercih edilir (6). Tedavi seçenekleri infertilite nedenine çiftin yaşına ve genel sağlık durumuna göre değişiklik gösterebilir (7).

İnfertilite tedavisinde, vakaların %80-90'ında cerrahi ve tıbbi müdahalelerle sorunlar çözülebilirken, %10-20'lik bir kısım yardımcı üreme tekniklerine başvurabilir. Yardımcı üreme tekniklerinin genel amacı, en az yan etkiye sahip bir gebelik elde etmektir. Bu teknikler arasında en sık kullanılan yöntemler; gamet intrafallopian transfer, embriyo transfer, intrauterin inseminasyon ve zigot intrafallopian transferdir (8).

İnfertilite ve Yaşam Kalitesi

Yaşam kalitesi; duygusal, fiziksel, ilişkisel ve sosyal sağlık gibi çok boyutlu bir kavramdır (9). İnfertilite tedavisi çiftler arasında çeşitli zorluklara yol açabilir. Bu süreçte çiftler yoğun stres ve kaygı hissedebilir, iletişim problemleri yaşayabilirler. Toplumsal beklentiler ve finansal zorluklar da tedavi sürecini daha zorlu hale getirebilir (10). Bu nedenle tedavi sadece fiziksel açıdan değil, aynı zamanda duygusal ve psikolojik yönden de ele alınmalıdır (11).

Psikolojik destek infertiliteyle başa çıkma konusunda çiftlere yardımcı olabilir, tedavi sürecindeki duygusal ihtiyaçlarını karşılayabilir ve böylece tedavi sürecini kolaylaştırabilir (12). Ancak infertilite tedavi sürecini ailelerine ve yakın çevrelerine söylememe korkusuyla karşılaşan çiftler, psikolojik destek almada zorluklar yaşayabilirler (13). Bu durumda, gizlilik endişelerini gidermek ve çiftlere güvenli bir ortam sağlamak önemlidir, böylece psikolojik desteğin etkili bir şekilde sağlanabilmesi mümkün olur.

İnfertilite ve Cinsel Yaşam

Bireysel ve toplumsal etkilerinin yanı sıra infertilite dönemi, çiftlerin cinsel başarısızlık ve yetersizlik hisleri yaşamasına neden olan hayatlarını değiştiren bir dönem olarak kabul edilir (14). İnfertilite teşhisinin farkındalığı, bireylerin cinsel öz imajını olumsuz etkileyebilir ve kadının ovulasyonu sırasında cinsel aktivitenin sıkı bir şekilde planlanması, cinsel olarak performans gösterme baskısı hissetmelerine ve böylece cinsel istek ve uyarılma kaybına neden olabilir (15).

Ebeveynliğin "doğallaştırılması" ve "zorunlu" doğası ve çocuksuzluğun eşlik eden damgalanması sebebiyle infertil çiftler istemsiz çocuksuzluğun üstesinden gelmek için önemli bir sosyal baskıya maruz kalabilirler. Bu baskı, cinsel iletişim ve yakınlığı olumsuz etkileyebilir (15).

İnfertilite ve Hemşirelik

İnfertilite kliniklerindeki tedavi sürecinde önemli bir rol oynayan bir ekip bulunmaktadır ve bu ekipte hemşireler de yer almaktadır (16). Hemşireler, çiftlerin tedavi süreci boyunca iletişim kurabileceği, destek alabileceği birincil kişilerdir ve önemli roller üstlenirler. İnfertilite hemşirelerinin görevleri arasında klinik uygulamaların yürütülmesi, hastaların eğitimi, koordinasyon sağlanması, danışmanlık hizmetleri, araştırma faaliyetleri, yöneticilik görevleri ve hasta haklarının savunulması yer almaktadır (17).

İnfertil çiftlerin tanı ve tedavi sürecinde yaşadıkları anksiyete ve stres gibi yaşam kalitesini etkileyen durumlar için çiftlere eğitim ve danışmanlık verilmesi gerekmektedir (17). Hemşireler çiftlere emosyonel destek sağlamalıdır, sorunlarını dile getirmede yardımcı olmalıdır ve kişilerarası ilişkilerin iyileştirilmesine yönelik destek olunmalıdır (17). Eşler arasındaki sağlıklı iletişim cinsel sorunların çözülmesi açısından çok önemli role sahiptir. Hemşireler bu noktada çiftler arasındaki sağlıklı iletişimi sağlamak adına çözüm odaklı yaklaşımlar ve iletişim stratejileri hakkında rehberlik etmelidir. Çiftlerin tercihlerine saygı duymalı, kaygıyı hafifletmeli ve duygusal destek sağlaması önerilir.

Bu sistematik derlemede, erkek ile kadınların infertil olması halinde yaşadıkları cinsel işlev bozukluğu ve buna benzer görülen bozukluklara bağlı yaşanan depresif ruh halinin oluşturduğu düşük yaşam kalitesi ile düşük cinsel yaşama dikkat çekilerek infertilitenin yaşam kalitesi ve cinsel yaşam üzerine olan olumsuz etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. İnfertil bireylerin “yaşam kalitesini ve cinsel yaşamını” konu alan ilgili çalışmaları sistematik derleme halinde incelenip güncel bilgilerle yazılması nedeniyle literatüre katkı sağlayacaktır.

Gereç ve Yöntem

Tarama Süreci

Mart - Mayıs 2023 tarih aralığında, Google Akademik, TÜBİTAK ULAKBİM, DergiPark; Science Direct, Taylor & Francis, Scopus veri tabanlarında “infertilite, yaşam kalitesi, cinsel yaşam, infertilitede hemşirenin rolü, infertilite ve cinsel yaşam, infertilite ve yaşam kalitesi” anahtar kelimeleri ve bu kelimelerin İngilizce karşılığı olan “infertility, quality of life, sexual life, role of nurse in infertility, infertility and sexual life, infertility and quality of life” sözcükleri ile tarama yapılmıştır. MeSH (Medical Subjects Headings) ve Türkiye Bilim Terimleri (TBT) anahtar kelimeleri bu tarama sürecinde göz önünde bulundurulmuştur.

Araştırmaya infertilitenin yaşam kalitesi ve cinsel yaşam üzerine etkileri konulu, Türkçe ve İngilizce dilde yazılmış makaleler dahil edilmiştir. 2018-2023 tarihlerinden önce yayınlanan, orijinal araştırmalar dışındaki çalışmalar, tam metnine ulaşılamayan makaleler dışlanmıştır.

Dışlama ve dahil etme kriterleri göz önünde bulundurulduğunda ulusal literatür arasında; Dergi Park veri tabanında 2, Google Akademik veri tabanında 2, TÜBİTAK ULAKBİM veri tabanında 1 araştırmaya ulaşılmıştır. Uluslararası literatür taramasında dışlama ve dahil etme kriterlerine göre konuyla ilişkin; Science Direct veri tabanında 1, Scopus veri tabanında 1, Taylor & Francis veri tabanında 4 araştırmaya ulaşılmıştır. Araştırmanın seçim diyagramı “PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)” yöntemi esas alınarak Şekil 1’de gösterilmiştir.

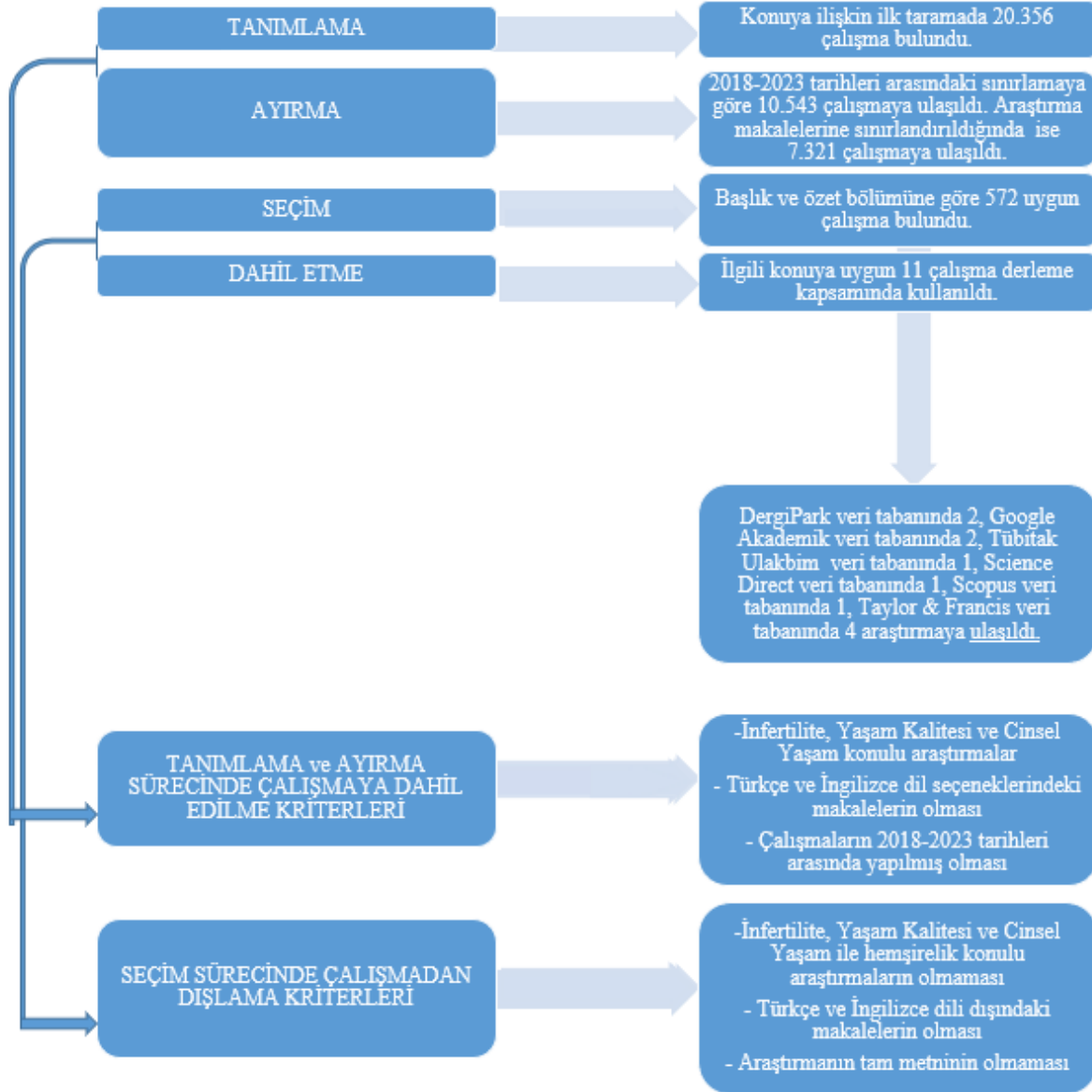
Bulgular

Bu sistematik derlemeye alınan makalelerin üçünün nitel, birisinin nicel, birisinin deneysel, ikisinin kesitsel, üçünün tanımlayıcı ve birisinin vaka kontrol çalışması olduğu belirlenmiştir (Tablo 1).

Tartışma

Bu derlemede infertilitenin yaşam kalitesine ve cinsel yaşam üzerine etkileri üzerine 11 çalışma incelenmiştir. Tüm bu yapılan çalışmalar ışığında özetle; infertilitenin çiftler üzerinde özgüven eksikliği, damgalanma, benlik saygısının azalması, cinsel distres, cinsel işlev bozukluğu, cinsel kaygı, depresyon ve anksiyete gibi birçok olumsuz etkisi olduğu saptanmıştır.

Araştırma Seçim Diyagramı



Şekil 1. Bilimsel Çalışma Tarama Süreci.

Tüm incelenen çalışmalar doğrultusunda infertilite, yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen bir etmen olarak görülmüştür. Yaşam kalitesi düşmüş bireylerin ise karamsarlık, yaşamdan soyutlanma, depresyon, yaşama ilişkin hayallerinin ve amaçlarının kalmadığı görülebilmektedir. İnfertil çiftler ebeveyn olamadıkları için cinsiyetlerinin görevini yerine getirememeden dolayı yetersiz hissetmektedir ve bu durumda yaşam kalitesini düşürmektedir. Dünya'daki infertilitenin prevalans değerine bakıldığında ise %3,5 ve %16 arasında değişkenlik gösterdiği bulunmuştur (18).

Tüm incelenen çalışmalar doğrultusunda denilebilir ki; infertil kadınlar, ileriki yaşamlarında cinsel yaşam düzeni bozularak cinsel işlev bozukluğu ve hatta intihar ile karşı karşıya kalabilmektedirler. İnfertil erkeklerde görülen kalitesiz cinsel yaşam ile Eretil Disfonksiyon (ED) oranı sağlıklı erkeklerin iki katı oranında daha fazla görülebilmektedir. İnfertil erkeklerde aynı zamanda prematür ejakülasyon ve anorgazmi sorunu baş göstermektedir. Türkiye'deki infertilitenin oranına bakıldığında ise %10 ile %20 arasında değişkenlik gösteren evli bireyler olduğu söylenebilir (19).

Tablo 1. Bu çalışma kapsamında incelenen araştırmaların genel özellikleri.

Araştırmanın Adı, Yazar, Araştırma Yılı	Araştırmanın amacı	Araştırma Türü	Örneklem	Ölçüm Araçları	Sonuç
İnfertil kadınların “kadın olma”ya ilişkin tanımları ve görüşleri: Bir nitel araştırma Ayşe Deliktaş Demirci, Kamile Kabukcuoğlu, 2021	İnfertilitenin tıbbi tedavisini gören kadınların “kadın olma”ya ilişkin kendi ifadelerinin ve düşüncelerinin incelemesi.	Araştırma nitel bir çalışmadır.	Üniversite hastanesi tüp bebek merkezine başvuran 20 kadın	Görüşmeler sırasında yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır.	İnfertilitenin tedavisini gören kadınlar başarı ve şahsi özelliklerine dair olumsuz ifadelerde bulunmuşlardır. Toplumsal rol ve baskıların bireylerin annelik tanımlamalarını ve cinselliğe ilişkin bakış açılarını oluşturmada ve infertilite nedeni ile kendilerini başarısız hissetmelerine sebep olduğu görülmektedir.
Determination of the relationship between sexual distress and sexual life quality in infertile women Yağmur Turan, Aslı Sis Çelik, 2021	İnfertil kadınların cinsel sıkıntılarını, cinsel yaşam kalitesi ve bu faktörler arasındaki ilişkiyi değerlendirmek.	Kesitsel türde bir çalışmadır.	198 infertil kadın	Kişisel bilgi anket formu, Cinsel Yaşam Kalitesi Ölçeği-Kadın ve Kadın Cinsel Distres Ölçeği kullanılmıştır.	İnfertil kadınların yaklaşık yarısı cinsel distres yaşamasına rağmen cinsel distres seviyelerinin düşük ve cinsel yaşam kalitelerinin iyi bir seviyede olduğu belirlenmiştir. Cinsel distres yaşayan kadınların cinsel yaşam kalitelerinin düşük olduğu ve cinsel distres düzeyi arttıkça cinsel yaşam kalitelerinin de anlamlı düzeyde azaldığı saptanmıştır.
Primer infertil kadınların infertiliteye bağlı yaşadıkları stres düzeyleri ve etkileyen bazı faktörlerin belirlenmesi Aslı Sis Çelik, Nurcan Kırca, 2018	Primer infertil kadınların infertiliteye bağlı yaşadıkları stres düzeyini ve etkileyen faktörleri belirlemek.	Tanımlayıcı tipte bir çalışmadır.	577 primer infertil kadın	Kişisel Bilgi Formu ve İnfertilite Stresi Ölçeği kullanılmıştır.	İnfertil kadınların kişisel ve evlilik hakkında ileri düzeyde stres yaşadıkları, sosyal açıdan ise orta düzeyde stres yaşadıkları saptanmıştır. Kadınların eğitim seviyesinin, mesleklerinin, yaşadıkları yerin, gelir düzeylerinin, infertilite ve evlilik sürelerinin, infertilite nedeninin, tedavi süreçlerinin, önceki alınan tedavi türünün ve tedavi masraflarını karşılama şekillerinin stres seviyelerini etkilediği belirlenmiştir.
İnfertilite tanısı konmuş kadınlarda yaşam kalitesi Neslihan Yaylagülü Okuducu, Hatice Yorulmaz, 2020	İnfertilite teşhisi konulmuş kadınların sosyodemografik özellikleri ve hastalıkla ilgili faktörlerin yaşam kalitesi üzerindeki etkisini belirlemek.	Tanımlayıcı tipte bir çalışmadır.	100 infertil kadın	Tanımlayıcı Bilgi Formu ve FertiQoL Ölçeği (Doğurganlık Sorunları Yaşayan Kişiler İçin Hayat Kalitesi Ölçeği) kullanılmıştır.	Daha genç yaşta olanların, primer infertil olanların, infertilite süresi ve tedavi sayısı fazla olanların, gelir düzeyi düşük olanların, eğitim durumu lise ve altı olanların, ev hanımlarının ve endometriozis ile over kisti kaynaklı infertilite yaşayanların yaşam kalitelerinin daha düşük olduğu görülmüştür.
İnfertil çiftlerde psikolojik; sosyal ve cinsel problemler Rukiye Sarı, Jade Cemre Erciyes, 2021	İnfertil çiftlerin psikososyal ve cinsel sorunlarını anlamak ve infertiliteyi nasıl algıladıklarını belirlemek.	Nitel bir çalışmadır.	9 çift ve 3 infertil birey olmak üzere toplam 21 kişi	Yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır.	İnfertil çiftler, hayatlarının merkezine koydukları çocuk sahibi olma arzusu ile ilgili birçok sorun ve baskı yaşarken, hayatlarının diğer alanlarına odaklanamamış olmaları nedeniyle de birçok problem yaşamaktadırlar.
İnfertil çiftlerde kaygı, öfke, başa çıkma yöntemleri, yeti yitimi ve yaşam kalitesinin değerlendirilmesi Gülcan Güleç, Elif Güneş Yalçın, Çınar Yenilmez, 2019	Tedaviye başvuran infertil çiftlerin kaygı düzeylerini, sürekli öfke ve öfke tarzlarını, başa çıkma tarzlarını, yeti yitimi ve yaşam kalitesini sağlıklı bir kontrol grubuyla karşılaştırmak	Deneysel türde bir çalışmadır.	240 birincil infertilite hastası ve 152 sağlıklı kişi	Sürekli ve Durumluk Kaygı Ölçeği, Sürekli Öfke – Öfke Tarz Ölçeği, Cope Ölçeği, Sheehan Yeti Yitimi, SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği kullanılmıştır.	İnfertil çiftlerin değerlendirilmesinde, bedenselleştirme yerine duyguların kabulü ve doğrudan ifadesi konularına öncelik verilmektedir.

Tablo 1. Bu çalışma kapsamında incelenen araştırmaların genel özellikleri (devamı).

Araştırmanın Adı, Yazar, Araştırma Yılı	Araştırmanın amacı	Araştırma Türü	Örneklem	Ölçüm Araçları	Sonuç
Quality of life among couples with a fertility related diagnosis Panagiota Dourou, Kleanthi Gourount, Aikaterini Lykeridou, Konstantina Gaitanou, Nikolaos Petrogiannis ve Antigoni Sarantaki, 2023	İnfertilite ve stresin çiftlerin yaşam kalitesindeki rollerini tek bir birim olarak incelemek.	Nicel türde bir araştırmadır.	202 birey (101 çift)	Yaşam kalitesini ölçmek için FertiQoL Uluslararası Anketi ve Demografik Bilgi ve Tıbbi Geçmiş Anketi adlı öz-yönetimli anketler kullanılmıştır.	Daha yüksek anksiyete ve depresyonun daha kötü yaşam kalitesi ile anlamlı şekilde ilişkilidir. Ayrıca, Ferti-QoL'e göre yaşam kalitesi, kadınlarda, yüksek eğitim düzeyine sahip katılımcılarda, daha fazla depresif semptomları olanlarda ve daha yüksek stres skorlarına sahip olanlarda anlamlı olarak daha kötüdür. Bu çalışmanın bulguları, destekleyici bakım yöntemleri, danışmanlık, stres azaltma yöntemleri uygulamak ve kısırlıkla ilişkili yaşam kalitesini iyileştirmek için müdahalelerin gerekliliğini vurgulamaktadır.
Does infertility affect the sexual function and sexual quality of life of women? A case control study Dilek Coşkuner Potur, Ilkay Güngör Satılmış, Yeliz Doğan Merih, Çiğdem Gün Kakaşçı, Nurdan Demirci, Melda Ersoy, 2020	İnfertilitenin kadınların cinsel fonksiyon ve cinsel yaşam kalitesi üzerindeki etkisini belirlemek.	Vaka-kontrol araştırmadır.	316 infertil kadın ve 316 doğurgan kadın	Kadın Cinsel Fonksiyon İndeksi ve Cinsel Yaşam Kalitesi Anketi-Kadın kullanılarak veriler toplanmıştır.	Cinsel fonksiyon açısından doğurgan ve kısırlık yaşayan kadınlar arasında fark olduğu ancak cinsel yaşam kalitesinin her iki grupta benzer olduğu sonucu bildirilmiştir.
Relationships between infertility-related stress, family sense of coherence and quality of life of couples with infertility Fei-Wan Ngai ve Alice Yuen Loke 2020	Hong Kong'da infertil olan Çinli çiftlerin infertilite ile ilişkili stres, ailede uyum hissi ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkileri incelemek.	Kesitsel araştırmadır.	135 Çinli çift	İnfertilite Sorun Envanteri, Ailede Uyum Hissi Ölçeği ve İnfertilite Yaşam Kalitesi kullanılarak veriler toplanmıştır.	Çiftlerin infertiliteye uyum sağlamasında ailede uyum hissinin önemli olduğu saptanmıştır. Kültürel olarak uyumlu sağlık hizmeti müdahaleleri, infertilite sorunu yaşayan Çinli çiftler arasında ailede uyum hissinin güçlendirmek ve infertiliteyle ilişkili streslerini azaltarak yaşam kalitelerini iyileştirmelerine yardımcı olmak gerektiği belirlenmiştir.

Deliktaş Demirci ve Kabukçuoğlu, infertil kadınların "Kadın Olma" kavramına ilişkin tanımlarını ve görüşlerini inceleyen bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Araştırmada 20 infertil kadın ile odak grup görüşmeleri yapılarak veriler elde edilmiştir. Çalışma Haziran-Ekim 2020 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir ve toplamda 5 grupta görüşmeler yapılmıştır. Elde edilen verilere göre, infertil kadınların cinsellik ve infertilite konularında kendilerini başarısız hissettikleri görülmüştür. Bu durum sosyal izolasyon, özgüven düşüklüğü, benlik saygısının azalması ve umutsuzluk gibi birçok olumsuz faktörle ilişkilendirilebilir. Toplumun benimsediği "kadın olma kavramı" kadınlar için baskı ve stres kaynağı olmaktadır. Kadınlar, kendilerini tanımlarken bile toplumsal baskılar ve kabul gören kalıplardan etkilendiklerini ifade etmişlerdir (20). Benzer bir çalışmanın sonuçları incelendiğinde ise kadınların infertiliteyle ilgili özelliklerinin algılanan sosyal desteği ve infertiliteden etkilenme seviyelerine etki ettiği görülmüştür. Aynı çalışmanın sonucuna göre primer infertil kadınların algıladıkları sosyal destek düzeyleri arttıkça infertilitenin getirdiği olumsuzluklardan etkilenme seviyelerinde iyi bir seviyeye çekildiği görülmüştür. (21). Bu sonuçlara dayanarak denilebilir ki; infertil kadınların toplumsal baskılardan, kendini damgalamasından ve yanlış toplumsal kalıplardan uzaklaştırıldıkça daha iyi bir infertilite tedavisi gerçekleştirilebilir. Aynı zamanda ruhsal açıdan daha iyi bir düzeyde olması sağlanabilir.

Turan ve Sis Çelik; infertil kadınların cinsel sıkıntılarını, cinsel yaşam kalitesini ve bu faktörler arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışma yürütmüştür. Çalışma, Haziran 2016 - Ocak 2018 tarihleri arasında 198 infertil kadın ile gerçekleştirilmiştir. Verilerin toplanmasında sosyodemografik anket Formu, Kadın Cinsel Distres Ölçeği ve Cinsel Yaşam Kalitesi Ölçeği kullanılmıştır. Verilerin sonuçlarına göre cinsel stres altında olan kadınların cinsel yaşam kalitesinin düşük olduğu tespit edilmiştir. Cinsel distres seviyesi arttıkça cinsel yaşam kalitesinin önemli ölçüde azaldığı görülmüştür. Kadınların ve eşlerinin sosyodemografik ve diğer özelliklerinin, cinsel stres ve cinsel yaşam kalitesini etkilediği gözlemlenmiştir (2). Aynı zamanda benzer diğer bir çalışma incelendiğinde cinsiyet faktörünün de yaşam kalitesini etkileyen önemli bir faktör olduğu görülmektedir. İnfertil kadınların yaşam kalitesi seviyesi infertil erkeklerden daha düşük düzeyde olduğu bulunmuştur (18). İnfertil kadınların sosyodemografik özelliklerinin de infertiliteden etkilenme seviyelerini etki ettiği görülmüştür (21). Bu sonuçlara dayanarak denilebilir ki; kadın cinsiyetinde olma infertilite krizinden daha fazla etkilenmeye sebebiyet verir. İleri yaşlarda infertilite tanısı almak yaşın getirdiği olgunluk vesilesiyle daha az stres yaşanabilir. Sosyal destek alınabilecek sağlıklı bir toplum içerisinde olmak cinsel stres seviyesini indirecek ve cinsel yaşam kalitesinin artmasına vesile olabilecektir.

Sis Çelik ve Kırca, infertil kadınların infertilite kaynaklı stres düzeyini ve etkileyen diğer faktörleri inceleyen bir çalışma yapmışlardır. Çalışma, Ocak-Nisan 2016 tarihleri arasında 577 infertil kadın ile gerçekleştirilmiştir. Veriler, Kişisel Bilgi Formu ve İnfertilite Stres Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Çocuk sahibi olamayan çiftlerde kendini yetersiz hissetme, soyunu devam ettirememeye kaygısı gibi olumsuz etkilerin ortaya çıktığı belirlenmiştir. İnfertilite, çiftler üzerinde ruhsal bozukluklara, hayal kırıklığına ve suçluluk duygusuna neden olabilir. Bu durum, eşler arasında karşılıklı suçlamalara yol açabilir ve evlilik bağlarının zayıflamasına sebep olabildiği görülmüştür. Bu da boşanma, çok eşi evlilik veya aldatma gibi sonuçlar doğurabilir. Ayrıca, infertilite çiftlerin cinsel yaşamlarını, evlilik ilişkilerini ve sosyal yaşamlarını etkileyebilir (22). İnfertilite, diğer çalışmada ifade edildiği gibi evli kişiler arasında evlilik uyumunda ve memnuniyetinde azalmaya neden olduğu görülmüştür (23). Bu sonuçlara dayanarak denilebilir ki; infertilite, başta evlilik içerisinde çatışmalara sonrasında ise boşanmalara kadar giden bir kriz olarak nitelendirilebilir. İnfertilite hastalarının çocuk sahibi olamaması nedeniyle yetersizlik hissine kapılıp Öz Saygı yitimine neden olmaktadır.

Yaylagülü Okuducu ve Yorulmaz, infertilite tanısı almış kadınlarda yaşam kalitesini araştıran bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada 100 infertil kadın ile çalışılmıştır. Verilerin toplanmasında tanıtıcı bilgi formu ve Doğurganlık Sorunları Yaşayan Kişiler İçin Hayat Kalitesi (FertiQoL) Ölçeği kullanılmıştır. FertiQoL Ölçeğinden alınan puan ortalamasının 67 ± 18 düzeyinde olduğu saptandı ($p < 0.05$). İncelenen çalışmada; evlilik süresi, çiftlerin yaşları, eğitim düzeyleri, gelir durumları ve sosyal güvence durumlarının infertil çiftlerin umutsuzluk düzeyi üzerinde oldukça önemli olduğu belirtilmiştir. Yapılan çalışmada kadınların eğitim düzeyinin artmasıyla birlikte yaşam kalitesinin de arttığı gözlemlenmiştir. Ayrıca, infertilite süresinin artmasıyla yaşam kalitesinin azaldığı görülmüştür. İnfertilite sebebinin bilinmesi ise çiftler arasında suçlama ve suçluluk duygularına neden olabilmektedir (4). Benzer bir sistematik derleme çalışmasında ise FertiQoL kullanılan araştırmaların örnekleme olan infertil kadınların Doğurganlık Sorunları Yaşayan Kişiler İçin Hayat Kalitesi ölçek puanı ortalamalarının $61,8 \pm 2,9$ ile $80,5 \pm 14,8$ arasında değişkenlik gösterdiği görüldü. Erkeklerin FertiQoL ölçek puan ortalamalarının ise $74,0 \pm 13,6$ ile $83,3 \pm 10,8$ değişkenlik gösterdiği belirlendi (18). Bu sonuçlara dayanarak denilebilir ki; infertilite, yaşam kalitesini önemli ölçüde olumsuz etkilemektedir. Fakat bir infertil bireyin eğitim seviyesinin artması, manevi (spiritüel) değerlere inanıp dini uğraşlarla vakit geçirip kadere teslimiyet inancının olması, sosyal güvence varlığı ile var oldukları toplumun olumlu inanışları karşısında yaşam kalitesini olumlu yönde artabilir.

Sarı ve Erciyes, infertil çiftlerde psikolojik, sosyal ve cinsel problemleri inceleyen bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada toplam 21 kişi yer almıştır. İnfertil çiftlerin tanı konulduktan sonra farklı evrelerden geçtikleri belirlenmiştir. Bu evreler; şok, inkâr, öfke, pazarlık, depresyon ve kabullenme olarak sıralanmıştır. Sosyal problemler incelendiğinde kadınlarda daha çok depresyon ve stres gibi durumların görüldüğü; erkeklerde ise damgalanma ve yetersiz hissetme gibi duyguların ortaya çıktığı görülmüştür. Toplum tarafından yapılan baskının sosyal izolasyon ve çiftlerin içe kapanmasına neden olduğu

gözlemlenmiştir. Ayrıca, stres ve baskıya bağlı olarak çiftler arasında cinsel problemlerin de görüldüğü saptanmıştır (10). Benzer bir başka çalışmanın sonuçları incelendiğinde ise infertil kadınların kendilerini "yarım kadın" olarak kendilerini nitelendirip toplumda da gebe kalamadıklarından dolayı stigmaya maruz kaldıkları ifade edilmiştir. İnfertil erkeklerin ise "sperm üretmeyen kişi yarım erkektir" anlayışıyla kendini damgalayıp toplumdaki soyutlandığı, aynı zamanda toplum tarafından damgalandıkları görülmüştür. İnfertil bireylerin aynı zamanda depresyon düzeyinin damgalanma düzeyleri ile ilişkili olarak arttığı saptanmıştır (24). Bu sonuçlara dayanarak denilebilir ki; infertil kadınlar "aileme bir çocuk bile veremedim" diyerek kendini sıradan bir kişi olarak görüp depresif ruh haline bürünürken erkekler ise "erkek dediğin çocuk yapabilir" anlayışıyla hareket ettiklerinden dolayı kendilerini diğer sağlıklı erkeklerden daha eksik ve yarım olarak nitelendirirler. Bundan dolayı infertil erkekler ve kadınlar evvela psikososyal sorunlarla karşılaşır sonrasında ise bu ve bu gibi nedenlerden dolayı yaşam kalitesi ile cinsel yaşam kalitesi olumsuz yönde etkilenir.

Güleç, Güneş Yalçın ve Yenilmez; öfke ve kaygı gibi duygusal durumlarla başa çıkma yöntemlerini ve yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla infertil çiftler üzerinde bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışma, 240 infertil çift ve 152 sağlıklı birey olmak üzere toplamda 392 katılımcıyla yürütülmüştür. Araştırmada Sürekli ve Durumluk Kaygı Ölçeği, Yaşam Kalitesi Ölçeği ve Başa Çıkma Tutumları Ölçeği kullanılmıştır. Deney ve kontrol grupları arasında yaşam kalitesi ölçeğinin kısa formu kullanılarak yapılan değerlendirmede, infertil çiftlerin bulunduğu deney grubunun daha düşük puan aldığı tespit edilmiştir. Ayrıca, infertil kadınların eşlerinin, ailelerinin ve toplumun olumsuz tutumlarıyla birlikte anksiyete düzeylerinin arttığı ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda başa çıkma yöntemi olarak daha çok maneviyatlarını güçlendirdikleri görülmüştür (12). Benzer bir çalışmanın sonuçları incelendiğinde de infertil bireylerin stres ile baş etme yöntemleri arasında; toplumdaki soyutlanma, dini uğraşlara yönelme, var olan hastalığı yok sayıp inkâr etme ve farklı uğraşlarla zaman geçirip dikkati başka tarafa çekme vardır. (25). Bu sonuçlara dayanarak infertilite hastaları için denilebilir ki; sigara, alkol ve gibi zararlı maddeler dışında birçok faydalı farklı baş etme yöntemleri vardır. Bunların başında; spor yapmak, dini uğraşlar ile vakit geçirmek ve ilgili uzmanlardan destek alma yöntemleri gelmektedir. Spor yapıp ilgili uzmanlık alanların kişilerle irtibat halinde olmak ve toplumsal ilişki içerisinde olmak psikolojik dayanıklılığı artırır. Duygusal zekâ seviyesini arttıran infertilite hastalarının psikolojik dayanıklılıklarını arttırabileceği de aşikârdır.

İnfertil tanısı konulan çiftlerde yaşam kalitesinin ölçülmesini inceleyen Dourou ve ark. 202 kişi ile çalışmışlardır. Çalışmada veri toplama, yaşam kalitesini ölçmek için FertiQoL Uluslararası Anketi, Demografik Bilgi ve Tıbbi Geçmiş Anketi adlı öz-yönetimli anketler aracılığıyla tamamlandı. Çalışma, stresin ve infertilite arasındaki ilişkinin yaşam kalitesiyle ilişkili olduğunu ve stres ve kaygı düzeyi ne kadar yüksek ise yaşam kalitesinin o kadar düşük olduğunu göstermiştir. Kadınlar daha yüksek düzeylerde stres yaşarlar ve erkeklere göre daha yoğun anksiyete, depresyon belirtileri gösterirler. Bunun nedenle yaşam kalitelerinin erkeklere göre daha olumsuz etkilendiği görülmüştür (6). Benzer bir çalışmanın sonuçları incelendiğinde erkek veya kadın gibi demografik bilgi özelliklerinin varlığı infertilitenin seyrini değiştirir. Kadınların yaşam kalitelerinin erkeklere göre daha olumsuz seyrettiği için infertilite tedavisi de etkilenebilir (21). Bu sonuçlara dayanarak denilebilir ki; infertilite her iki cinsiyette de yaşam kalitesini doğrudan ve fizyolojik ve psikolojik sorunlara yol açtıktan sonra dolaylı olarak yaşam kalitesini düşürür. İnfertilitenin sebep olduğu kalitesiz cinsel yaşam ve düşük yaşam kalitesi, birçok çalışmada da görüldüğü üzere daha çok kadınları etkilemektedir.

İnfertilitenin kadınların yaşam kalitesini ve cinsel yaşamları üzerindeki etkilerini araştıran Potur ve ark. 316 infertil kadın ve 316 doğuran kadın ile çalışmışlardır. Kadın Cinsel Fonksiyon İndeksi ve Cinsel Yaşam Kalitesi Anketi-Kadın kullanılarak veriler toplanmıştır. Bu çalışmada infertil ve fertil grupların cinsel yaşam kalitesi açısından benzer olmasına rağmen infertil kadınların fertil olmayan kadınlara göre cinsel işlev bozukluğu yaşama sıklığının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada, infertil kadınların %32,3'ünün düşük cinsel istek, cinsel ilişki memnuniyeti, orgazm fonksiyonu ve klitoral hassasiyet düzeyleri ile cinsel işlev bozukluğu yaşadığı tespit edilmiştir. En yaygın cinsel sorunlar ise cinsel isteksizlik

(%30), orgazm güçlüğü (%15), vajinal kuruluk (%14) ve vajinal sıkılık (%13) olarak belirlenmiştir (7). Benzer bir çalışmanın sonuçları incelendiğinde ise infertil kadınların %82,7 oranında, infertil erkeklerin ise %49,1 oranında cinsel disfonksiyonu görüldüğü bildirilmiştir yani kadınların cinsel işlev bozukluğu erkeklere göre daha fazla görülmüştür. Bu çalışmada kullanılan Arizona Cinsel Yaşantılar Ölçeği puanının infertil kadın ve infertil erkeklerin arasındaki farkı anlamlı ($p<0,05$) olarak bulmuşlardır (26). Bu sonuçlara dayanarak denilebilir ki; İnfertilite hem kadınların hem de erkeklerin cinsel yaşamını bozan bir faktördür. Fakat daha çok kadınların cinsel yaşamını bozabilmekte, anorgazmi ve vajinal kuruluk gibi sorunlarla karşı karşıya bırakabilmektedir.

İnfertilite ile ilişkili stres, aile uyum algısı ve infertil çiftlerin yaşam kalitesi arasındaki ilişkiler inceleyen Ngai ve Loke, 135 çift ile çalışmalarını yürütmüşlerdir. Bu çalışmada infertilite ile ilişkili stresin yaşam kalitesi üzerinde olumsuz bir etkisi olduğunu ve aile uyum algısının infertilite ile ilişkili stresin yaşam kalitesi üzerindeki etkisini aracılık ettiğini göstermektedir. Bu etki, infertil çiftlerde hem erkek hem de kadın partnerler için geçerlidir. İnfertilite durumunun her iki partner tarafından paylaşılan stresli bir durum olduğunu ve bunun daha düşük bir yaşam kalitesine yol açtığını göstermektedir (9). Benzer bir çalışmanın sonuçları incelendiğinde görülüyor ki infertil kadınlar sözel ve duygusal şiddete maruz kalabilmektedirler. Yaşanılan yer, aile uyumu, eşin yaşı, aile şekli, eğitim seviyesi ve infertilite sebebi aile içi şiddeti etkileyebilen faktörlerdendir (27). Bu sonuçlara dayanarak denilebilir ki; İnfertilite ilişkili stres, iyi bir aile uyumu içerisinde olan eşler arasında sönmülebilmektedir. İnfertil çiftlerin iyi bir ailesel destek görmesi, umut içerisinde olması ve kendine yatırım yaparak eğitim seviyesini sürekli arttırması yaşam kalitesini arttıracaktır.

İnfertil çiftlerde cinsel zorlanma ve psikolojik sonuçları ile ilgili çalışma yapan Peterson ve Buday, 105 kişi ile çalışmayı sürdürmüşlerdir. Yapılan çalışmada erkeklerin üçte birinden fazlası çocuk sahibi olma amacıyla cinsel ilişkiye zorlandığını bildirmiştir. Cinsel ilişki sırasında çocuk sahibi olma amacıyla gerçekleşen cinsel zorlamaların cinsiyet farkı önemli ve dikkate değerdir çünkü bu, cinsel zorlamanın diğer birçok çalışmada bulunan cinsiyet farkının tersidir. Çoğu bağlamda kadınlar erkeklere kıyasla cinsel zorlamaya daha fazla maruz kalma riski altındadır. Bununla birlikte kadınlar genellikle çocuk sahibi olma sürecinde başlıca sorumlu olarak görüldüklerinden kadınlar, çocuk sahibi olma amaçlı cinsel ilişkide başlatıcı rolünü daha sık üstlenebilir (15). Benzer bir çalışmanın sonuçları incelendiğinde infertil kadınlar sözel, duygusal şiddete maruz kalabilmekte ve cinsel zorlanmalara maruz kalmaktadırlar. (27). Bu sonuçlara dayanarak denilebilir ki; bir ailede çocuk sahibi olunmuyorsa evvela kadınlar suçlanır. Bu yüzden toplum tarafından erkekler psikolojik baskı altında olsalar da daha çok kadınlar stres altında kalmakta ve damgalanmaktadır. Bu durumda daha çok kadınların yaşam kalitesi ve cinsel yaşamı bozulabilmektedir.

İnfertilite tanısı almış kadınlarda cinsel öz benlik algısı, cinsel yaşam kalitesi ve evlilik uyumu algısını inceleyen Yüksekol ve ark. 135 infertil kadın ile çalışmalarını tamamlamıştır. Veriler Kişisel Bilgi Formu, Kadın Genital Özgüven Ölçeği (FGSIS), Evlilik Uyum Testi (MAT) ve Cinsel Yaşam Kalitesi Anketi-Kadın (SQoL-F) kullanılarak toplanmıştır. Çocuk sahibi olamama durumu, anne olma ve baba olma kavramlarını cinsiyetlerinin önemli bir parçası olarak algılayan bireylerin kadınlık ve erkeklik algılarında olumsuzluklara neden olabilir. İnfertilitenin kadınların öz saygısını olumsuz etkilediğini bildirmiştir. Ayrıca kadınların erkeklere göre daha düşük bir öz saygı ve ilişki memnuniyetine sahip olduğunu bulmuşlardır. Primer infertilite sorunu yaşayan kadınların daha düşük cinsel yaşam kalitesi skorlarına sahip olmaları, daha önce bir gebeliğin olmamasının gebe kalma inancını ve çocuk sahibi olma umutlarını azaltmasıyla ilişkili olduğu saptanmıştır (14). Benzer bir çalışmanın sonuçlarında görülüyor ki infertil kadınların iş sahibi olanın, maddi durumu iyi olanın, şehirde yaşayanın ve evlilik süresi daha fazla olanın eşler arası uyumu daha fazla olduğu görülmüştür (28). Bu sonuçlara dayanarak denilebilir ki; evlilik uyumunun, öz saygının, cinsel öz benlik algısının ve eş uyumunun olumlu etkilendiği birçok faktör vardır. Bunlar; iyi bir maddiyat, iyi bir gelecek, iyi bir eğitim, iyi bir sağlık desteği, iyi bir evlilik ortamı ve destekleyici bir toplumdur.

Sınırlılıklar

Her çalışmanın sınırlılıkları olduğu gibi bu çalışmada da sınırlılıklar mevcuttur. Bu çalışmada altı veri tabanı kullanılmış ve sadece Türkçe ile İngilizce makaleler dâhil edilmiştir. Değerlendirmeye 2018-2023 tarihleri arasında yapılmış yeni yayınlı çalışmalar seçilmiş, bu sistematik derlemeye 11 makale alınabilmiştir. Bu nedenle kapsam dışında kalan ve tam metnine ulaşılamayan makalelerin varlığı çalışmanın bir sınırlılığıdır. Sonuçlar dikkatle yorumlanmalı ve genelleştirilmemelidir.

Sonuç ve Öneriler

İnfertilite, bir çiftin cinsel yaşamında ve genel yaşam kalitesinde önemli değişikliklere neden olabilir. İnfertilite süreci cinsel ilişkilerde stres, kaygı ve duygusal zorluklara neden olabilir. Bu da cinsel tatminsizlik, düşük cinsel istek ve performans sorunları gibi sorunlara yol açabilir. Aynı zamanda çiftler, partnerler arasındaki ilişkilerde iletişim sorunları, duygusal mesafe ve gerginlik yaşayabilirler. Bu yaşam kalitesinde genel bir bozulmaya yol açabilir. Doğurganlık süreci bir çiftin yaşam kalitesini de etkileyebilir. Tıbbi müdahalelerin ve ilaçların yan etkileri nedeniyle tedavi süreci stresli olabilir ve umutla hayal kırıklığı arasında gidip gelebilir. Bu nedenle infertilite ile mücadele eden çiftlerin psikolojik destek almaları, cinsel yaşamlarını ve yaşam kalitelerini iyileştirecek stratejiler aramaları önemlidir.

Bu sistematik derlemede yapılan literatür taraması sürecinde, erkekler üzerinde yapılan çalışmalara daha az rastlandığı gözlenmiştir. İnfertil çiftler üzerinde yapılan araştırmalarda ise, kadınlar üzerinde daha fazla odaklanılmıştır. Bu konuda geliştirmeler yapılarak literatürde eksikliği olan infertil erkek bireyler hakkında çalışmaların artırılması önemlidir.

Hemşireler, iletişim ve infertilizasyon hakkında da bilgi düzeyi iyi olmalı veya değilse bilgi düzeylerinin iyi bir noktaya gelmiş olması için özel eğitimlerden geçirilerek bilgi düzeyleri artırılmalı çünkü infertil bireylerin bu süreçte sosyokültürel, ekonomik ve psikososyal sorunlar gibi desteğe ihtiyaç duyacak zorlu engellerle karşılaşabilmektedirler. Hemşireler bu çiftlerle en sık karşılaşan meslek grubu olduğu için eşlere uygun ve özgün bir bakım planı düzenleyerek cinsel danışmanlık ihtiyaçlarını karşılayabilecek düzeyde bilgi sahibi olması elzemdir. Son olarak infertilite tedavisinde cerrahi bir yöntem kullanılacaksa cerrahi hemşireler tarafından pre-operatif, intra-operatif ve post-operatif hemşirelik bakımını etkin ve bütüncül verilmesine özen göstermelidirler.

Etik Beyan: Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere, Helsinki Bildirgesi'ndeki araştırma ilkelerine bağlı kalındığı ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtilmiştir. Bu makale, iTenticate yazılımınca taranmıştır.

Yazarların Katkıları: Çalışma konsepti/tasarımı: MŞ, MNE - Veri toplama: MŞ - Veri analizi/yorumlama: MNE, MŞ - Makalenin yazımı: MNE - İçeriğin eleştirel incelemesi: MŞ - Son onay ve sorumluluk: MŞ - Malzeme ve teknik destek: MNE - Süpervizyon: MŞ, MNE.

Akran Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur. "İlgili makalenin" içeriğinden çıkarları etkilenebilecek kâr amaçlı veya kâr amacı güden üçüncü taraflarla olan her türlü ilişkiden uzak durulup çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansman: Finansal destek yoktur.

Teşekkür: Bu çalışmayı yazarken bize desteği ve emeği geçen "Prof. Dr. Nuran KÖMÜRCÜ" hocamıza teşekkürlerimizi sunuyoruz.

Diğer Beyanlar: Yok.

Kaynaklar

1. Ozan YD, Duman M. İnfertilite tedavi sürecindeki kadınların fertilitate uyumları ile öz-yeterlilikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Jinekoloji-Obstetrik ve Neonatoloji Tıp Dergisi*. 2018;15(2): 43-6.
2. Turan Y, Sis Çelik A. Determination of the relationship between sexual distress and sexual life quality in infertile women. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2021;24(3): 338-48.
3. Arslan S, Okçu G, Coşkun AM, Temiz F. Kadınların gebeliği algılama durumu ve bunu etkileyen faktörler. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*. 2019;6(1): 179-92.
4. Yaylagülü Okuducu N, Yorulmaz H. İnfertilite tanısı konmuş kadınlarda yaşam kalitesi. *İstanbul Kanuni Sultan Süleyman Tıp Dergisi*. 2020;12(1): 13-20.
5. Özdemir E, Kaplan S. İnfertilite ve hemşirelik yaklaşımı. *Türkiye Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*. 2021;4(1): 79-89.
6. Dourou P, Gourounti K, Lykeridou A, Gaitanou K, Petrogiannis N, Sarantaki, A. Quality of life among couples with a fertility related diagnosis. *Clinics and Practice*. 2023;13(1):251-63.
7. Coşkun Potur D, Güngör Satılmış İ, Doğan Merih Y, Gün Kakaşçı Ç, Demirci N, Ersoy M. Does infertility affect the sexual function and sexual quality of life of women? A case control study. *International Journal of Sexual Health*. 2020;32(1): 22-32.
8. Akın Ö, Şahin E. Yardımcı üreme teknikleri ve hemşirelik yaklaşımı. *Sakarya Üniversitesi Holistik Sağlık Dergisi*. 2020;3(1):55-75.
9. Ngai FW, Loke AY. Relationships between infertility-related stress, family sense of coherence and quality of life of couples with infertility. *Human Fertility (Camb)*. 2022;25(3):540-7.
10. Sarı R, Erciyes JC. Infertil çiftlerde psikolojik, sosyal ve cinsel problemler. *İstanbul Kent Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*. 2021;2(2): 79-94.
11. Bayraktar E. Toplumsal cinsiyet, kültür ve şiddetin infertilite ile ilişkisi. *Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2018;27(3): 234-8.
12. Güleç G, Güneş Yalçın E, Yenilmez Ç. İnfertil çiftlerde kaygı, öfke, başa çıkma yöntemleri, yeti yitimi ve yaşam kalitesinin değerlendirilmesi. *Kocatepe Tıp Dergisi*. 2019;20(1):1-8.
13. Yıldız S, Uğur K, Sarıdoğan E, Yağın F, Akkuş M. İnfertilite tanılı kadın hastalarda mizaç özellikleri, aleksitimi, psikiyatrik belirtiler ve yaşam kalitesinin değerlendirilmesi. *Cukurova Medical Journal*. 2020;45(3): 1099-107.
14. Yüksekol ÖD, Baltacı N, Yılmaz AN, Ulucan M. Perception of genital self-image, sexual quality of life and marital adjustment in infertile women. *Sexual and Relationship Therapy*. 2023;38(4):834-47.
15. Peterson ZD, Buday SK. Sexual coercion in couples with infertility: prevalence, gender differences, and associations with psychological outcomes. *Sexual and Relationship Therapy*. 2020;35(1):30-45.
16. Yüksel Koçak D, Büyükkayacı Duman N. İnfertilitenin psikolojik etkileri ve hemşirelik yaklaşımı. *Türkiye Klinikleri*. 2016;2(3):7-13.
17. Güner Emül T, Avşar B. İnfertilite tedavisinde sosyal destek ve hemşirenin rolü. *Journal of Academic Research in Nursing*. 2021;7(2):94-8.
18. Çağlar M, Satılmış İG. İnfertilite ve yaşam kalitesi: Sistematiik derleme. *Androl Bul*. 2019;21:170-6.
19. Çağlar M, Oskay ÜY. İnfertilite ve cinsel yaşam üzerine etkileri. *Journal of Academic Research in Nursing (JAREN)*. 2020;6(1):157-62.

20. Deliktaş Demirci A, Kabukçuoğlu K. İnfertil kadınların “kadın olma”ya ilişkin tanımları ve görüşleri: Bir nitel araştırma. Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi. 2021;10(2):97-104.
21. Nuri Tural G, Sis Çelik A. Primer infertil kadınların algıladıkları sosyal destek ile infertiliteden etkilenme düzeyleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi. Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi. 2019; 6(1): 91-104.
22. Sis Çelik A, Kırca N. Primer infertil kadınların infertiliteye bağlı yaşadıkları stres düzeyleri ve etkileyen bazı faktörlerin belirlenmesi. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi. 2018;21(2): 104-14.
23. Yücesoy H, Akın Ö, Şahbaz G, Erbil N. İnfertilitede çift uyumu ve cinsel fonksiyon. Androloji Bülteni. 2021; 23:123-8.
24. Öskan Fırat B, Hotun Şahin N. Toplumsal cinsiyet rolleri kapsamında infertilite ve damgalanma: Bir sistematik derleme. Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi. 2022;5(1):93-103.
25. Yılmaz B, Şahin N. İnfertilite stresi ile bireysel baş etme yöntemleri: Bir sistematik derleme. Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi. 2020; 7(1): 84-5.
26. Algul O, Aksu H. Investigation of sexual activity dysfunction and quality of life of the couples having infertility problem. Türkiye Klinikleri J Gynecol Obst. 2014;24(3):171-8.
27. Çalışkan A, Süzer Özkan F. İnfertil kadınların yaşadıkları aile içi şiddet ve baş etme yöntemleri. Psikiyatri Hemşireliği Dergisi. 2021; 12(4):297-306.
28. Şen E, Bulut S, Şirin A. Primer infertil çiftlerde eşlerarası uyumun incelenmesi. Florence Nightingale Journal of Nursing. 2014; 22(1):17-24.



Sağlıkta Yapay Zekâ Araştırmalarının Bibliyometrik Analizi

Bibliometric Analysis of Artificial Intelligence Research in the Healthcare

Emrah Atılğan¹

Geliş Tarihi (Received): 18.12.2023

Kabul Tarihi (Accepted): 26.03.2024

Yayın Tarihi (Published): 25.04.2024

Abstract: Artificial intelligence (AI) has a revolutionary impact on the healthcare sector, offering innovative solutions that can lead to significant transformation. Utilizing capabilities such as machine learning, virtual health assistants, and natural language processing, robotics, and computer vision, AI technologies enable healthcare professionals to analyze extensive medical data rapidly and accurately. Algorithms driven by AI contribute to early disease diagnosis, risk assessment, and the creation of personalized treatment plans, enhancing the delivery of beneficial solutions to patients and providing more cost-effective healthcare services. In addition to clinical applications, AI shapes healthcare management through patient management, resource allocation, and predictive analytics tools. It is known that AI-supported solutions optimize healthcare services by reducing costs and improving the quality of care. The aim of this article is to elucidate the quantitative and qualitative characteristics of AI in healthcare. Methodologically, a comprehensive bibliometric analysis of academic publications related to AI in healthcare was conducted, presenting information on research and knowledge dissemination at the intersection of this critical technology and the healthcare sector's development. Between 1992 and 2023, 1966 studies indexed in Web of Science, contributed by 7460 authors, were examined. The United States emerged as the leading country in terms of the highest number of studies and citations, with IEEE Access being the leading journal. The most prolific author in this field was Yang Zang, while Diana J. Cook was the most cited author, with the article titled "Ambient intelligence: Technologies, applications, and opportunities," authored by Diana J. Cook and colleagues, being the most cited article. The most notable topics in this field were "artificial intelligence," "deep learning," "machine learning," and "COVID-19." The results indicate a significant increase in the use of AI in the healthcare sector in recent years, with this trend expected to continue growing in the coming years. Understanding current trends, major contributors, and evolving aspects of interest provides valuable practical insights for stakeholders aiming to fully leverage the potential of AI in healthcare. Considering that AI is rapidly developing, it can be predicted that its role in health will become more important by contributing to more efficient healthcare systems such as more reliable patient outcomes and increased accessibility. Possible contributions of the obtained results for studies and applications in this field, aspects that need improvement and limitations are discussed in the discussion section.

Keywords: Artificial Intelligence, Healthcare, Deep Learning, Machine Learning

&

Öz: Yapay zekâ (YZ), sağlık sektöründe devrim niteliğinde bir etkiye sahip olup, sektörde önemli bir dönüşüme neden olabilecek yenilikçi çözümler sunmaktadır. YZ teknolojilerinden, makine öğrenmesi, sanal sağlık asistanları, doğal dil işleme, robotik ve bilgisayar görüşü gibi imkânların kullanılması, sağlık profesyonellerine geniş kapsamlı tıbbi verileri hızlı ve doğru bir şekilde analiz etme olanağı tanır. YZ tarafından yönlendirilen algoritmalar, hastalıkların erken teşhisine, risk değerlendirmesine ve kişiselleştirilmiş tedavi planlarının oluşturulmasına katkıda bulunarak hastaya sunulacak faydalı çözümleri artırır ve daha ekonomik sağlık hizmetleri sunar. Klinik uygulamaların yanı sıra, YZ, hasta yönetimi, kaynak tahsisi ve öngörüsüz analitik araçlarıyla sağlık yönetimini de şekillendirmektedir. YZ tarafından desteklenen çözümlerle sağlık hizmetlerinin optimize edilmesinin maliyetleri düşürdüğü ve bakım kalitesini artırdığı bilinmektedir. Bu makalenin amacı, sağlıkta yapay zekânın nicel ve nitel özelliklerini ortaya koymaktır. Yöntem olarak, sağlıkta YZ ile ilgili akademik yayınlara yönelik kapsamlı bir bibliyometrik analiz yapılmış ve bu kritik teknoloji ile sağlık sektörünün kesişimindeki araştırma ve bilgi yayma alanındaki gelişimle ilgili bilgi sunulmuştur. 1992-2023 yılları arasında, 7460 yazarın katkıda bulunduğu, Web of Science'ta taranan 1966 çalışma incelenmiştir. Bu alanda en çok çalışma üreten ve atıf alan ülke Amerika Birleşik Devletleri, IEEE Access lider dergi olarak bulunmuştur. En çok yayın yapan yazar Yang Zang, en çok atıf alan yazar Diana J. Cook ve en çok atıf alan makale Diana J. Cook ve arkadaşlarının yazdığı "Ambient intelligence: Technologies, applications, and opportunities" başlıklı çalışma olmuştur. Alanda en dikkat çeken konular "yapay zekâ," "derin öğrenme," "makine öğrenmesi" ve "COVID-19" olmuştur. Sonuçlar, yapay zekânın sağlık sektöründe kullanımının son yıllarda önemli ölçüde arttığını ve bu trendin önümüzdeki yıllarda da artarak devam etmesinin beklendiğini göstermektedir. Mevcut eğilimlere, başlıca katkıda bulunanlara ve ilgi alanlarının gelişen yönlerine dair bilgi sahibi olmak, sağlıkta YZ'nin potansiyelini tam anlamıyla kullanmayı amaçlayan paydaşlar için değerli pratik bilgiler sunmaktadır. YZ'nin hızla geliştiği dikkate alındığında, sağlıktaki rolünün de daha güvenilir hasta sonuçları, artan erişilebilirlik gibi daha verimli sağlık sistemleri sunulmasına katkı sağlayarak daha önemli hale geleceği öngörülebilir. Elde edilen sonuçların bu alanda yapılacak çalışmalar ve uygulamalar için olası katkıları, geliştirilmesi gereken yanları ve sınırlılıkları tartışma bölümünde ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ, Sağlık, Derin Öğrenme, Makine Öğrenmesi

Atıf/Cite as: Atılğan E. Bibliometric Analysis of Artificial Intelligence Research in the Healthcare. Abant Sağlık Bilimleri ve Teknolojileri Dergisi. 2024;4(1):13-23.

İntihal-Plagiarizm/Etik-Ethic: Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği, araştırma ve yayın etiğine uyulduğu teyit edilmiştir. / This article has been reviewed by at least two referees and it has been confirmed that it is plagiarism-free and complies with research and publication ethics. <https://dergipark.org.tr/pub/sabited/policy>

Telif Hakkı/Copyright © Published by Bolu Abant İzzet Baysal University, Since 2021 – Bolu

¹Asst. Prof. Emrah Atılğan, Eskisehir Osmangazi University, Faculty of Engineering and Architecture, Department of Computer Engineering, Eskisehir, Turkey, emrah.atilgan@ogu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-0395-9976> (Sorumlu yazar / Corresponding Author)

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Introduction

The field of healthcare is undergoing a remarkable transformation, driven by the relentless march of technological advancement. In recent years, one of the most profound catalysts for change has been the emergence of Artificial Intelligence (AI), a versatile and powerful tool that has found a fertile ground in the healthcare industry (1,2). Machine learning, natural language processing, robotics, virtual health assistants, and computer vision are among the most significant AI technologies. These technologies has opened new frontiers in healthcare, enabling healthcare professionals to tackle the ever-growing complexity and scale of medical data with unprecedented speed and accuracy (3). By harnessing AI-driven algorithms, early disease detection (4,5), precise risk assessment (6,7), and personalized treatment plans (8,9) have become not only conceivable but increasingly achievable, ultimately leading to better patient outcomes and the cost-effective delivery of healthcare services (10,11).

Beyond the clinical realm, AI is now extending its reach into the administrative facets of healthcare. With its sophisticated tools for patient management (12,13), resource allocation (14), and predictive analytics (15,16), AI is reshaping the very foundation of healthcare administration. The outcomes are clear: reduced operational costs and enhanced care quality, making it a win-win proposition for both healthcare providers and the patients they serve.

While the potential benefits of AI in healthcare are vast, realizing its full potential necessitates a thoughtful and responsible approach to its implementation. Addressing concerns such as data privacy, bias mitigation, and the development of appropriate regulatory frameworks is essential in ensuring the ethical and equitable application of AI in this critical domain (17). Bibliometric analyses arise as a potential opportunity. Bibliometric analysis is a powerful quantitative method used to analyze academic literature, scholarly publications, and other forms of written information (18).

Bibliometric analyses serve as robust statistical instruments facilitating both quantitative and qualitative assessments of articles, guiding researchers in their scholarly endeavors (19). These analyses offer the opportunity to investigate the performance of articles and journals, discern research trends, and uncover the specific intellectual framework within the existing literature (19). Essentially, bibliometric analysis permits the evaluation of the literature corpus pertaining to a particular subject (20). Such assessments are crucial for countries and universities to develop evidence-based policies (21). Within the bibliometric analysis process, the performance of research components is the focus of performance analysis, while the interconnections between these components become the subject of scientific mapping (22).

The purpose of this article is to conduct a bibliometric analysis of artificial intelligence applications used in the field of health. Within this scope, the article has two research questions: (i) What are the quantitative characteristics of AI applications in the field of health? (ii) What are the qualitative features of AI applications used in the field of health?

Materials and Methods

Research Design

This study adopts a bibliometric research design. In the course of this study, the guide developed by Donthu and his colleagues was employed (18).

Study Population

The research was conducted using secondary data obtained from the Web of Science (WOS) database. The universe of the study was defined by studies that jointly encompass the topics of AI and healthcare in computer engineering (N=1966). No restrictions were placed on the publication type, and all studies published in the English language were included in the research.

Data Collection

Data collection for this study involved accessing the Web of Science (WOS) database in April 2023. The data retrieval process was not constrained by time, ensuring a comprehensive representation of the available literature. The search was conducted using a set of English keywords, namely "artificial intelligence and health and computer engineering." This strategy yielded a total of 2529 publications that

fell within the scope of the research. Of these, 563 publications in the Chinese language were subsequently excluded (n=563). The final dataset, comprising 1966 publications (N=1966), was established for analysis.

In the data collection phase, all pertinent data extracted from the Web of Science (WOS) database were initially acquired in BibTeX format, which facilitates structured data handling. Following this, the dataset was seamlessly imported into the Bibliyoshiny program, an extension seamlessly integrated into the R programming environment. Rigorous inclusion criteria were applied to ensure the dataset's relevance to the research objectives, leading to the exclusion of irrelevant publications. Additionally, synonymous keywords were consolidated into meaningful categories (i: artificial intelligence; artificial, intelligence, artificial intelligence (ai), learning (artificial intelligence), ii: deep learning; deep, iii: machine learning, machine). Once the data was refined, the formal analysis process was initiated.

Data Analysis

The data analysis process employed the open-access R program (R 4.2.2.) (23) and the Biblioshiny interface within the Bibliometrix tool (24). The R package and Bibliometrix tool are recommended for conducting comprehensive scientific mapping analyses (25). Throughout the entire data analysis process, "author's keywords" were utilized, and details are presented in four fundamental sections.

Fundamental Information: In the process of data analysis, fundamental information about the relevant publications was presented, and the analyses were presented in numerical, percentage, or proportional values.

Treemap Analysis: The treemap analysis is a technique that condenses a dataset to its most frequently occurring terms, offering insights into the boundaries of the subject (26). In this analysis, words within the dataset are ranked by their frequency of occurrence (26).

Trend Topics: Trend topics reveal the distribution of subject-specific themes over the years. The size of the lines represents the time span during which the respective theme appeared in publications, while the position of the circles indicates the median year, and the size signifies the frequency of keyword usage (26).

Thematic Mapping: The thematic mapping analysis provides insights into the conceptual and intellectual framework of the field (27). In the thematic map, each node represents a cluster of terms, with node names representing the words belonging to the cluster and higher-order network connections. The size of the nodes is determined by the number of publications containing the keyword. The position of the node is based on cluster centrality and density (26).

In the interpretation of the analysis, some fundamental concepts are important to understand. Two of these concepts are centrality and density, which are denoted by the intersection of horizontal and vertical lines on a plane, creating four areas named as the "motor themes," "basic themes," "niche themes," and "Emerging or declining themes" (18,19,28).

- Centrality: Centrality is an indicator of a theme's relevance and serves as a measure of its external alignment with other studies. The stronger the centrality, the more significant the theme is considered for the research area.
- Density: Density is an indicator of a theme's development and serves as a measure of its internal coherence. The stronger the density, the more consistent and integrated the theme is within the research domain.
- Motor Themes: Positioned in the top right quadrant, the motor theme is characterized by high centrality and high density. It is considered to represent advanced and vital themes within the research field.
- Basic Themes: Located in the bottom right quadrant, the core theme is characterized by high centrality and low density. It indicates themes that continue to evolve within the research area.
- Niche Themes: Positioned in the top left quadrant, the niche theme is characterized by low centrality and high density. It signifies that the research area contains developed yet isolated themes.

- Emerging or declining themes: Found in the bottom left quadrant, the disappearing or emerging theme is characterized by low centrality and low density. It suggests that the research area includes new or less discussed themes.

Results

The 1966 publications included in this study (N=1966) span the years 1992 to 2023, with an average publication age of 4.45 years. These publications have been contributed by 7460 authors, and each publication has an average of 11.45 citations, reflecting their impact on the field (Table 1). The bibliometric analysis highlights the exponential growth of publications related to AI in healthcare over the past three decades (Figure 1). Since the data was collected at April 2023, there is a sharp drop for 2023 in Figure 1 because of incompleteness.

The top 10 most productive countries' publication outputs, along with their total citations, are illustrated in Table 1. The United States of America (20%) is the leading country in terms of the highest number of publications, followed by China (17%) and India (7%). The top 5 productive countries collectively contributed 1060 documents, representing more than half of all publications (54%). In addition to being the most productive contributor, the United States received the highest citation scores, followed by China and the United Kingdom.

The journals with the most publications related to the subject are IEEE Access, Artificial Intelligence in Medicine, IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics respectively, as shown in Table 1.

Table 1. Numerical values about the relevant publications.

Parameters	Values
Data (n)	
Number of Sources	761
Number of Documents	1966
Time interval of Publications	1992-2023
The average age of publications	4.45
Annual growth rate of publications (%)	% 16.41
Authors (n)	
Number of authors	7460
Content of the publications (n)	
The number of keywords used in publications	5607
Number of references used in publications	71926
Publication Type (n)	
Article	859
Review	87
Proceedings paper	990
Book chapter	13
Editorial material	17
The top five countries of the responsible author with the number of publications (n)	
United States of America	389
China	339
India	144
England	104
Korea	84
The top five journals with the number of publications (n)	
IEEE Access	157
Artificial Intelligence in Medicine	77
IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics	71
Electronics	54
Engineering Applications of Artificial Intelligence	39
Citations (Mean)	
Average citation per publication	11.45
The top five countries of the responsible author with the number of citations (n)	
United States of America	6118
China	3896
United Kingdom	1424
Australia	1123
India	1086

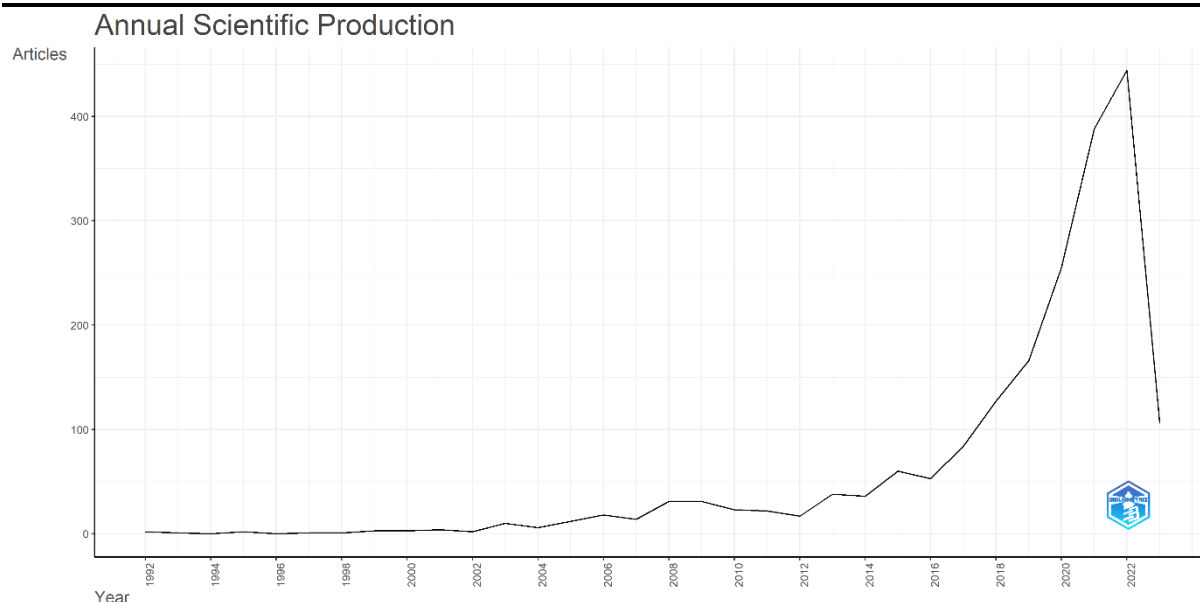


Figure 1. The annual scientific production in between 1993-2023.

Among the 7460 authors examined, the majority (4474) contributed just one article each. The top 10 most productive authors with citations are listed in Table 2. Additionally, it is noteworthy that 897 authors received only one citation, while 4555 received multiple citations, underscoring their significant impact in the field. Notably, despite authoring 24 articles, Yang Zhang accrued only 142 citations. In contrast, Diane J. Cook, involved in only 3 publications, one of which was the highest influential paper, accumulated the highest number of citations ($n=809$). This highlights the non-linear relationship between publication frequency and scholarly impact within this field. Despite Cook's limited number of studies, she received the highest number of citations, indicating the complex dynamics at play in determining scholarly influence.

Table 2. Author Impact.

Author	Publication	Citation
ZHANG Y	24	142
LIU Y	23	150
WANG Y	22	249
WANG J	20	155
CHEN H	19	748
ZHANG J	19	186
LIU J	18	112
LI X	17	238
WANG X	16	747
ZHANG X	16	247

Additionally, we conducted an author collaboration network analysis, as depicted in Figure 2, to illustrate the cooperative relationships among the top 50 authors. In the visualization, the size of each node indicates the level of engagement in collaboration by each author, while the edges represent the number of connections between authors. The collaboration network visual reveals five distinct clusters of authors. Authors with more frequent connections, who engage in extensive collaboration, tend to produce more academic work. This is evidenced by the fact that the top ten productive authors are also among the top 50 collaborators. For instance, Y. Zhang emerges as the primary collaborator in one cluster and the most prolific author in our dataset. It was also examined whether there were any discernible patterns in the co-citation relationships among authors. However, due to the large number of authors included in our analysis and the fact that many of their co-citation relationships extended beyond our specific field or community, the analysis yielded results that were not meaningful.

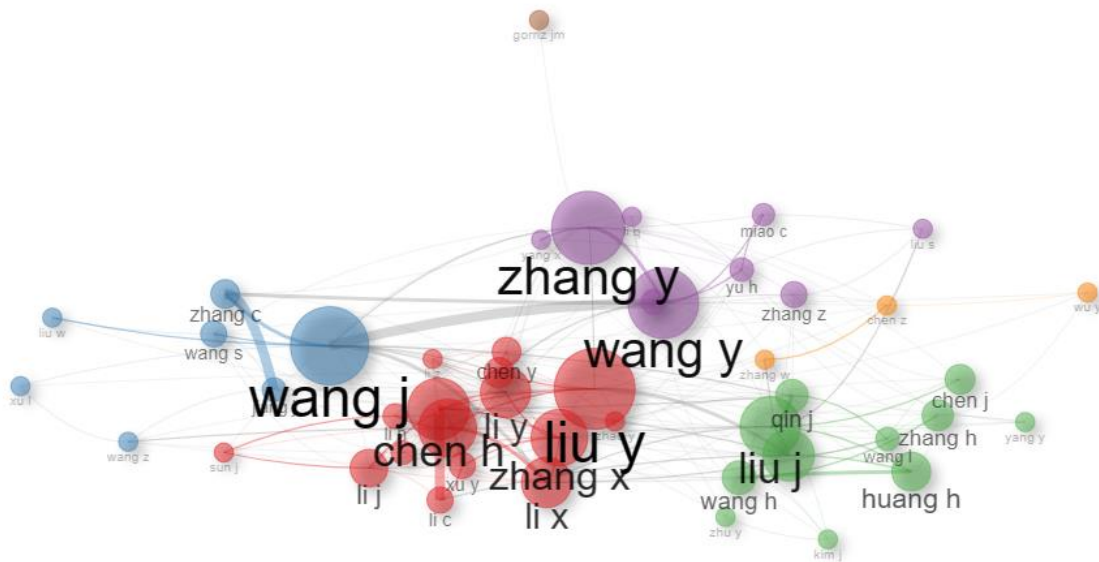


Figure 2. Top 50 authors collaboration network.

When examining the treemap in this study, the top 25 keywords were included in the word cloud. The prominent keywords are “artificial intelligence” (n=369, %21), “deep learning” (n=256, %14), and “machine learning” (n=243, %14). These keywords are followed by “COVID-19” (n=131, %7) (Figure 3).

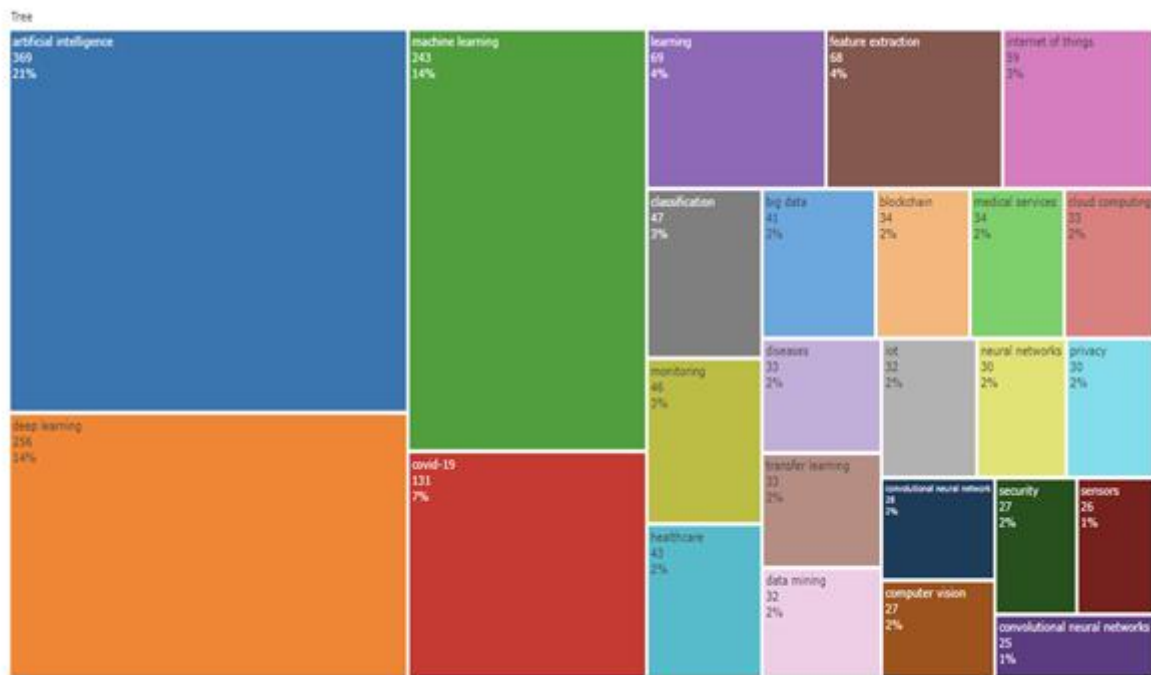


Figure 3. Author's keywords treemap.

In the early years of AI research in healthcare, from the early 1990s to the early 2000s, there was a modest yet steady increase in publications. During this period, research primarily focused on foundational concepts and initial applications of AI technologies in healthcare settings. The emphasis was on exploring the potential of AI in assisting clinical decision-making processes and optimizing healthcare delivery. The late 2000s witnessed a significant surge in AI research in healthcare, marked by advancements in machine learning algorithms, natural language processing techniques, and the emergence of deep learning methodologies. This period saw a proliferation of studies exploring the capabilities of AI in disease diagnosis, risk prediction, and personalized treatment strategies. Additionally, the integration of AI-powered tools and platforms into healthcare systems gained momentum, facilitating more efficient patient management and resource allocation. In recent years, from the 2010s to the early 2020s, AI applications in

healthcare have continued to evolve rapidly, driven by the convergence of technological innovation, increasing data availability, and growing interdisciplinary collaborations. Notably, the COVID-19 pandemic has acted as a catalyst for accelerated adoption of AI solutions in healthcare, particularly in areas such as epidemiological modeling, drug discovery, and remote patient monitoring.

For the trend topic analysis in this study, a minimum word frequency of five and a minimum number of words per year of three were considered. Findings from the trend topics analysis over the past five years reveals that “artificial intelligence” has been the most frequent theme, and “feature selection” and “medicine” have been the themes studied for the longest duration. The trend topics in the past year include “deep learning” and “blockchain” (Figure 4).

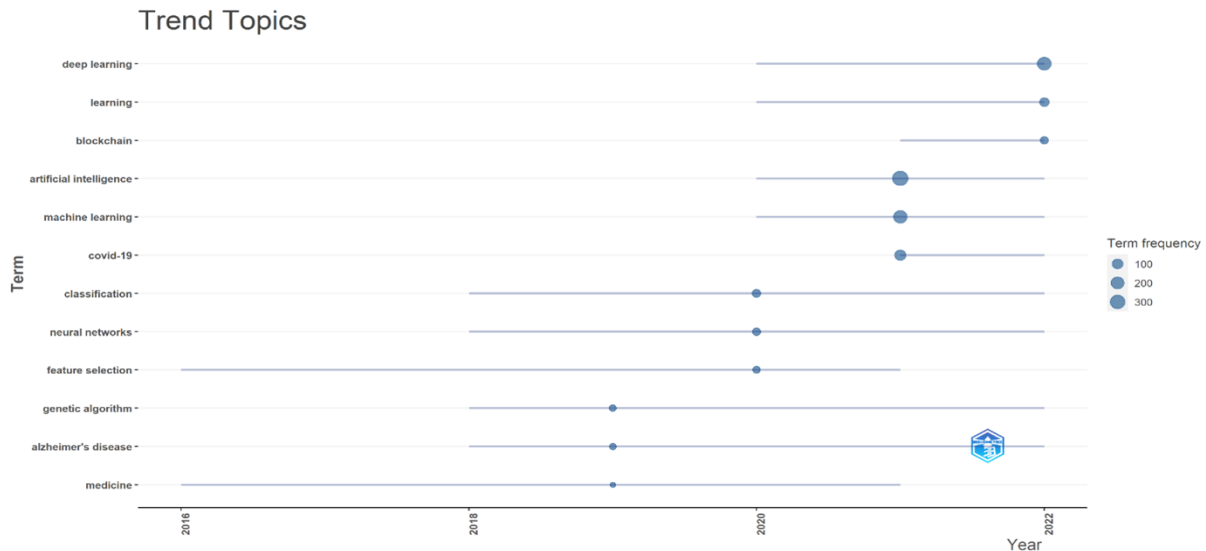


Figure 4. Trend topics analysis over the past five years.

In this study, thematic analysis involved the use of 250 keywords and the Walktrap algorithm. A minimum cluster frequency of five and a level number of three were set for each cluster. Based on the thematic map, the field is influenced by two clusters of themes (motor themes). These are the cluster characterized by higher centrality, including “deep learning,” “feature extraction,” and “classification,” and the cluster characterized by higher density, including “internet of things,” “healthcare,” and “monitoring.” The themes that continue to evolve within the field (basic theme) are “artificial intelligence,” “machine learning,” and “COVID-19.” The “rehabilitation” theme has developed but remains somewhat isolated (niche theme). The Emerging or declining themes include “eeg,” “brain-computer interface,” and “electroencephalography” (Figure 5).

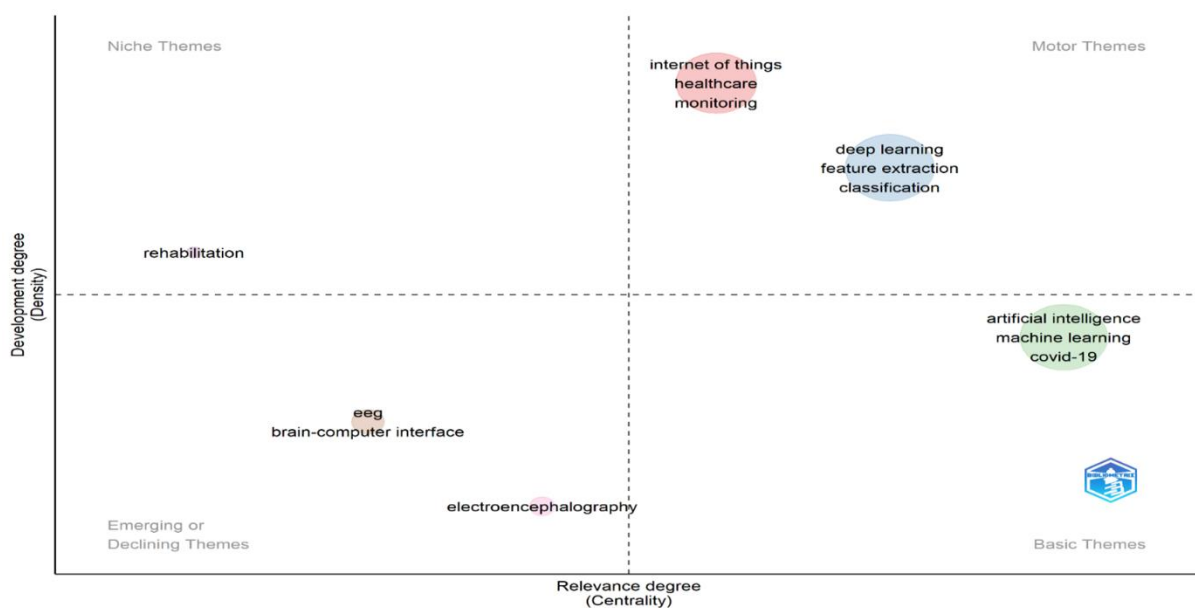


Figure 5. Thematic map.

Discussion

This study evaluated the quantitative and qualitative bibliometrics of Artificial Intelligence studies on healthcare. The results of the quantitative evaluation revealed that artificial intelligence publications in healthcare have a history of 30 years, the number of studies was limited at the beginning but increasing in recent years, the average age was small, the annual growth rate was low and but increasing recently, the most influential country was the USA, and the most influential journal was IEEE Access. Qualitative evaluation results indicated that studies mostly focused on “deep learning” and “machine learning” as AI tools, studies on “COVID-19” shows how fast AI tools integrated healthcare solutions.

The findings presented in this paper underscore the transformative impact of artificial intelligence (AI) on the healthcare sector. The integration of AI technologies, including machine learning, robotics, virtual assistants, natural language processing, predictive analytics and computer vision, has ushered in a new era of possibilities for healthcare professionals (29). The implications of AI in healthcare are profound, with applications ranging from clinical decision support to administrative efficiency enhancements (30).

The steady increase in the number of publications, with an average age of 4.45 years, demonstrates the dynamic nature of research in this domain. This evolution signifies the growing interest and recognition of AI's potential to address complex healthcare challenges (31,32). However, the significant concentration of knowledge production in certain countries highlights the uneven distribution of expertise within this field.

The identification of key themes through treemap analysis provides a snapshot of the most discussed topics in AI in healthcare research. The use of “Artificial Intelligence” as a keyword in this research implies an expected high frequency of occurrence. Despite the numerous tools available within the realm of Artificial Intelligence, the fact that “deep learning” and “machine learning” rank second and third highlights the rapid integration and utilization of these two methods in the field of healthcare. One of the most noteworthy findings here is the relationship between COVID-19 and Artificial Intelligence. The emergence of this new disease in our lives in just the past few years underscores the critical importance of using Artificial Intelligence as a solution tool in the treatment, management, and observation of the effects of COVID-19. The integration of AI in addressing the challenges posed by this recent health crisis demonstrates its potential in contributing to advancements in healthcare practices. This aligns with the broader trend of leveraging AI techniques, particularly deep learning and machine learning, to enhance our understanding and management of complex medical situations. The results of this study suggest a significant role for Artificial Intelligence, particularly in the context of health-related applications, and emphasize the ongoing evolution of its impact on our approach to medical challenges (33).

The trend topics analysis reveals the longevity and consistent relevance of certain themes, such as “feature selection” and “medicine.” The identification of emerging themes like “deep learning” and “blockchain” suggests the evolving nature of research priorities. The continuous exploration of these themes underscores the dynamic nature of AI applications in healthcare, adapting to technological advancements and emerging challenges (34).

Thematic mapping offers a deeper understanding of the intellectual structure of AI in healthcare research (35). The presence of motor themes with high centrality and density, such as “deep learning,” “feature extraction,” and “classification,” indicates the core pillars shaping the field. These themes represent established areas with significant impact and internal coherence. The basic themes, including “artificial intelligence,” “machine learning,” and “COVID-19,” continue to evolve, showcasing sustained research interest. The presence of niche themes like “rehabilitation” highlights specialized areas that, while isolated, contribute to the diversity of research endeavors. The identification of Emerging or declining themes like “eeg” and “brain-computer interface” signals potential areas of exploration and innovation.

These findings provide a comprehensive overview of the dynamics and key themes in the field of AI in healthcare, shedding light on the development and trends over time. The insights gained from this analysis contribute to a better understanding of the research landscape in this domain.

While the findings celebrate the advancements in AI in healthcare research, it is crucial to acknowledge the challenges associated with its implementation (36). Ethical considerations, data privacy, and bias

mitigation remain critical concerns. The responsible development and deployment of AI solutions demand interdisciplinary collaboration, involving healthcare professionals, technologists, ethicists, and policymakers. The insights gained from this bibliometric analysis pave the way for future research directions and strategic planning. The identified themes and trends provide a roadmap for researchers, policymakers, and industry stakeholders to align their efforts with the evolving landscape of AI in healthcare. Collaborative initiatives, both nationally and internationally, can further propel the field towards innovative solutions and improved healthcare outcomes (37,38).

Limitations

This study is subject to several limitations that warrant consideration. Firstly, the results of the study are constrained by the time frame in which the literature search was conducted. Different time frames for literature searches may yield varying research outcomes. The second limitation pertains to the fact that the literature search was conducted within the "Web of Science Core Collection" database, which means that only studies indexed in WOS were analyzed. Furthermore, the search was limited to journals falling within the "computer engineering" category, representing the third limitation of this study. As a result, relevant studies in other categories may not have been included in the analysis. The final limitation of the study stems from the selection of English keywords, which means that the search only encompassed publications published in English. Different keyword selections in other languages may yield divergent results. These limitations underscore the need for caution when interpreting and generalizing the findings, as they reflect a subset of the available literature. Future research could address these limitations by conducting searches over different time frames, databases, and languages to provide a more comprehensive view of the subject matter. Moreover, future research could also consider multidisciplinary collaboration as a means to enrich the analytical framework and enhance data interpretation. By involving researchers from diverse backgrounds, including computer science, medicine, public health, and ethics, studies can leverage a broader range of expertise and perspectives to gain a more holistic understanding of the complex dynamics shaping AI applications in healthcare.

Conclusion

The bibliometric analysis of artificial intelligence literature in healthcare revealed noteworthy qualitative and quantitative findings. Initially, there was a minimal number of publications in the early years of AI, but a substantial exponential growth occurred in recent years. The studies were geographically clustered by countries and journals, signaling a global surge in AI and healthcare-related publications. This underscores the importance of enhanced collaboration among countries and authors to foster continued growth. Additionally, specific subject areas requiring further exploration were identified. Acknowledging and incorporating these results into future research endeavors can be instrumental in positively influencing the advancement of scientific literature in the field.

In conclusion, this exhaustive bibliometric analysis offers a comprehensive perspective on the developing panorama of artificial intelligence in the healthcare sector. The results of this analysis indicate that Artificial Intelligence has been effectively used in various areas of the healthcare sector in recent years. The exponential growth in publications, global collaboration, and the identification of key themes and trends collectively underscore the transformative potential of AI in reshaping healthcare. As researchers continue to explore new frontiers and address emerging challenges, the integration of AI technologies holds the promise of ushering in a new era of healthcare characterized by enhanced patient outcomes, increased accessibility, and more efficient healthcare systems. This analysis serves as a valuable resource for stakeholders navigating the complex intersection of technology and medicine, guiding them in harnessing the full potential of AI for the betterment of healthcare worldwide.

Ethical Statement: In the context of this study, since secondary data available through open access were used, no ethical committee approval or institutional permission was obtained. This article has been scanned by iTenticate. No plagiarism detected.

Authors Contributions: The corresponding author has carried out all stages of the article on his own.

Peer Review: External independent.

Conflict of Interest: There is no Conflict of Interest related to study.

Financial support: None.

Other Declarations: None.

References

1. Jiang F, Jiang Y, Zhi H, et al. Artificial intelligence in healthcare: past, present and future. *Stroke Vasc Neurol.* 2017;2(4):230–43.
2. Amann J, Blasimme A, Vayena E, Frey D, Madai VI. Explainability for artificial intelligence in healthcare: a multidisciplinary perspective. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2020;20(310):1–9.
3. Tadiboina SN. Benefits of Artificial Intelligence in Education. *Webology.* 2021;18(5):3779–85.
4. Kumar Y, Koul A, Singla R, Ijaz MF. Artificial intelligence in disease diagnosis: a systematic literature review, synthesizing framework and future research agenda. *J Ambient Intell Humaniz Comput.* 2023;14(7):8459–86.
5. Al-Aswad LA, Ramachandran R, Schuman JS, et al. Artificial Intelligence for Glaucoma. *Ophthalmol Glaucoma.* 2022;5(5):e16–25.
6. Radanliev P, De Roure D. Disease X vaccine production and supply chains: risk assessing healthcare systems operating with artificial intelligence and industry 4.0. *Health Technol (Berl).* 2023;13(1):11–5.
7. Darwiesh A, El-Baz AH, Abualkishik AZ, Elhoseny M. Artificial Intelligence Model for Risk Management in Healthcare Institutions: Towards Sustainable Development. *Sustainability.* 2022;15(1):420.
8. Schork NJ. Artificial Intelligence and Personalized Medicine. *Cancer Treat Res.* 2019;178:265–83.
9. Sollini M, Bartoli F, Marciano A, Zanca R, Slart RHJA, Erba PA. Artificial intelligence and hybrid imaging: the best match for personalized medicine in oncology. *Eur J Hybrid Imaging.* 2020;4(24):1–22.
10. Davenport T, Kalakota R. The potential for artificial intelligence in healthcare. *Futur Healthc J.* 2019;6(2):94–8.
11. Tătaru OS, Vartolomei MD, Rassweiler JJ, et al. Artificial Intelligence and Machine Learning in Prostate Cancer Patient Management – Current Trends and Future Perspectives. *Diagnostics.* 2021;11(2):354
12. Loncaric F, Camara O, Piella G, Bijmens B. Integration of artificial intelligence into clinical patient management: focus on cardiac imaging. *Rev Española Cardiol.* 2021; 74(1):72–80.
13. Jadczyk T, Wojakowski W, Tendera M, Henry TD, Egnaczyk G, Shreenivas S. Artificial Intelligence Can Improve Patient Management at the Time of a Pandemic: The Role of Voice Technology. *J Med Internet Res.* 2021;23(5):e22959.
14. Tursunbayeva A, Renkema M. Artificial intelligence in health-care: implications for the job design of healthcare professionals. *Asia Pacific J Hum Resour.* 2023;61(4):845–87.
15. Belle A, Thiagarajan R, Soroushmehr SMR, Navidi F, Beard DA, Najarian K. Big Data Analytics in Healthcare. *Biomed Res Int.* 2015;2015(370194):1–16.
16. Kamble SS, Gunasekaran A, Goswami M, Manda J. A systematic perspective on the applications of big data analytics in healthcare management. *Int J Healthc Manag.* 2019; 12(3):226–40.
17. Gerke S, Minssen T, Cohen G. Ethical and legal challenges of artificial intelligence-driven healthcare. In: *Artificial Intelligence in Healthcare.* Elsevier; 2020. p. 295–336.
18. Donthu N, Kumar S, Mukherjee D, Pandey N, Lim WM. How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *J Bus Res.* 2021;133:285–96.
19. Donthu N, Kumar S, Pandey N, Lim WM. Research Constituents, Intellectual Structure, and Collaboration Patterns in Journal of International Marketing: An Analytical Retrospective. *J Int Mark.* 2021;29(2):1–25.
20. Ellegaard O, Wallin JA. The bibliometric analysis of scholarly production: How great is the impact? *Scientometrics.* 2015;105(3):1809–31.

21. Bonilla CA, Merigó JM, Torres-Abad C. Economics in Latin America: a bibliometric analysis. *Scientometrics*. 2015;105(2):1239–52.
22. Van Raan AFJ. Advances in bibliometric analysis: research performance assessment and science mapping. In: *Bibliometrics Use and Abuse in the Review of Research Performance*. Portland Press Limited; 2014. p. 17–28.
23. R Core Team. R: The R Project for Statistical Computing. Vienna, Austria; 2022. Available from: <https://www.r-project.org/>. Accessed: 12.20.2023
24. Aria M, Cuccurullo C. Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *J Informetr*. 2017;11(4):959–75.
25. Derviş H. Bibliometric Analysis using Bibliometrix an R Package. *J Scientometr Res*. 2020;8(3):156–60.
26. K-Synth Team. Bibliometrix. Available from: <https://www.bibliometrix.org/home/>. Accessed: 12.12.2023
27. Jain J, Walia N, Singh S, Jain E. Mapping the field of behavioural biases: a literature review using bibliometric analysis. *Manag Rev Q*. 2022;72(3):823–55.
28. Rejeb A, Rejeb K, Abdollahi A, Treiblmaier H. The big picture on Instagram research: Insights from a bibliometric analysis. *Telemat Informatics*. 2022;73:101876.
29. Secinaro S, Calandra D, Secinaro A, Muthurangu V, Biancone P. The role of artificial intelligence in healthcare: a structured literature review. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2021;21(1):125.
30. van Hartskamp M, Consoli S, Verhaegh W, Petkovic M, van de Stolpe A. Artificial Intelligence in Clinical Health Care Applications: Viewpoint. *Interact J Med Res*. 2019;8(2):e12100.
31. Lee D, Yoon SN. Application of Artificial Intelligence-Based Technologies in the Healthcare Industry: Opportunities and Challenges. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(1):271.
32. Noorbakhsh-Sabet N, Zand R, Zhang Y, Abedi V. Artificial Intelligence Transforms the Future of Health Care. *Am J Med*. 2019;132(7):795–801.
33. Patel VL, Shortliffe EH, Stefanelli M, et al. The coming of age of artificial intelligence in medicine. *Artif Intell Med*. 2009;46(1):5–17.
34. Briganti G, Le Moine O. Artificial Intelligence in Medicine: Today and Tomorrow. *Front Med*. 2020;7:Article 27.
35. Musa IH, Afolabi LO, Zamit I, et al. Artificial Intelligence and Machine Learning in Cancer Research: A Systematic and Thematic Analysis of the Top 100 Cited Articles Indexed in Scopus Database. *Cancer Control*. 2022 ;29(1):1–20.
36. Bohr A, Memarzadeh K. The rise of artificial intelligence in healthcare applications. In: *Artificial Intelligence in Healthcare*. Elsevier; 2020. p. 25–60.
37. Schönberger D. Artificial intelligence in healthcare: a critical analysis of the legal and ethical implications. *Int J Law Inf Technol*. 2019;27(2):171–203.
38. Safdar NM, Banja JD, Meltzer CC. Ethical considerations in artificial intelligence. *Eur J Radiol*. 2020;122:108768.



Kan Verme Sırasında Sanal Gerçeklik Uygulaması Kullanılarak Kaygı Duyarlılık Düzeylerinin Araştırılması

Investigating Anxiety Sensitivity Levels Using Virtual Reality Application During Blood Giving

Şenay Çetinkaya¹ , Emel Yürük² 

Geliş Tarihi (Received): 7.02.2024

Kabul Tarihi (Accepted): 18.04.2024

Yayın Tarihi (Published): 25.04.2024

Abstract: Technologies and medical devices in healthcare are generally used to maintain health status and prevent disease symptoms. This study explored the use of virtual reality (VR) to reduce anxiety in children undergoing blood draws. The anxiety levels of children (experimental group) who used VR glasses that explained the blood collection process in a simple way were compared with the anxiety levels of children who did not use these glasses (control group). The study was conducted as a randomized controlled trial, involving 30 children in each group, at a pediatric outpatient clinic between February 15 and May 15, 2019. The VR group watched an educational video explaining the blood drawing procedure before the blood draw, and then watched 3 to 10 minutes of their own choice of videos (dance, water park, zoo, documentary, etc.) through VR goggles. Children's anxiety levels were measured using the Anxiety Sensitivity Index for Children. The results showed that children in the VR group had significantly lower scores (physical, psychological, and social anxiety) compared to the control group ($p<0.001$). These findings suggest that VR applications can be a valuable tool for reducing anxiety in children during medical procedures such as blood draws.

Keywords: Anxiety, Child Health, Virtual Reality

&

Öz: Sağlık hizmetlerinde teknolojiler ve tıbbi araçlar genel olarak sağlık durumunun korunması ve hastalık semptomlarının önlenmesi için kullanılmaktadır. Bu çalışmada, sanal gerçeklik (VR) teknolojisinin kan alma işlemi geçiren çocukların kaygısını azaltmada kullanımı incelenmiştir. Kan alma işlemini basit bir şekilde anlatan VR gözlüklerini kullanan çocukların (deney grubu) kaygı düzeyleri, bu gözlükleri kullanmayan çocukların (kontrol grubu) kaygı düzeyleri ile karşılaştırılmıştır. Çalışma, 15 Şubat - 15 Mayıs 2019 tarihleri arasında çocuk hastalıkları polikliniğinde her grupta 30 çocuğun yer aldığı randomize kontrollü bir çalışma olarak gerçekleştirilmiştir. VR grubu, kan alımı öncesinde kan alma işlemini anlatan bir eğitim videosu izledikten sonra, 3 ila 10 dakika arasında kendi seçtikleri videoları (dans, su parkı, hayvanat bahçesi, belgesel vb.) VR gözlükleri aracılığıyla izlemiştir. Çocukların kaygı düzeyleri, "Çocuklar için Anksiyete Duyarlılık Ölçeği" kullanılarak ölçülmüştür. Sonuçlar, VR grubundaki çocukların kontrol grubuna kıyasla önemli ölçüde daha düşük puanlara (fiziksel, psikolojik ve sosyal kaygı) sahip olduğunu göstermiştir ($p<0,001$). Bu bulgular, sanal gerçeklik uygulamalarının kan alma gibi tıbbi işlemler sırasında çocukların kaygısını azaltmada kullanılabileceğini düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Anksiyete, Çocuk Sağlığı, Sanal Gerçeklik

Atıf/Cite as: Çetinkaya Ş, Yürük E. Investigating Anxiety Sensitivity Levels Using Virtual Reality Application During Blood Giving. Abant Sağlık Bilimleri ve Teknolojileri Dergisi. 2024;4(1):24-34.

İntihal-Plagiarizm/ Etik-Ethic: Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği, araştırma ve yayın etiğine uyulduğu teyit edilmiştir. / This article has been reviewed by at least two referees and it has been confirmed that it is plagiarism-free and complies with research and publication ethics. <https://dergipark.org.tr/pub/sabited/policy>

Telif Hakkı/Copyright © Published by Bolu Abant İzzet Baysal University, Since 2021 – Bolu

¹Associate Prof. Dr. Şenay Çetinkaya, Çukurova University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, Child Health and Diseases Nursing, Adana, Turkey, senayg_202@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9578-5610>

²Lecturer Dr. Emel Yürük, Çukurova University, Health Sciences Institute, Child Health and Diseases Nursing, Adana, Turkey, emelyurukbal@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0823-9772> (Sorumlu yazar / Corresponding Author)

Introduction

Virtual reality (VR) glasses are devices designed to provide users with an immersive and interactive experience. These glasses are used to view computer-generated virtual environments and, on some models, allow you to view VR content using your phone. This can be realistic or fantastical, depending on the application. It has the potential to be used for entertainment, education, healthcare, and many other applications. VR aims to immerse users in the virtual environment, making them feel like they are physically present within it (1,2).

In the provision of health services, technologies are generally used to maintain the state of health, to delay or prevent the onset of diseases, and to provide solutions to health problems (3). Among these technologies, Virtual Reality technologies are thought to be significantly effective in health services in the future (4).

Virtual Reality studies have become widespread in the field of clinical psychology in recent years. Virtual reality-based therapies have a wide range of applications, especially in anxiety disorders (5). For example, virtual reality technology is used, which is an effective method to reduce anxiety during vascular access in children. Because, for the child, the relevant procedures in the hospital are a frightening, disturbing and unpleasant experience. Medical procedures such as blood donation and injection are one of the biggest sources of pain and fear for children (6,7). Pain-related anxiety may cause children to be afraid of syringes, and unwillingness for some medical procedures such as vaccination, injection and blood collection, and even negligence or delay in treatment (4,5). VR can help reduce the fear and anxiety that children experience during medical procedures. It allows children to relax and calm down by distracting them from the process (8).

This article focuses on helping children feel less anxious during blood draws. Blood draws can be scary for kids because they involve needles, so this article explores a way to distract them and make the experience less stressful (9,10,11). This study compared the anxiety levels of two groups of children aged 6-15. The trial group wore virtual reality glasses that showed short and simple animated videos about the blood draw process, as well as entertaining videos suitable for the 6-15 age group. The other group (control group) did not wear glasses. The study aimed to see if the videos helped the children in the trial group feel less anxious during their blood draws.

Research Hypotheses

H0: There is no difference in physical, psychological, and social anxiety levels between pediatric patients who experience blood draws with virtual reality and those who do not.

H1: Virtual reality during blood draws reduces physical anxiety in pediatric patients.

H2: Virtual reality during blood draws reduces psychological anxiety in pediatric patients.

H3: Virtual reality during blood draws reduces social anxiety in pediatric patients.

Materials and Methods

Research Type

This randomized controlled trial at Cukurova University Hospital's pediatric outpatient clinics investigated the effects of VR glasses on children's physical, psychological and social anxiety during blood draws.

Research Setting and Time

The study was conducted between February 15 and May 15, 2019 in Cukurova University, Faculty of Medicine, Balcali Hospital Pediatric Polyclinics. The Children's Blood Collection Unit consists of five compartments with a total of 5 seats. There are a total of 6 nurses in the unit with a service supervisor working in a single shift (8 a.m.- 4 p.m.). Children giving blood are met by experienced pediatric nurses that working pediatric blood unite in the compartments reserved for them receiving the queue number at the entrance.

Population and Sample

The number children who gave blood in children's outpatient clinics of Balcali Hospital, Faculty of Medicine, Cukurova University between February 15 and May 15, 2019 was 960. A total of 590 of the children were between the ages of 6-15. The study used the Anxiety Sensitivity Index for Children and power analysis to determine a sample size of 30 children per group, assuming a medium effect size (Cohen's $d = 0,5$)

Initially, 62 patients agreed to participate in the study. However, two decided not to wear VR glasses and withdrew. This left a final group of 60 participants for analysis, with 30 assigned to each group. To ensure fairness, participants were randomly assigned to either the experimental (VR) group or the control group. This randomization was done using a computer program that generated a random sequence of "1" and "2". Participants were then assigned to their respective group based on the order they appeared in this sequence. In this sequence, "1" represented the VR group and "2" represented the control group (Figure 1).

Inclusion criteria: The study included pediatric patients aged 6 to 15 who met the following criteria;

Cognitive and communication abilities: No significant visual, hearing, or perception problems; Participants should have normal or corrected vision and hearing to participate in the VR intervention and data collection procedures. They should also have no diagnosed cognitive impairments that could hinder their understanding of the study procedures or communication with researchers.

Mental alert: Participants must be alert and aware of their surroundings. For this reason, patients with whom we could communicate were included.

Open to communication: Participants should be receptive to verbal and non-verbal communication with researchers and able to express their needs and concerns throughout the study.

Exclusion criteria: The following criteria excluded patients from participating in the study.

Refusal to participate: Any patient or parent/legal guardian who refused to participate in the study was excluded.

Lack of assent or permission: Patients who did not provide written assent or whose parents/legal guardians did not provide written informed consent were excluded.

Age limitations: Patients younger than 6 years old or older than 15 years old were excluded due to the targeted age range for the study.

Communication and cognitive impairments: Patients with significant visual, hearing, or perception problems, diagnosed cognitive impairments that would hinder their participation, or limited Turkish language skills were excluded.

Frequent blood draws: Patients who frequently underwent blood draws (defined as a specific timeframe based on your study design) were excluded as their experience with the procedure might influence the study results.

Unconsciousness or disorientation: Patients who were unconscious or not fully oriented to time, place, and person were excluded.

Limited cooperation: Patients with a known history of limited cooperation or inability to follow instructions were excluded to ensure the validity of the study data.

Ethical Considerations

Prior to the study, the Ethics Committee Approval dated 01.02.2019 and numbered 33 of the Ethics Committee of Cukurova University Clinical Researches and the Official Institution Permit of Balcali Hospital was obtained. The patients who participated in the study were informed about the aim of the study; and verbal and written informed consent was obtained from them. Permission was obtained from the developers of the scale to use the anxiety sensitivity scale in children.

Obtaining consent from the child/parents: In the study, written consent was obtained from the children indicating their willingness to participate. The consent form was age appropriate and explained the study in a way the child could understand. Additionally, written informed consent was obtained from the parents or legal guardians of all participants. The informed consent form provided detailed information about the study procedures, potential risks and benefits, and the child's right to withdraw from the study at any time.

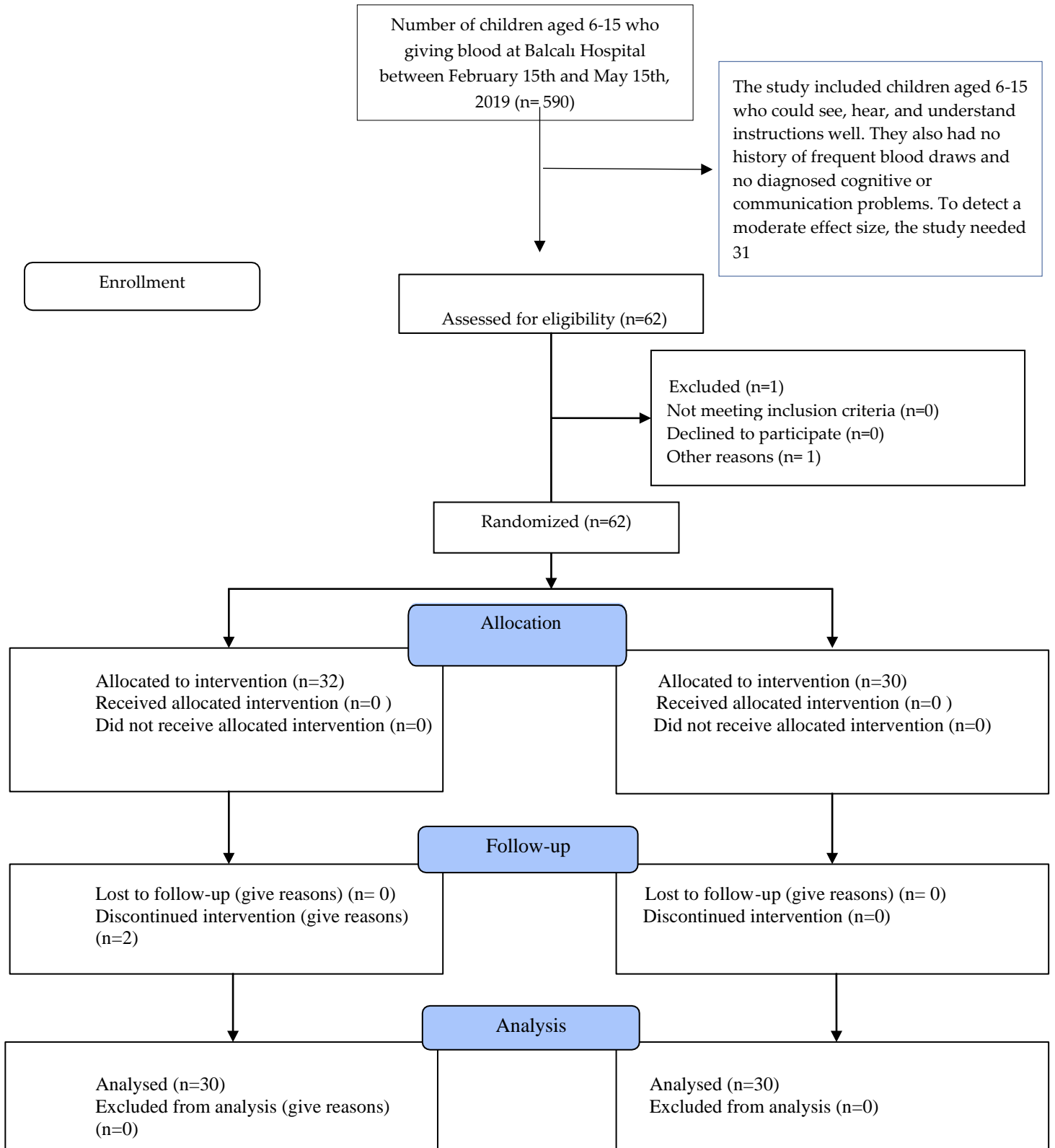


Figure 1. Consort Flow Chart

Data Collection

Preparation of Data Collection Tools

Virtual reality glasses: Within the scope of the study, children who would give blood for medical and/or diagnosis purposes watched 3-minute 2D and 3D videos with virtual reality glasses, which informed them about the blood giving procedure and the tools to be used during this procedure in a simple way. During the blood giving process, the pediatric patients watched a video from a selection of 3-10 minute videos of dance, water park, animal documentary, exploration trips and space documentary content with a pair of virtual reality glasses.

Selection of videos shown to children during the procedure: When the children wore the VR glasses, they first watched a video prepared by the researcher that introduced them to the blood donation process. Afterwards, among the following options; He watched by making choices and transitions among options such as dancing, fun water park, and exciting train riding. The videos were selected as options that would attract children's attention according to their age groups. The selection of the videos was determined by expert researchers and expert child development support. The 3D videos that the children watched were selected by an expert researcher in the field of child health and diseases by considering the developmental age periods and examining the information and content arrangements.

Everest VR-0022 VR BOX virtual reality glasses, smartphones and Sony MDR-EX650AP headsets were used in the study. The introductory video content was prepared by an expert researcher in the field considering the developmental age periods using Powtoon application, a Web 2.0 tool.

Data Collection Forms

Personal Information Form: Personal information form included a total of 10 questions specifying the characteristics of the children (age, gender, education, social security and blood giving status) prepared by the researcher in accordance with the literature (4,7,8,12).

Anxiety Sensitivity Index for Children: The 'Anxiety Sensitivity Scale in Children', developed by Silverman, Fleisig, Rabian and Peterson, was adapted to Turkish in 2013 by Secer and Gulbahce. The scale is originally a 18-item, five-point Likert-type instrument with three dimensions. For construct validity, exploratory and confirmatory factor analysis studies were conducted. These tests showed the scale explains over half of the variation in anxiety sensitivity and has a good structure. As a result of the reliability analysis of the scale, the internal consistency coefficient was found to be $\alpha=0,87$ and the test-retest reliability was found to be $r=0,86$. It can be said that the scale in its current form, as in its original form, is a reliable and valid measurement tool in a three-dimensional structure consisting of physical sensitivity, psychological sensitivity and social anxiety (12). In this study, the Cronbach's alpha total score of the anxiety sensitivity scale in children was found to be 0,880.

Preliminary Application of Data Collection Tools: In order to evaluate the functioning of the data collection forms, after obtaining the approval of the ethics committee, 10 children who gave blood in the children's outpatient clinics of Cukurova University, Faculty of Medicine, Balcali Hospital were given preliminary application, and no changes or corrections were required in the questionnaire. Ten patients for whom preliminary application was given were not included in the sampling.

Implementation of Data Collection Tools

Experimental Group: During the blood giving process, the pediatric patients watched an informative video and a video from a selection of 3-10 minute videos of dance, water park, animal documentary, exploration trips and space documentary content with a pair of virtual reality glasses. Personal information form and Anxiety Sensitivity Index for Children were administered immediately after virtual reality glasses application was completed.

Control Group: After the blood giving procedure, personal information form and Anxiety Sensitivity Index for Children were administered without any other application.

Data Analysis

The study employed various statistical tests to analyze the data and answer research questions. Descriptive statistics (mean and standard deviation) summarized continuous data like anxiety scores. Chi-Square tests analyzed categorical variables such as demographics (gender, age). Hypothesis testing compared mean anxiety scores: t-tests were used for two groups (VR vs. control), and ANOVA compared scores across more than two groups (e.g., different VR types) with post-hoc tests for specific group differences. Additionally, Shapiro-Wilk tests assessed data normality, and Cronbach's Alpha ensured the Anxiety Sensitivity Scale's reliability. A significance level of alpha (α) = 0,05 was set, meaning a result is significant if the chance of observing it by chance is less than 5%.

Results

Table 1. Investigation of the distribution of the children in the groups according to their descriptive characteristics.

	Experimental Group n=30		Control Group n=30		p*
	n	%	n	%	
Age					
6-10	11	36,6	13	53,3	0,771
11-15	19	63,3	17	56,7	
Gender					
Female	14	46,7	14	46,7	1,00
Male	16	53,3	16	53,3	
Educational Status					
Illiterate	1	3,3	1	3,3	0,919
Primary School	7	23,3	9	30,0	
Secondary School	13	43,3	13	43,3	
High schools and their equivalents	9	30,0	7	23,3	
Father's profession					
Unemployed	9	30,0	7	23,3	0,392
Civil servant	14	46,7	9	30,0	
Worker	4	13,3	10	33,3	
Self-employed	1	3,3	1	3,3	
Other	2	6,7	3	10,0	
Mother's profession					
Unemployed	9	30,0	8	26,7	0,950
Civil servant	7	23,3	6	20,0	
Worker	4	13,3	3	10,0	
Self-employed	1	3,3	1	3,3	
Other	9	30,0	12	40,0	
Mother's educational status					
Illiterate	9	30,0	8	26,7	0,968
Primary School	4	13,3	6	20,0	
Secondary School	7	23,3	7	23,3	
High schools and their equivalents	6	20,0	5	16,7	
University/Academy	4	13,3	4	13,3	
Father's educational status					
Illiterate	0	0,0	1	3,3	0,811
Primary School	9	30,0	8	26,7	
Secondary School	4	13,3	6	20,0	
High schools and their equivalents	10	33,3	9	30,0	
University/Academy	7	23,3	6	20,0	
Social Security					
Retirement Fund	8	26,7	7	23,3	0,984
Social Insurance Institution	9	30,0	9	30,0	
Green Card (for the uninsured in Turkey)	5	16,7	6	20,0	
None	8	26,7	8	26,7	
Previous Blood Giving Status					
Yes	15	50,0	16	53,3	0,796
No	15	50,0	14	46,7	

*p: Chi-Square test

Table 1 shows the distribution of the descriptive characteristics of the children between the ages of 6-15 of the experimental and control groups. There was no statistically significant difference between the groups

in terms of age, gender, educational status, parental profession, parental education status, social security and previous blood giving status ($p>0,05$).

According to the anxiety sensitivity finally total scale by groups, there was a statistically significant difference between the groups participating (experimental group) and not participating (control group) in the virtual reality application, in terms of physical, psychological, and social sensitivity subscales ($p<0,001$). The mean anxiety sensitivity total score of the experimental group ($34,43\pm13,03$) was higher than the mean total score of the comparison group ($47,93\pm12,729$); and the difference between the groups was statistically significant ($p<0,001$) (Table 2).

Table 2. Investigation of sub-score means of anxiety sensitivity finally total scale by groups.

Anxiety Sensitivity Index for Children subdimension	Cronbach's Alpha	Experimental Group n=30		Control Group n=30		p*
		Mean± SD	Min-Max	Mean± SD	Min-Max	
Physical sensitivity	0,911	15,5±5,18	7-27	21,87±6,56	11-35	<0,001
Psychological sensitivity	0,508	11,77±7,26	5-45	16,00±4,35	9-25	0,008
Social sensitivity	0,873	7,17±2,60	3-15	10,07±2,85	5-15	<0,001
Scale Total	0,880	34,43±13,03	15-75	47,93±12,72	30-75	<0,001

*p: Student's t test

The distribution of anxiety sensitivity scale scores according to participants' age and education status within each group was investigated. There was no statistically significant difference by age groups between the experimental and control groups in terms of physical sensitivity, psychological sensitivity and social sensitivity sub-dimension means ($p>0,05$). However, the total score of the scale in the experimental group varied according to age groups ($p=0,046$). Accordingly, this difference was between the age group of 11-13 years ($43,00\pm15,10$) and the age group of 14-15 years ($27,20\pm10,50$) in the experimental group ($p=0,035$) (Table 3).

In the experimental group, the mean physical sensitivity score varied according to the educational status ($p=0,046$). Accordingly, this difference was between the secondary school group ($18,08\pm4,80$) and high school group and their equivalents group ($12,56\pm4,95$) in the experimental group ($p=0,031$) (Table 4). In the study group, the mean total score of the scale varied according to the educational status ($p=0,037$). Accordingly, this difference was between the secondary school and the high school and their equivalent groups ($p=0,021$) (Table 3).

There was no statistically significant difference by parental profession groups between the two groups in terms of physical sensitivity, psychological sensitivity and social sensitivity sub-dimension means and scale total score ($p>0,05$) (Table 3). In both groups, there was no statistically significant difference by income, parental education status, social security and previous blood giving status, in terms of physical sensitivity, psychological sensitivity and social sensitivity sub-dimension means and scale total scores of the groups ($p>0,05$) (Table 3).

Discussion

Blood draws can be nerve-racking for children, especially if they worry about the physical sensations of anxiety like a racing heart or rapid breathing. This study explored how virtual reality (VR) could help. Children who used VR during blood draws reported significantly lower anxiety sensitivity (fear of anxiety symptoms) across all three categories; physical, psychological, and social compared to those who didn't use VR ($p<0,001$). This suggests VR may be a promising tool for reducing children's anxiety during medical procedures. As research on VR for distraction and coping in children continues to grow, it could become a valuable tool for healthcare professionals (13-17).

Table 3. Investigation of distribution of anxiety sensitivity scale scores by age and education status of groups.

Variables	Experimental Group n=30		Control Group n=30			p*
	Mean± SD	Min-Max	p	Mean± SD	Min-Max	
Physical sensitivity						
6-10	18,50±4,31	7-27	0,077	26,50±3,92	13-33	0,079
11-15	18,00±4,39	7-24		23,44±6,99	11-35	
Psychological sensitivity						
6-10	11,50±2,38	5-15	0,184	18,17±3,09	9-23	0,176
11-15	16,56±3,62	5-45		17,44±3,64	9-25	
Social sensitivity						
6-10	8,00±1,41	3-9	0,147	8,57±1,81	6-14	0,418
11-15	8,44±2,53	3-15		10,88±2,80	5-15	
Scale Total						
6-10	38,00±9,30	15-49	0,044	55,50±7,43	30-68	0,129
11-15	43,00±10,50	15-75		46,00±13,12	30-75	
Educational Status						
Physical sensitivity						
Illiterate and Primary School	13,88±4,36	7-21	0,048	21,81±5,63	14-33	0,517
Secondary School	18,08±4,80	12-27		22,46±6,90	11-33	
High schools and their equivalents	12,56±4,95	7-20		19,71±7,50	13-35	
Psychological sensitivity						
Illiterate and Primary School	9,32±2,64	5-15	0,136	15,11±3,67	10-23	0,244
Secondary School	15,08±9,50	9-45		16,85±3,91	9-23	
High schools and their equivalents	8,56±3,81	5-15		14,57±5,47	9-25	
Social sensitivity						
Illiterate and Primary School	6,86±1,95	3-9	0,158	8,60±2,14	6-14	0,167
Secondary School	8,31±2,59	4-15		10,62±3,12	5-14	
High schools and their equivalents	5,78±2,68	3-9		10,43±2,70	7-15	
Scale Total						
Illiterate and Primary School	30,07±8,43	15-44	0,037	45,44±10,21	30-68	0,353
Secondary School	41,46±13,44	27-75		49,92±12,67	30-68	
High schools and their equivalents	26,89±11,08	15-43		44,71±15,21	30-75	

*p: One Way Analysis of Variance (ANOVA)

Studies like Özdemir's (2019) on kids aged 6-12 show VR glasses and distraction cards can effectively manage pain, anxiety, and fear during medical procedures (17). Bergomi et al. (2018) conducted a study on 150 children during intravenous intervention and found that pain and anxiety levels were measured less in the group that was divided into 4 groups and watched animated cartoons (18). A recent study by Yılmaz (2021) explored the potential of virtual reality (VR) to ease anxiety during colonoscopies. The study used a randomized controlled design, where participants were randomly assigned either to a VR group (22 people) or a control group. They found that patients in the VR group experienced a decrease in anxiety compared to the control group. This suggests VR could be a valuable tool for managing anxiety during medical procedures.

In the methodological and experimental study conducted by Caner (2020), the effect of virtual reality glasses and smartphone game application on preoperative anxiety was examined in 100 children between the ages of 7-13 and was found to be effective in reducing anxiety (19,20). Kaya et al. (2020) used the Anxiety Sensitivity Index for Children to examine the effect of virtual reality glasses applied during the splint procedure on children's pain and anxiety due to the procedure. It was concluded that the virtual reality

glasses used during the splint procedure were effective in reducing the pain and anxiety that developed due to the procedure (21). The study results are parallel to our study.

The study's results pave the way for VR as a potential therapy tool, empowering children aged 11-15 to manage their anxiety. By creating a safe and controlled environment, VR allows children to confront their fears in a virtual world. This exposure can be a powerful tool for therapists, helping children develop coping mechanisms that translate to real-life situations. VR's potential to address anxiety disorders in children warrants further exploration and integration into therapeutic approaches (8). Our study found VR reduced physical anxiety symptoms (dizziness, nausea) in high school students. This aligns with other research showing VR's effectiveness in reducing general anxiety (22) and social anxiety (ages 8-13) in younger children (9).

This study takes virtual reality (VR) research a step further. Previous randomized controlled trials have shown VR's success in reducing pain anxiety during injections. This study explores whether VR can be effective in managing a different aspect of anxiety the fear of anxiety symptoms themselves (21,23-27).

While previous research using VR glasses in children has focused on pain reduction (28-30), this study breaks new ground by examining anxiety sensitivity. We delved deeper, using physical, psychological, and social anxiety scales to understand how VR impacts children's emotional responses during procedures. This shift in focus from pain to anxiety sensitivity offers valuable insights. VR's ability to address not just pain, but also the fear of anxiety symptoms itself, holds promise for treating childhood anxiety disorders. As research progresses, VR has the potential to become a powerful tool in clinical practice, empowering children to manage their anxiety and improve their overall well-being.

Conclusion and Suggestions

As a result of this study, the physical, psychological and social anxiety sensitivity scale scores and total scale scores of children participating in the virtual reality application were found to be lower than those who did not participate in the application, and the difference between groups was found to be significant in support of the experiment group ($p < 0.001$). The hypothesis of the study, "virtual reality glasses has an effect on the physical, psychological and social anxiety sensitivity" was confirmed. Virtual reality glasses are recommended because they do not require an invasive procedure, are painless, safe, effective, easy to apply, and have no side effects. It is recommended because the anxiety levels of children using virtual reality glasses are lower than those of children who do not use virtual reality glasses.

Ethical Statement: The Ethics Committee Approval dated 01.02.2019 and numbered 33 of the Ethics Committee of Cukurova University Clinical Researches and the Official Institution Permit of Balcali Hospital was obtained. This article is based on Turnitin scanned by the software. No plagiarism was detected.

Authors Contributions: Manuscript concept/design: EY, ŞÇ - Data collecting: EY - Data analysis/review: EY, ŞÇ - Writing the manuscript: EY, ŞÇ - Critical review of content: EY, ŞÇ - Final approval and responsibility: EY, ŞÇ - Material and technical support: EY, ŞÇ - Supervision: ŞÇ.

Peer Review: External independent.

Conflict of Interest: The authors declared that they have no conflict of interest.

Financial Support: The authors declared that they received no financial support for this study.

Other Declarations: This study was verbally presented in International Science and Technology Conference (ISTEC) (August 7-8, 2019, at School of Education, George Mason University, in Fairfax, VA, USA).

References

1. Akaslan D, Ernst FB, Saruşık G, Erdoğan S. Research and training opportunities for virtual reality applications. *Journal of Turkish Studies*. 2018;(13)21:1-20.
2. Gross K, Bergstrom CT. Contest models highlight inherent inefficiencies of scientific funding competitions. *PLoS Biol*. 2019;17(1):e3000065. doi: 10.1371/journal.pbio.3000065.
3. National Center for Health Statistics. (US). Health, United States. With special feature on medical technology. National Center for Health Statistics Hyattsville (MD). 2022. <https://www.cdc.gov/nchs/hus/index.htm>
4. Seçer İ, Gülbahçe A, Ulaş S. An investigation into the effects of anxiety sensitivity in adolescents on childhood depression and anxiety disorder. *Educational Research and Reviews*. 2019;14(9):293-9.
5. Powers MB, Emmelkamp PM. Virtual reality exposure therapy for anxiety disorders: A meta-analysis. *Journal of Anxiety Disorders*. 2008;(22)3: 561-9.
6. Kim K, Kim CH, Kim SY, Roh D, Kim SI. Virtual reality for obsessive-compulsive disorder: past and the future. *Psychiatry Investig*. 2009;6(3):115-21.
7. Conk Z, Başbakkal Z, Bal Yılmaz H. *Pediatric Nursing*. Academician Medicine Bookstore. Ankara. 2023:4-35.
8. Yaz Ş, Yılmaz H. Pediatrik hastalara yönelik tıbbi işlemlerde sanal gerçeklik kullanımının etkileri: Literatür incelemesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2021;10(1):138- 43.
9. Patil NP, Le V, Sligar AD, Mei L, Chavarria D, Yang EY, Baker AB. Algal polysaccharides as therapeutic agents for atherosclerosis. *Front Cardiovasc Med*. 2018;5:153.
10. Mohamed DA, Sazili AQ, Teck Chwen L, Samsudin AA. Effect of microbiota-selenoprotein on meat selenium content and meat quality of broiler chickens. *Animals*. 2020;10(6):981.
11. Schwebel DC, Gaines J, Severson J. Validation of virtual reality as a tool to understand and prevent child pedestrian injury. *Accid Anal and Prev*. 2018;40(4):1394-400.
12. Seçer İ, Gülbahçe A. Adaptation of the Anxiety Sensitivity Index for children to Turkish: The study of validity and reliability. *Middle Eastern & African Journal of Educational Research*. 2013;(3):91-106.
13. Taracı D. Virtual reality applications with game consoles in pediatric rehabilitation. *Türkiye Klinikleri J Physiother Rehabil-Special Topics*. 2015; 1(1).
14. Özkan F, Zincir H. Serebral palsili çocukların rehabilitasyonunda sanal gerçeklik tedavisi: Sistemik derleme. *Journal of Health Sciences*. 2017; 26 (2).
15. İnal S, Canbulat N. Using of distraction methods on procedural pain management of pediatric patients. *Archives of Health Science and Research*. 2015; 13:116-21.
16. Election H, Pekelman T. Applications to increase efficiency in hospitals: biomedical engineering services. 2017. <http://www.merih.net/m1/hastane6.htm> Access Date: 21.11.2022
17. Özdemir A. 6-12 Yaş çocuklarda invaziv işlemler (kan alma/ damar yolu açma) sırasında dikkati başka yöne çekme tekniklerinin anksiyete, korku ve ağrı yönetimine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Bülent Ecevit Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak, 2019.
18. Bergomi P, Scudeller L, Pintaldi S, Dal Molin A. Efficacy of non-pharmacological methods of pain management in children undergoing venipuncture in a pediatric outpatient clinic: A randomized controlled trial of audiovisual distraction and external cold and vibration. *J Pediatr Nurs*. 2018; 42: e66-e72.
19. Yılmaz E. Sanal gerçeklik gözlüğünün kolonoskopi yapılan hastalarda yaşamsal bulgular ve anksiyete üzerine etkisi. Doktora Tezi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2021.

20. Caner N. Sanal gerçeklik gözlüğü ve akıllı telefon oyun uygulamasının 7-13 yaş grubu çocuklarda preoperatif anksiyete üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri, 2020.
21. Kaya Ç. Çocuklarda atel uygulaması sırasında kullanılan sanal gerçeklik gözlüğünün ağrı ve kaygı düzeyine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Karabük Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri, 2022.
22. Tillmann T, Vaucher J, Okbay A, et al. Education and coronary heart disease: mendelian randomisation study. *BMJ*. 2017;30:358:3542.
23. Kilteni K, Grau-Sánchez J, Veciana De Las Heras M, Rodríguez-Fornells A, Slater M. Decreased corticospinal excitability after the illusion of missing part of the arm. *Front Hum Neurosci*. 2016;10:145.
24. Sander Wint S, Eshelman D, Steele J, Guzzetta CE. Effects of distraction using virtual reality glasses during lumbar punctures in adolescents with cancer. *Oncol Nurs Forum*. 2012;29(1):e8-e15.
25. Chan E, Hovenden M, Ramage E, et al. Virtual reality for pediatric needle procedural pain: two randomized clinical trials. *J Pediatr*. 2019;209:160-7.
26. Gerçeker GÖ, Binay Ş, Bilsin E, Kahraman A, Yılmaz B. Effects of virtual reality and external cold and vibration on pain in 7- to 12-year-old children during phlebotomy: a randomized controlled trial. *J Perianesth Nurs*. 2018; 33(6): 981-9.
27. Wong CL, Lui MMW, Choi KC. Effects of immersive virtual reality intervention on pain and anxiety among pediatric patients undergoing venipuncture: a study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2019;20(1):369.
28. Dumoulin S, Bouchard S, Ellis J, et al. A randomized controlled trial on the use of virtual reality for needle-related procedures in children and adolescents in the emergency department. *Games Health J*. 2019;8(4):285-93.
29. Gerçeker GÖ, Ayar D, Özdemir EZ, Bektaş M. Effects of virtual reality on pain, fear and anxiety during blood draw in children aged 5–12 years old: a randomised controlled study. *J Clin Nurs*. 2020:1-11.
30. Toledo Del Castillo B, Pérez Torres JA, Morente Sánchez L, Escobar Castellanos M, Escobar Fernández L, González Sánchez MI. et al. Reducing the pain in invasive procedures during paediatric hospital admissions: Fiction, reality or virtual reality. *An Pediatrics*. 2019; 91(2): 80-7.



Sağlık Hizmetlerinde İşgücü Planlaması ve Dünya Örnekleri

Workforce Planning in Health Services and World Examples

Buket Oğuz Alramazanoğlu¹ ID, Nurcan Doğru Altay² ID

Geliş Tarihi (Received): 17.10.2023

Kabul Tarihi (Accepted): 25.02.2024

Yayın Tarihi (Published): 25.04.2024

Abstract: The purpose of this review is to emphasize the importance of workforce planning in healthcare institutions, to mention the benefits of this planning when carried out correctly, and to explain how healthcare workforce planning is carried out in certain countries. Workforce planning or human resources planning is a process that supports a sufficient number of people with the necessary knowledge and skills to be in the right position at the right time and to do the right jobs that will enable the organization to achieve its goals. In this review, health workforce planning in our country and specific country examples are discussed. Different countries can also be examined in future studies. In addition, examples of countries' health workforce practices that can be integrated into our country's health system can be presented according to the needs of our country.

Keywords: Health Workforce, Workforce Planning, Foreign Workforce

&

Öz: Bu derlemenin amacı sağlık kurumlarında iş gücü planlamasının önemini vurgulamak, bu planlamanın doğru şekilde yürütüldüğünde nasıl faydalar sağlayacağına değinmek ve sağlıkta iş gücü planlamasının belirli ülkelerde ne şekilde yürütüldüğünü açıklamaktır. İşgücü planlama ya da insan kaynakları planlaması, gerekli bilgi ve beceriye sahip yeterli sayıda insanın, doğru vakitte doğru pozisyonda bulunmasını ve teşkilatlandırmanın hedeflerine varmasını sağlayacak doğru işleri yapmasını destekleyen bir süreçtir. Bu derlemede ülkemizdeki sağlık iş gücü planlaması ve belirli ülke örnekleri ele alınmıştır. Gelecekteki çalışmalarda farklı ülkeler de incelenebilir. Ayrıca ülkemizin ihtiyaçlarına göre ülkelerin sağlık iş gücü uygulamalarından ülkemiz sağlık sistemine entegre edilebilecek örnekler sunulabilir.

Anahtar Kelimeler: Sağlık İş Gücü, İş Gücü Planlaması, Yabancı İş Gücü

Atıf/Cite as: Alramazanoğlu BO, Altay ND. Sağlık Hizmetlerinde İşgücü Planlaması ve Dünya Örnekleri. Abant Sağlık Bilimleri ve Teknolojileri Dergisi, 2024;4(1):35-44.

İntihal-Plagiarism/Etik-Ethic: Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği, araştırma ve yayın etiğine uyulduğu teyit edilmiştir. / This article has been reviewed by at least two referees and it has been confirmed that it is plagiarism-free and complies with research and publication ethics. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sabited/policy>

Telif Hakkı/Copyright © Published by Bolu Abant İzzet Baysal University, Since 2021 – Bolu

¹Öğr. Gör. Buket Oğuz Alramazanoğlu, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mehmet Tanrıku Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Bolu, Türkiye, buket.oguzalramazanoglu@ibu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-6761-147X>, (Sorumlu Yazar/Corresponding Author)

²Öğr. Gör. Nurcan Doğru Altay, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mehmet Tanrıku Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Bolu, Türkiye, nurcan.dogrualtay@ibu.edu.tr, <https://orcid.org/0009-0005-2123-955X>

Giriş

İnsan kaynakları, örgütlerin hizmet üretimi ve mamul olarak isimlendirilen amaçlarına varmak için kullanmak zorunda olduğu kaynaklardan biri olan insanı tanımlayan bir ifadedir (1). İnsan kaynakları sağlık sistemi için özel veya kamu olmak üzere sağlık kurumlarında görev yapan ve sağlık hizmeti sunan tüm personeli ifade etmektedir. Sağlık kurumlarında insan kaynakları yönetimi ise sağlık işletmelerinde faaliyetlerin durmaksızın devam ettirilmesi, sağlık işletmesinde görevlilerin etkili ve verimli hizmet sunmasını amaçlayan işler bütünü olarak adlandırılmaktadır (2). İnsan Kaynakları Yönetimi, firmaların belirlediği stratejik hedefler ve hedeflere varmaları için ihtiyaç duyulan fonksiyonları hayata geçirecek yetenekte nicelik ve nitelikleri bulunan kişinin işe alınarak incelenmesi, motive edilmesi, eğitilmesi ve yetkinleştirilmesi sürecidir (3). Sağlıkta iş gücü planlaması ise sağlık kurumlarında görev alması gereken çeşitli meslek gruplarının gerek istihdamında gerekse istihdamı sonrası işletmenin hedefleri doğrultusunda doğru pozisyonlarda ve uygun iş yüküne göre konumlandırmak, ayrıca bu zaman zarfını içeren bütün çalışmaları içermektedir. Literatür incelemesinde sağlık kurumlarında iş gücü planlamasının ele alındığı çalışmalar bulunmaktadır. Ancak bu çalışmada hem Türkiye'deki iş gücü planlamasının yürütümü hem de Dünya ülkelerinden örnekler ele alınacaktır.

Bu derlemenin amacı sağlık kurumlarında iş gücü planlamasının önemini vurgulamak, bu planlamanın doğru şekilde yürütüldüğünde nasıl faydalar sağlayacağına değinmek ve sağlıkta iş gücü planlamasının belirli ülkelerde ne şekilde yürütüldüğünü açıklamaktır.

İş Gücü Planlaması

İşgücü veya insan kaynakları planlaması, istenen becerileri taşıyan yeterli nicelikte insanın, doğru vakitte doğru pozisyonda bulunmasını ve işletmenin belirlenmiş hedeflerine ulaşması için doğru işlerin yapılmasını destekleyen bir süreçtir (4). İnsan kaynakları yönetiminin amacı; organizasyon bünyesindeki insan kaynaklarının en verimli şekilde kullanılması, mevcut insan gücü yetilerinin değerlendirilmesi, ilerideki insan gücü ihtiyacının ve yetilerinin öngörülmesi, insan gücü azlığı ve fazlalığı gibi meseleleri çözümlenektir. Sağlık işletmelerinde insan gücü planlamasını zorunluluk haline getiren sebepler; insan gücünün bedeli, sosyal ve siyasal geçiş, tıp alanındaki gelişmeler, sağlık işletmelerindeki personelin nicelik ve nitelik açısından desteklenmesi ihtiyacı ve bilgi üretimindeki yükseliş hızı olarak sıralanmaktadır (5). Personel planlamasının temel olarak iki hedefi vardır. Birincisi, insan kaynaklarını en işlek ve kazançlı bir şekilde kullanarak uygun değerdeki verimliliği almaktır. İkincisi de gelecekte gereksinim hissedilecek insan gücünü vasıf ve sayı açısından karşılayabilmektir (6). Tablo 1'de sağlık iş gücü planlamasının amaçları sınıflandırılmıştır.

Tablo 1. İş Gücü Planı Amaçları Sınıflandırması.

İş Gücü Planının Amaçları	
Doğru İnsanı Seçmek	* Uygun * Nitelikli * Kabiliyetli * İstekli
Doğru Vakitte Tercih Etmek	* Eğitim programına uygun vakitte * İşgücünü uygun vakitte seçmek
Doğru Pozisyon İçin	* Uygun meslekte * Gerekli yetenek * Alakalı * Son teknoloji ürünlerini takip eden
Doğru İş İçin	* Örgüt amaçlarının gerçekleştirilmesi için gerekli * İmalat planının ürün koşullarının yerine getirilmesi için
Doğru Sürede Yetiştirmek	* Çalışan programı * Başlangıç programı * Ürün programı

İş Gücü Planlamasının Önemi

Sağlık hizmetlerinin hakkaniyete uygun şekilde sunulabilmesi için sağlık insan gücünün gereksinimlere uygun şekilde yetiştirilmesi, planlanması ve düzenli bir biçimde yerleştirilmesi gerekmektedir (2). Örneğin; hastanedeki hizmet ve bakım kalitesi performanslarının azalması, hemşire sayısının yetersizliği ile ilişkilendirilmektedir. Sağlık bakım kalitesi ile hemşire sayısı arasındaki ilişkinin araştırıldığı çalışmalarda; hemşire istihdamının hasta güvenliğine ve hastalık ve ölüm oranlarına etkisi olduğu tespit edilmiştir (7). Kanada Hemşireler Birliği Federasyonunca oluşturulan bir raporda; eksik hemşire istihdamı ile ilaç kullanım yanlışları, hastanın hayata döndürülememesi, yatak yaraları, düşmeler, ameliyat yarası enfeksiyonları ve tekrar hastaneye yatış gibi hasta açısından olumsuz durumların meydana gelmesi arasında ilişki olduğunu gösteren deneysel ispatların olduğu bildirilmiştir (8). Sağlık kurumlarında hemşire sayısının yeterli olduğu durumlarda ise taburculuk sonrası tekrar hastaneye yatış oranında düşüş ve hastanede yatış süresinin kısalması gibi parametrelerle tıbbi bakım giderlerinin büyük oranda azaldığı görülmektedir (9).

Gelecek için planlamalar yapan sağlık işletmeleri, insan gücü planlamasını da önemseme zorunluluğu taşımaktadır. İş gücü maliyeti, politik ve sosyal değişim, tıptaki gelişmeler, sağlık işletmelerindeki personelin nicelik ve nitelik açısından desteklenmesi gerekliliği, bilgi üretiminin ve teknolojiadaki gelişmelerin hızı işletmeleri insan gücü planlamasına yönlendirmektedir (10). Bilginin doğru şekilde yönetilememesi ve hatalı sağlık iş gücü planlamaları sebebiyle gelişmekte olan ülkelerde kaynakların yanlış dağıtıldığı görülmektedir (11). Sağlık iş gücü politikaları yakından izlenmeli ve ardından eksik kalınmaması amacıyla ihtiyaçlar öngörülebildiği kadarıyla yapılmalıdır (12).

Sağlık İş Gücü Planlamasında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar ve Planlama Süreci

Sağlık insan gücü planlamasının temel hedefi uygun sayıda, uygun yerde, uygun zamanda, uygun becerilere sahip, uygun güdüleme ve tutumlar ile uygun maliyetle, işin doğru yapılmasını sağlamaktır. İş gücü planlamasında gelecekte ihtiyaç duyulacak personelin nitelik ve niceliği ile ihtiyaç duyulacak mali kaynaklar göz önünde bulundurularak öngörülerde bulunulmalıdır. Planlama yapılırken ayrıca sağlık çalışanlarının mevcutta yürüttüğü ve yeni yerine getirmeye başladığı işler de dikkate alınmalıdır (13). Planlama hem özel sektör hem de kamu için ulusal sağlık hizmetleri gereksinimlerini karşılamaya yönelik özendirici olmalıdır. Aynı zamanda sağlık personelleri çoğunlukla yerli ve ulusal olarak hareket etseler de uluslararası çalışma alanlarında farklı ülkelerde hareket olanakları artmıştır. Sağlık personellerinin kamu özel sektör arasındaki geçişleri ve bölgeler arasındaki geçişleri programlamada dikkate alınmalıdır. Programlamada en mühim nokta planlamanın kesintisiz ilerleyen bir süreç olması, hedeflerin amaçların belirlenmesi, bilgi biriktirilmesi, analiz edilmesi, değerlendirilmesi ve uyarlanmasıdır (14). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından sağlık insan gücü ifadesi, 1950'li yıllardan sonra sağlık düzeninin önemli bir "köşe taşı" olarak adlandırılmış ve planlama, yetiştirme ve yönetme (istihdam) olmak üzere 3 ana bileşeni belirtilmiştir (15).

Sağlık İş Gücü Planlama Yaklaşımları

Sağlık insan gücü planlamasında bulunan birden farklı tutum vardır. Buradaki tutumlar içinde; iş yükü analizi metodu, sağlık ihtiyaçları yöntemi, hedef hizmet tabanlı yöntem, kullanıma dayalı yaklaşım ve iş gücü-nüfus oranı bulunmaktadır (4).

1- İşgücü- Nüfus Oran Yöntemi

Belirli bir nüfusta bir eşik değeri ile bağlantılı insan gücü sayısının bulunduğu metottur (örneğin; her 10.000 kişiye düşün hekim sayısı gibi). Yürütülmesi ve anlaşılması hızlı ve nettir. Ancak bu yöntem tüm iş gücünün aynı iş yükü ile çalıştığını ve aynı verimliliği sağladıklarını kabul etmektedir. Bölgeler arasındaki talep farklılıklarını hesaba katmaz. Bu sebeple planlamanın etkilenebileceği diğer faktörleri dikkate almadan planlama yapmaktadır (4).

2- Sağlık İhtiyaçları Yöntemi

Buradaki tutumda, ihtiyaç temelli yöntemin epidemiyolojik tabanları ile ekonomik etkenler birleştirilmektedir. Başlangıç noktası, maddi olarak desteklenebilecek sağlık insan gücü hizmetlerinde ekonominin ilerideki büyüklüğünün dikkate alınmasıdır. Ardından bu öngörü, kaynakların sağlık insan gücüne pay edilebilecek kaynak miktarını oranlamak için kullanılır (16).

3- Kullanıma Dayalı Yaklaşım

Bu yaklaşımdaki tutum elde bulunan kaynakların niceliğini, çeşitliliğini ve nüfusa dağılımını gelecek odaklı değerlendirmeler mantığında incelemektir. Elde bulunan hizmet kullanım seviyesinin gelecekte var olacak demografik çeşitlilik ve farklılıklarla ilişkisine bağlı olarak ortaya çıkacak gereksinim öngörülmektedir (17).

4- Hedef Hizmet Tabanlı Yaklaşım

Buradaki tutumda, sağlık hizmetlerinin sunumu ve üretimi için hedeflenen amaçlara odaklanılır. Amaçlar sağlık otoritelerince belirlenir ve bu amaçlar sağlık gereksinimleri, ekonomik istekler, toplum beklentileri ve iş gücü oranları gibi etkenlerle ilişkili olabilir (18).

5- İşyükü Analizi Yöntemi

Mikro seviyede yapılacak olan planlamalar için en etkili yöntemlerden biridir. Sağlık kurumlarının iş etüdü yöntemlerini kullanarak yaptıkları değerlendirmeler sonrasında, her bir işin oluşturduğu yükün tespiti ve bu yüke göre iş gücü ihtiyacının belirlenmesine dayanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'nün sağlık kurumları için önerdiği insan kaynakları planlama yöntemidir (17).

Türkiye'de Sağlık İş Gücü Planlama Çalışmaları

Ülkemizde sağlık insan gücü üzerine araştırmalar 1923'lerde Refik Saydam zamanına kadar, hizmet ve iş yükü kullanımından daha çok yatak ve nüfus sayılarıyla alakalı olması sebebiyle bu planlar, politika belirleme niteliğinde olmuş ve sağlık insan gücüne yönelik hedefler çok genel kalmıştır (5). 1923-1945 döneminde sağlık insan gücünün görevlendirilmesi ve yetiştirilmesi bir devlet görevi olarak benimsenmiş ve iş gücünün yurt geneline yaygınlaştırılması hedeflenmiştir (19). 2003 senesinde Sağlıkta Dönüşüm Programı (SDP) Sağlık Bakanlığı tarafından hayata geçirilmiş ve bu programla beraber bir dönüşüm süreci başlamıştır. SDP'nin hedefleri içinde; "yüksek motivasyonla çalışan, beceri ve bilgi ile donanmış sağlık insan gücü" ifadesi yer almış, bu kaide ile ihtiyaç duyulan nitelikte ve sayıda personelin sağlanması için geleceğe yönelik görüşler bildirilmiştir (20).

Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı'nın Temmuz 2019'da yayınlanan On Birinci Kalkınma Planı'nda (2019-2023) 2.3.3. Sağlık başlığında amaç: "Bireylerin yaşam kalitesinin yükseltilmesi, ekonomik ve sosyal hayata aktif ve sağlıklı bir şekilde katılımlarının temin edilebilmesi için kanıt dayalı politikalarla desteklenen, kaliteli, güvenilir, etkin, mali açıdan sürdürülebilir bir sağlık hizmet sunumu ile bölgeler arası dağılımın iyileştirilmesi, fiziki altyapının ve insan kaynağının niteliğinin artırılması temel amaçtır" şeklinde belirtilmiştir (21). Türkiye'de sağlık insan gücünün yerleştirilmesi 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu'na göre olmakla beraber, 2003 yılında yürürlüğe geçirilen 4924 sayılı Eleman Temininde Güçlük Çekilen Yerlerde Sözleşmeli Sağlık Personeli Çalıştırılması Hakkında Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun ve 657 4/b uygulaması ile sözleşmeli bir şekilde görevlendirmeler de başlamıştır.

Sağlık insan gücü planlamasının Türkiye'de yatak sayısına veya nüfusa oranla yapıldığı görülmektedir. Personel Dağılım Cetveli (PDC) Sağlık Bakanlığı'nda görevli çalışanların tayinlerde kullanılmaktadır (19). Sağlık Bakanlığı'nca düzenlenen İl Sağlık Müdürlükleri İl İnsan Kaynakları Planlama Rehberi'nde de programlamaya yol gösteren girdilerin, nüfus ve yatak oranları olduğu görülmektedir (4). Sağlık iş gücüne yönelik olarak bazı göstergelere bakıldığında Türkiye Sağlık İstatistikleri 2022 raporuna göre her 1.000 kişiye 2.2 hekim, her 1.000 kişiye 3.5 ebe ve hemşire düştüğü görülmektedir (22). Buna göre incelenen ülkeler içerisinde Türkiye'nin hem her 1.000 kişiye düşen hekim sayısı açısından hem de hemşire açısından

(Türkiye için bu sayı ebe ve hemşire toplamından oluştuğu halde) en düşük düzeyde olduğu görülmektedir.

Sağlık Hizmetlerinde İş Gücü Planlaması: Dünya Örnekleri

DSÖ tarafından 2006 yılında yayımlanan Dünya Sağlık Raporunda 57 ülkede kritik düzeyde sağlık insan gücü eksikliğinin söz konusu olduğu ve bu ülkelerin çoğunda kaliteli sağlık bakım hizmeti verilemeyeceği açıklanmıştır. Bu yetersizliğin başlıca meslek grupları olarak hemşire, ebe ve hekimlerden kaynaklı olduğu değerlendirilmektedir (23). Sağlık hizmetlerinde insan kaynakları planlamasına yönelik olarak bazı ülkelerin sağlık sistemleri ve iş gücü planlaması kapsamında yürüttüğü çalışmalar şu şekildedir:

1- Birleşik Krallık

Birleşik Krallık'ta kamu sağlık kurumlarında evrensel kapsam özelliği bulunan Ulusal Sağlık Sistemi (NHS) kullanılmaktadır (24). Ülkede kalıcı olarak ikamet eden tüm Birleşik Krallık vatandaşları provizyon öncesi veya sonrasında (belirli katkı payı ödemeleri hariç) herhangi bir ödeme yapmadan NHS'nin hizmetlerinden faydalanma hakkına sahiptir (25). Sağlık hizmetlerinin tamamı kamu tarafından sunulmaktadır. NHS modelinde iş, gelir düzeyi, aile durumu gibi değişkenlere bakılmaksızın tüm vatandaşlar kapsam altındadır. Sağlık sistemi ise genel vergilerle finanse edilmektedir (26). Sağlık sisteminde görev alan sağlık personeli maaş karşılığı çalışan memur durumundadır (27). Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) 2022 verilerine göre ülkede her 1.000 kişiye 3.1 hekim ve 8.6 hemşire düşmektedir (28).

Sağlık personeli hareketliliği noktasında göç alan ülkelerden biri olan Birleşik Krallık, 1950 yılından itibaren bu statüdedir. Günümüzde ülkede kayıtlı her on hemşireden biri ve her üç hekimden biri Birleşik Krallık dışında farklı bir ülkede eğitim almıştır. Sağlık personeli göçü aldığı başlıca ülkeler ise yaygın olarak İngilizce konuşulan, Güney Afrika, Hindistan, Yeni Zelanda, Avustralya, Pakistan ve Nijerya gibi ülkelerdir (29).

2- Almanya

Almanya sağlık sisteminin organizasyonel olarak en başında Sağlık Bakanlığı bulunmaktadır. Üst sağlık bakanlığı ülkede bulunan 16 eyaletin sağlık bakanlıkları ile koordine şekilde karar alma sürecini yürütmektedir. Almanya'da ülkemizde de mevcut olan refah yönelimli sağlık sistemi uygulanmaktadır. Bu sistem aynı zamanda Bismarck Modeli olarak da adlandırılmaktadır (30). Bu modelde; iş görenlerin, işverenlerin ve devletin ek prim ödemesine dayanan hastalık halini kapsayan zorunlu sağlık sigortacılığı mevcuttur. Sağlık sigortası programı halk sağlığı sigortası şirketleri ve federal yetkililer tarafından yönetilmektedir (31).

OECD 2022 verilerine göre ülkede her 1.000 kişiye 4.5 hekim ve 12 hemşire düşmektedir (29). Ayaktan tedavi hizmetlerinde görevli hekimlerin %88'i zorunlu sağlık sigortası sistemine dahil olup, kalan hekimler ise sadece özel hastalara hizmet vermektedir (32). Alman sağlık çalışanlarının daha iyi çalışma koşulları ve daha yüksek gelir elde etme niyetiyle ülkeden göç etmeleri, sağlık sisteminde önemli bir personel kaybı yaşanması sebebiyle sağlık sisteminin işleyişinde ciddi bir risk teşkil etmektedir. Hekimler ve diğer sağlık çalışanları "kalifiye iş gücü" olarak sınıflandırılmaktadır. Bu durumda farklı ülkelere göç ile gelen sağlık çalışanları bu açığı gidermede önemli katkıda bulunmaktadır. Almanya'ya göç edecek olan sağlık çalışanlarına yönelik ikamet hakları ve çalışma iznine yönelik kurallar genel hükümler ile düzenlenmiştir (33).

3- Fransa

Fransa sağlık sistemi Ulusal Sağlık Güvencesi (National Health Insurance –NHI) ile özel sağlık sektöründeki hizmetleri kapsayan La Médecine Libérale arasında bir dengeye dayanmaktadır. Nüfusun %92'sini kapsayan ana fon ve (Caisse National d'Assurance Maladie des Travailleurs Salaries – CNAM) nüfusun %7'sini kapsayan tarımsal fon olmak üzere Fransız sağlık sistemi nüfusun tamamını kapsayan sağlık güvencesine sahiptir (34).

OECD 2021 verilerine göre her 1.000 kişiye 3.8 hekim ve 8.5 hemşire düşmektedir (29). Hastanelerde 35 saat çalışma modeline geçilmesinden sonra hemşire sayısı giderek azalmış ve personel eksikliğinin yönetilmesi zorlaşmıştır (35). Bu sebeple Fransa sağlık sistemi, hazırlamış olduğu sağlık meslekleri ve iş gücü piyasası mevzuatları ile sağlık personeli göç politikalarından etkilenen ve faydalanan bir ülkedir. Yabancı sağlık personeli istihdamı açısından, Avrupa Birliği (AB) üyesi olmayan ve AB üyesi olan kişiler arasında farklılıklar bulunmaktadır. İş teklifinde bulunulmadığı sürece AB üyesi olmayan ülkelere sağlık personeli göçü mevzuat boyutunda desteklenmemektedir. En fazla sağlık personeli göçü alınan ülkeler ise ikili antlaşmalar bulunan ve yaygın şekilde Fransızca konuşulan Monako, Fas, Tunus ve bazı Afrika ülkeleridir (36).

4- İtalya

İtalya sağlık sistemi merkezi olmayan ve bölgesel hizmet odaklı bir yapıdadır. Sağlık sistemi finansmanı büyük oranda vergilerle sağlanmaktadır. Ayaktan tedavi ve farmasötik ürünlerde vatandaşın katkı payı alınmaktadır. OECD 2022 verilerine göre her 1.000 kişiye 4.2 hekim ve OECD 2021 verilerine göre her 1.000 kişiye 6.2 hemşire düşmektedir (28). Kişi başına düşen hekim ve hemşire sayısı son 10 yılda artış göstermiş olsa da hekimlerin yaklaşık yarısının 55 yaş ve üzerinde olması iş gücü noktasında endişe yaratmaktadır (37). Sağlık hizmetlerinde ve sağlık politikalarında başarı kriterlerinden bir tanesi bin kişi için düşen hekim sayısıdır. Her bin kişiye düşen hekim sayısına bakıldığında incelenen ülkeler arasında Almanya'dan sonra en fazla olan ülke İtalya'dır (38).

Nüfusun yaşlanma eğiliminde olması ve sosyodemografik özelliklerdeki değişim yaşlı bakım hizmetlerine (badanti) olan talebi de artırmıştır. Ülkedeki badanti ihtiyacı, hemşire ihtiyacının neredeyse üç katıdır. Yaşlı bakım hizmetlerine olan ihtiyaç ülkenin sağlık personeli hareketliliğinin temelini oluşturmaktadır (39). Ülkede iş gücü göç politikası ve ilgili yasal düzenlemeler AB üyesi olmayan ve üçüncü grup ülkelere yabancılara, istihdam ile ülkeye giriş hakkı sunmakta ve gereken şartları sağladıkları durumda oturum ve çalışma izni elde etmelerine imkân tanımaktadır. İtalya'da yalnızca İtalyan ve AB vatandaşları kamu sağlık kurumlarında görev yapabilmekte, AB üyesi olmayan ve üçüncü grup ülke vatandaşları ise sadece özel sağlık hizmetleri sektöründe istihdam edilebilmektedir (36).

5- Kanada

Kanada'da sağlık hizmetlerinin fonlanması kamu tarafından yürütülmekte olup sistem ulusal kapsamlıdır. Ülkede yer alan her il ve bölgeler tarafından sağlık mevzuatına göre oluşturulan federal standartlara göre sağlık sigorta programlarını düzenlemektedir (40). Sağlık hizmetlerinin finansmanı sahip olduğu paya göre sıralandığında; %74'ü vergiler, %14'ü cepten ödemeler ve %10 oranında özel sağlık sigortaları tarafından sağlanmaktadır (33).

OECD 2022 verilerine göre her 1.000 kişiye 2.7 hekim ve OECD 2021 verilerine göre her 1.000 kişiye 10.2 hemşire düşmektedir. Hekim sayısı açısından düşük olmasına karşın hemşire sayısı açısından OECD ülkeleri arasında Kanada'nın iyi durumda olduğu ifade edilebilir (28). Kanada kırsal ve kalkınmada öncelikli bölgelerde olan sağlık personeli açığını, genellikle yabancı sağlık personeli ile gidermeye çalışmaktadır (27). Her yıl Kanada'ya çok sayıda sağlık personeli göç etmektedir. Bunun örneği ise hekimlerin yaklaşık %30'unun yabancı ülkelere öğrenim görmüş olmasıdır (41). Ülkede yabancı kökenli hekim istihdam etmek hekim açığını gidermenin ve bölgeler arası adil hekim dağılımı sağlamada bir çözüm olarak kullanılmaktadır. Yabancı hekimler genellikle Birleşik Krallık, Hindistan ve Güney Afrika'dan istihdam edilmektedir (42).

6- Amerika Birleşik Devletleri (ABD)

Amerika Birleşik Devletleri (ABD) sağlık sisteminde piyasa yaklaşımına sahiptir (43). ABD'de sağlık finansmanı noktasında karma bir yöntem kullanılmaktadır. Sağlık finansmanında yaşlı kesim için ulusal sağlık sigortası modeli, gazi ve gazi çocuklarına sunulan sağlık hizmeti için Beveridge modeli, iş görenlere sunulan sağlık hizmetleri için Bismark modeli ve toplumun %9,1'inin sağlık sigortası bulunmamasından dolayı da cepten ödeme modeli kullanılmaktadır. Karma modellerden oluşan sağlık sisteminde sağlık hizmetleri devlet ve özel sektör tarafından sunulmaktadır (44).

Ülkenin genel sağlık durumuna bakıldığında diğer OECD ülkelerine kıyasla sağlık harcamalarına daha fazla pay ayrıldığı görülmektedir (45). OECD 2022 verilerine göre her 1.000 kişiye düşen hekim sayısı 2.6 ile OECD ülkelerine göre düşük; her 1.000 kişiye 11.7 ile de hemşire sayısının diğer OECD ülkelerine oranla yüksek olduğu ifade edilebilir (29). Ülkede sağlık personelinin büyük bölümü göçmenlerden oluşmaktadır. Göçmenler ABD sağlık personelinin büyük bir bölümünü oluşturmaktadır. OECD 2022 verilerine göre ülkede görev yapan hekimlerin yaklaşık %30'u farklı ülkelerde eğitim almıştır (29). Yabancı meslek grupları çoğunlukla hekimler, terapistler, sağlık bakım teknisyenleri, hemşireler, diş hekimleri ve ebelerden oluşmaktadır. Yabancı sağlık çalışanları geçici ve kalıcı olmak üzere farklı vize kategorileri ile ABD'ye kabul edilmektedir (28)

Sonuç ve Öneriler

Bu derlemede sağlıkta iş gücü planlamasının amacına, planlama yapılırken hangi yöntemlerin kullanılabileceğine, önemine ve sonuçları açıklanmıştır. Ayrıca Dünya genelinde başlıca ülkelerde sağlık iş gücü planlamasında ne gibi politikaların yürütüldüğüne değinilmiştir. Sağlıkta iş gücü planlaması işe alım ile başlayıp işletmenin hedeflerinin tamamlanması veya kurumdaki iş ömrünün sonlanmasını sürecine kadar süren bir yolculuğun ilk aşamasıdır. İş gücü planlamasının amacı; kurumun misyon ve vizyonuna uygun şekilde ve finansal, fiziksel veya beşerî kaynakların en verimli şekilde kullanılmasını hedeflemektedir. Dolayısıyla hizmet sunan kurumun kendine özgü şartları göz önünde bulundurularak en uygun iş gücü planlamasının yapılması; hasta/çalışan memnuniyetinin sağlanması, sınırlı kaynaklardan en fazla verimin alınması, hastalara uygun sağlık bakım hizmetinin sunulması ve en nihayetinde de sağlık düzeyinde iyileşme sağlanması gibi olumlu sonuçlar alınmasını sağlamaktadır. Bu derlemede ülkemizdeki sağlık iş gücü planlaması ve belirli ülke örnekleri ele alınmıştır. İncelenen ülkeler arasında Türkiye'nin her 1.000 kişiye düşen hekim ve hemşire noktasında en düşük düzeyde olduğu görülmektedir. Buna göre Türkiye sağlık sisteminde görev yapan sağlık personelinin iş yükünün fazla olduğu çıkarımında bulunabilir. Gelecekteki çalışmalarda farklı ülkeler de incelenebilir. Ayrıca ülkemizin ihtiyaçlarına göre ülkelerin sağlık iş gücü uygulamalarından ülkemiz sağlık sistemine entegre edilebilecek örnekler sunulabilir.

Etik Beyan: Bu çalışma derleme makale olduğu için ve herhangi bir etik kurul izni gerektirecek veri içermediği için etik kurula başvurulmamıştır. Bu makale, iTenticate yazılımınca taranmıştır.

Yazarların Katkıları: Çalışma konsepti/tasarımı: BOA, NDA - Veri toplama: BOA - Veri analizi/yorumlama: BOA, NDA - Makalenin yazımı: BOA, NDA - İçeriğin eleştirel incelemesi: BOA, NDA - Son onay ve sorumluluk: BOA, NDA - Süpervizyon: BOA.

Akran Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Çıkar çatışması yoktur.

Finansman: Finansal destek yoktur.

Diğer Beyanlar: Yok.

Kaynaklar

1. Orhan K. "Sağlık kurumlarında insan kaynakları yönetimi", Ankara, 2016. https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/69019/mod_resource/content/0/pdf%20C4%B0KY%20Hastene%20Performans%C4%B1na%20Etkisi%20%2528Kaan%20Orhan%2529.pdf Erişim: 10.08.2023
2. Özkan Ş, Uydacı M. İş yüküne dayalı sağlık insan kaynakları ihtiyacı belirlenmesi: Kocaeli ili radyoloji teknisyenleri üzerine bir araştırma. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 2014; 36(2):237-50.
3. Sünter M. Sağlık kurumlarında insan kaynakları yönetiminin önemi. *Verimlilik Dergisi*. 2019; 3:143–60.
4. Çavmak D. Sağlık hizmetlerinde insan kaynakları planlaması: Türkiye değerlendirmesi. *Sağlık Yönetimi Dergisi*. 2017; 1(1):1–14.
5. Şantaş F, Özer Ö, Çıraklı Ü. Türk kalkınma planlarında sağlık insan gücü planlaması. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 2012; 2: 45–59.
6. Küçüksille E, Güngör İ. İş yoğunluğu tahmini ve işgücü planlama: Süpermarket uygulaması. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 2009; 14(3): 91–109.
7. Türkmen E. Hemşire istihdamının hasta ve hemşire sonuçları ile organizasyonel çıktılara etkisi: Yataklı tedavi kurumlarında hemşire insan gücünü planlama. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*. 2015; 69–80.
8. Chen L, Evans T, Anand S, et al. Human resources for health: overcoming the crisis. *Lancet*. 2004;364(9449): 1984-90.
9. Lucero RJ, Lake ET, Aiken LH. Variations in nursing care quality across hospitals. *Journal of Advanced Nursing*. 2009; 65(11): 299-310.
10. Yıldırım S, Işıkhani V. Sağlık insan gücü planlaması: Sosyal hizmet uzmanlarına yönelik bir durum analizi. *Toplum ve Sosyal Hizmet Dergisi*. 2014; 25(1): 133–48.
11. Tandi TE, Cho Y, Akam AJ, et al. Cameroon public health sector: Shortage and inequalities in geographic distribution of health personnel. *Int J Equity Health*. 2015; 14: 43.
12. Brunner JO. *Flexible Shift Planning in the Service Industry: The Case of Physicians in Hospitals*. Berlin, 2010.
13. Saygılı M, Aba G, Özkan Ş. Doğumhanede çalışan ebeler için iş yükü analizine dayalı insan gücü planlaması. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2019; 3: 413 – 21.
14. Baumann A. *Positive Practice Environments: Quality Workplaces, Quality Patient Care: Information and Action Tool Kit*. Geneva, International Council of Nurses, 2007.
15. Mahon A, Young R. Health care managers as a critical component of the health care workforce. In *Human Resources for Health in Europe*, ed. Dubois CA, Nolte E, McKee M, 1st ed., London, European Observatory of Healthcare Systems, 2006, 116–39.
16. O'Brien-Pallas L, Birch S, Baumann A, Murphy G T. Integrating workforce planning, human resources, and service planning. *Human Resources for Health Development Journal*. 2001; 5(1–3): 1–15.
17. Atalay E, Çavmak D. *Sağlık Hizmetlerinde İnsan Kaynakları Yönetimi: Temel Kavramlar ve Bileşenler*. Ankara, İksad Yayınevi, 2020.
18. World Health Organization. "Health Manpower Planning: Principles, Methods, Issues", Geneva, 1978. Erişim Adresi: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/40341/924154130X_%28ch1-ch6%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y Erişim Tarihi: 23.08.2023.

19. Görmüş A. Sağlık sistemindeki neoliberal dönüşümün sağlık insan gücü üzerinde etkisi. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Çalışma Ekonomisi Bilim Dalı, 2011.
20. T.C. Sağlık Bakanlığı. "Sağlıkta Dönüşüm Programı", Ankara, 2003. <https://www.saglik.gov.tr/TR,11415/saglikta-donusum-programi.html> Erişim: 1.8.2023
21. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. "Türkiye Cumhuriyeti 11. Kalkınma Planı (2019-2023)", Ankara, 2019. https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2022/07/On_Birinci_Kalkinma_Plani-2019-2023.pdf Erişim: 4.9.2023
22. T.C. Sağlık Bakanlığı. "Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2022 Haber Bülteni", Ankara, 2022. https://sbsgm.saglik.gov.tr/Eklenti/46511/0/haber-bulteni-2022-v7pdf.pdf?_tag1=3F123016BE50268AF4A10917870BF5962AC79ECF Erişim: 11.9.2023
23. Avcı K, Ağaoğlu S. Türkiye’de sağlık insan kaynakları planlaması. Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi. 2014; 7: 83–94.
24. Kovacheva V, Grewe M. "Migrant Workers in the German Health Sector", Germany, 2015. <https://workint.fieri.it/wp-content/uploads/2014/09/Background-report-Germany.pdf> Erişim: 3.8.2023
25. Gülay A, Kabataş Y, Atilla İ. Türkiye ve İngiltere’de sağlık alanında faaliyet gösteren sivil toplum kuruluşlarının karşılaştırılması. Alanya Akademik Bakış. 2023; 7(3): 1425-46.
26. Chaloff, J. Mismatches in the formal sector, expansion of the informal sector: Immigration of health professionals to Italy. OECD Health Working Papers No.34, OECD Publishing, Paris, 2008.
27. Bourgeault IL, Baumann A. Ethical recruitment and integration of internationally educated health professionals in Canada. 13th International Health Workforce Collaborative, 2011; 3-16.
28. McCabe K. "Foreign Born Health Care Workers in the United States", USA, 2012. <https://www.migrationpolicy.org/article/foreign-born-health-care-workers-united-states-2011> Erişim: 28.9.2023
29. Okumuş N, Eğin E, Kosdak M, Çipil Z. "Sağlık Çalışanlarının Uluslararası Göçü/İstihdamı", Ankara, 2016. <https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/4456/0/saglik-personeli-uluslararası-istihdam-bulten-10052016-pdfpdf.pdf> Erişim: 15.9.2023
30. Hüsmenoğlu M, Yılmaz Kuşaklı B. Almanya sağlık sistemi COVID-19 pandemisi durum analizi. Sağlık Akademisyenleri Dergisi. 2021; 8(2): 156-62.
31. Kırıcı Çevik N, Yüksel O. Türkiye, Almanya ve Hindistan sağlık sistemleri: Karşılaştırmalı bir analiz. Balkan Sosyal Bilimler Dergisi. 2019; 8(16): 209–18.
32. Ataç Ö, Sur H. Sağlık sistemleri-1: Almanya ve Birleşik Krallık. Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Dergisi. 2016; 40: 60-5.
33. Georgieva L. "National Profile of Migration of Health Professionals-Russian Federation", Russia, 2011. <https://migrationhealthresearch.iom.int/national-profile-migration-health-professionals-russian-federation> Erişim: 2.10.2023.
34. Sarıyıldız AY, Paşaoğlu MT, Yılmaz ME. Türkiye, Çin, ABD, Fransa sağlık sistemleri ve COVID-19 politikaları. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2021; 10(2): 314 – 27.
35. Uğurlu H, Arslan H. ABD Sağlık sistemi ve Türkiye sağlık sistemi ile karşılaştırılması. Ahi Evran Akademi. 2020; 1(2): 15-31.
36. Türk M. Fransa sağlık sistemi ve pandemi yanıtı. Toplum ve Hekim Dergisi. 2022; (37)3: 231-40.
37. Alpar A. Kanada sağlık sistemi. Toplum ve Hekim Dergisi. 2006; (21) 5-6: 394-8.
38. Altınkaya Z. 2020 Koronavirüs Pandemisinde Avrupa Birliği sağlık politikaları ve neoliberalizm: İtalya örneği. Yalova Sosyal Bilimler Dergisi. 2020; 10 (20): 1-31.

39. Eke E, Kişi M. Geçmişten günümüze İngiltere sağlık politikaları: Ulusal sağlık sistemi odaklı güncel bir perspektif. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*. 2019; 9: 2689-707.
40. Kavşur Z, Sevimli E. Türkiye'deki palyatif bakım hizmetlerinin bazı gelişmiş ülkeler ile karşılaştırılması. *USBAD Uluslararası Sosyal Bilimler Akademi Dergisi*. 2020; 2(4): 715-30.
41. Çöl M. İtalya'da sağlık sistemi ve COVID-19 pandemisi yanıtı. *Toplum ve Hekim Dergisi*. 2021; 36(5): 388-400.
42. Kırılmaz H, Amarat M, Ünal Ö. Türkiye ve Amerika Birleşik Devletleri sağlık sistemlerinin karşılaştırmalı analizi. *Strategic Public Management Journal*. 2017; 3(6): 78-104.
43. Delamaire ML, Schweyer F-X. Nationally Moderate, Locally Significant: France and Health Professional Mobility from Far and Near. In *Health Professional Mobility and Health Systems: Evidence from 17 European Countries*, ed Matthias W, Claudia BM, Irene AG, 1st ed., United Kingdom, World Health Organization, 2011, 181-211.
44. Sezer MS, Yıldız M. Türkiye'de bir kamu politikası sorunu olarak yabancı doktor istihdamı: Avustralya, Birleşik Krallık ve Kanada Örnekleri. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2009; 11(3): 43 – 78.
45. OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). "Sağlık İstatistikleri", Fransa, 2022. https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=HEALTH_REAC Erişim: 1.10.2023