



ARAŞTIRMA MAKALESİ / RESEARCH ARTICLE

TÜRKİYE'DE BÖLGESEL SAĞLIK HİZMETLERİNİN BAZI SAĞLIK GÖSTERGELERİ ÇERÇEVESİNDE ARAS YÖNTEMİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ*

EVALUATION OF REGIONAL HEALTH SERVICES IN TURKİYE WITHIN THE FRAMEWORK OF SOME HEALTH INDICATORS USING THE ARAS METHOD

Derya ÇAM¹

Doç. Dr. Gözde KOCA²

Doç. Dr. Özüm EĞİLMEZ³

ÖZ

Sağlık hizmetlerinin sunumu, toplumlar üzerinde istenen sağlık sonuçlarının elde edilmesi noktasında son derece önemlidir. Dolayısıyla, toplumun ihtiyaç duyduğu sağlık hizmetlerini karşılayabilmek amacıyla gerekli olan kaynakların elde edilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, bir sağlık hizmetinin değerlendirilmesinde hekim sayısı, hastane yatağı, ebe sayısı ve tıbbi cihaz sayısı gibi bazı sağlık göstergelerinin incelenmesi önem arz etmektedir. Bu çalışmanın amacı, T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllıklarında yer alan bölgelerin sağlık hizmetlerinin 15 sağlık göstergesi bağlamında, Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yaklaşımlarından biri olan ARAS (Additive Ratio Assessment) yöntemi ile değerlendirilmesidir. 2018-2021 yıllarını kapsayan çalışmada, Türkiye'nin bölgeleri, istatistik yıllıklarında İstatistik Bölge Birimleri Sınıflamasında (İBBS-1) belirtildiği gibi 12 alternatif olarak ele alınmıştır. Verilerin analizinde ARAS yöntemini uygulamak için Excel programından yararlanılmıştır. Değerlendirme sonucunda, tüm yıllar içerisinde performansı en yüksek bölgenin Batı Anadolu, performansı en düşük bölgenin ise Güneydoğu Anadolu Bölgesi olduğu görülmüştür. İstanbul ve Doğu Anadolu Bölgelerinde yıllar içerisinde sıralamada değişiklik görülmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Sağlık Göstergeleri, Bölgesel Sağlık Hizmetleri, Çok Kriterli Karar Verme, ARAS Yöntemi.

JEL Sınıflandırma Kodları: C44, D81, H75

ABSTRACT

In order for society to achieve the intended health outcomes, health service provision is crucial. As a result, the appropriate resources must be gathered in order to meet society's need for health care. In this regard, it's critical to look at certain health indicators, such the quantity of doctors, hospital beds, midwives, and medical equipment, while assessing a health service. The purpose of this research is to assess the health services provided by the regions included in the Ministry of Health Health Statistics Yearbooks using the ARAS (Additive Ratio Assessment) method, one of the Multi-Criteria Decision Making (MCDM) methodologies, in consideration of fifteen health indicators. According to the Statistical Regional Units Classification in the yearbooks, Turkey's regions are regarded as 12 regions for the study, which spans the years 2018–2021. Excel data analysis was utilized to apply the ARAS approach. The assessment revealed that the Southeastern Anatolia Region performed the lowest while the Western Anatolia Region consistently performed the best throughout the course of all years. Over time, the ranks in İstanbul and the Eastern Anatolia Region have not changed.

Keywords: Health Indicators, Regional Health Services, Multi-Criteria Decision Making, ARAS Method.

JEL Classification Codes: C44, D81, H75

* Bu çalışma Gözde KOCA danışmanlığında Derya ÇAM tarafından hazırlanan ve 18.01.2024 tarihinde savunulan "Türkiye'de Bölgesel Sağlık Hizmetlerinin Bazı Sağlık Göstergeleri Çerçevesinde Çok Kriterli Karar Verme Yaklaşımı ile Değerlendirilmesi" başlıklı dönem projesinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

¹ Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, deryacam2828@gmail.com

² Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, gozde.koca@bilecik.edu.tr

³ Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, ozum.egilmez@bilecik.edu.tr

EXTENDED SUMMARY

Purpose and Scope:

This study's objective is to assess the health services provided by the areas included in Turkey's Health Statistics Yearbooks for the years 2018–2021 using the Multi-Criteria Decision Making (MCDM) approach known as ARAS (Additive Ratio Assessment).

Design/methodology/approach:

The study encompasses 81 provinces and 12 regions. Eight provinces are located in the Mediterranean, three in Western Anatolia, ten in the Black Sea region to the west, five in Western Marmara, six in the Black Sea region to the east, eight in Eastern Marmara, eight in the Aegean, nine in Southeastern Anatolia, seven in Northeastern Anatolia, eight in Middle East Anatolia, and eight in Central Anatolia. The following parameters were taken into consideration: the number of doctors, dentists, pharmacists, nurses, and midwives per 100,000 people; the number of medical visits per capita in first, second, and third level health facilities; the number of hospital beds per 10,000 people; the number of beds in intensive care units; and the number of devices for hemodialysis, MRIs, CT scans, ultrasounds, Doppler ultrasounds, ECO, and mammograms per one million people. Expert opinions and a survey of the literature were used to choose these criteria. Furthermore, each criterion had an equal weight of 1/15. The study's regions were assessed using the ARAS (Additive Ratio Assessment) approach. The ARAS method, a Multi-Criteria Decision Making (MCDM) technique, was created by Turskis and Zavadskas (2010) and is used to solve complicated situations. It evaluates criteria similarity proportionately to calculate performance.

Findings:

The study's findings indicate that the Western Anatolia Region performs best between 2018 and 2021, while the Southeastern Anatolia Region performs worse. According to these results, areas with low socioeconomic status do worse than other regions when it comes to using health services and other health metrics. Comparing the four-year results, the regions of Western Anatolia, Istanbul, and the Mediterranean Region rank highest in 2018 and 2019, while the regions of Northeastern Anatolia, Middle East Anatolia, and Southeastern Anatolia rank lowest. It has been noted that the availability of MRI, CT, ultrasound (USG), ECO, and mammography equipment, along with the quantity of acute care beds, are the main drivers of improved performance in the top three regions. On the other hand, the low number of medical visits per capita in secondary and tertiary healthcare facilities; the scarcity of doctors, dentists, and pharmacists; and the insufficient availability of hemodialysis, MRI, CT, and mammography equipment are the reasons behind the poorer performance in the bottom three regions.

Conclusion and Discussion:

As a result, this study shows that there are differences in the delivery of health services, health infrastructure, population access to these services, and consumption rates among the studied regions, which are influenced by their socio-demographic, socioeconomic, and sociocultural structures. It was discovered that factors related to higher regional performance include the availability of acute care beds, MRI, CT, USG, ECO, and mammography instruments, while worse performance is connected with limited healthcare workers. Policymakers and provincial administrations should continue to share information continuously on both a vertical and horizontal level to resolve these inequities. To wisely shape the necessary investments, this strategy should take the local population's educational, cultural, and economic circumstances into account. Informing the public about which hospitals to attend depending on the severity of the condition and the services that are offered would be beneficial for healthcare providers, particularly those who work in remote regions. This would allow them to make recommendations that would be supportive. The results of this study, when compared to previous research, show that varied evaluation criteria and study periods, which are in turn influenced by variable evaluation criteria weightings, result in different regional rankings. Still, there are commonalities among the areas that are routinely ranked highest or lowest. Subsequent investigations might enhance this domain and the existing body of literature through the utilization of varied approaches, examination of substitute criteria, and cross-national comparison of results.

1. GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre sağlığın tanımı; hastalık ya da sakatlık bulunmaması değil, ruhsal, bedensel ve sosyal açıdan tam bir iyilik halidir. Irk, siyasi inanç, sosyal durum ve ekonomik durum ayrımı yapılmaksızın, ulaşılabilir en yüksek düzeyde sağlık hizmetinden yararlanmak tüm insanların temel haklarından biridir (DSÖ, 2024). Sağlık hizmetleri ise hastalıkların teşhisi, tedavisi ve önlenmesine yönelik yapılan çalışmaların tümüdür ve bu hizmetler, alanında uzmanlaşmış teknik ve yardımcı personel tarafından sunulmaktadır (Fişek, 1985).

Ülkelerde yıllar içinde nüfus artışı ile birlikte sağlık harcamalarında da artış gözlenmektedir. Hem kamu hem de özel sektör tarafından sağlanan sağlık hizmetleri, yarı kamusal hizmetler olarak değerlendirilmektedir (Demir ve Tanyıldızı, 2017). Bireyler, sağlık sorunlarına ilişkin maliyetleri öngöremediklerinden, bu maliyetlerin devlet tarafından düzenlenmesine ihtiyaç duyarlar (Yardımcı, 2020). Sağlık harcamalarında kamu ve özel sektör paylarının bilinmesi, sosyal devlet anlayışı çerçevesinde devletin sorumluluklarını ne ölçüde yerine getirdiğini değerlendirmek ve gelecekte sağlık sektörünün kamuya olan mali yükünü öngörmek açısından büyük önem taşımaktadır (Çelik, 2011; Erol, 2014). Bu nedenle, bireyleri karşılaşılabilecekleri yüksek maliyetlerden korumak ve herkese eşit ve en düşük maliyetle hizmet sunmak amacıyla finansman kaynaklarının düzenlenmesi gerekmektedir (Özen, 2021). Sağlık hizmetlerinde yeterli finansman desteğinin sağlanması hem yeni kaynaklar oluşturulmasını hem de mevcut kaynakların akılcı yönetilmesini gerektirir (Hussein, 2019).

Toplumların ekonomik düzeyleri ile sağlık okuryazarlığı arasında karşılıklı bir ilişki bulunmaktadır (Mazgit, 1998). 1998-2008 yılları arasında OECD ülkelerindeki sağlık harcamaları %4,4 oranında artmış ve bu artış, sağlık farkındalığını artırmanın yanı sıra sağlık okuryazarlığının ekonomideki olumlu etkilerini de göstermiştir (Saltık, 1995). Ekonomik olarak gelişmiş ülkelerin sağlık hizmetlerine ayırdığı kaynakların artması, sağlık okuryazarlığı ve farkındalık düzeylerinin yükselmesine neden olmaktadır (Ersöz, 2018). Ülkelerin gelişmişlik düzeyi ile yakından ilişkili olan toplum ve birey sağlığına verilen önem, ülkelerin sağlık politikalarının oluşturulmasında büyük rol oynamaktadır (Türkoğlu, 2018). Sağlık alanındaki çalışmalarda elde edilen performans verileri, ülke ve bölgesel düzeydeki gelişmişlik seviyelerini gösteren önemli ölçütlerdir. Ayrıca, sağlık kurumlarının konumu, türü, sundukları hizmetlerin çeşitliliği ve kalitesi gibi yapısal özellikler önem taşımaktadır (MacKinney et al., 2014).

Ülkeler, elde ettikleri kaynakları kendi vatandaşları için en etkili ve verimli bir şekilde kullanmayı amaçlarlar (Alkaya & Gülbahar, 2022). Gelir düzeyindeki artışlar, ortaya çıkan yeni sağlık sorunları ve sağlık teknolojilerindeki ilerlemeler, kaynak ihtiyacını ve bütçeyi artırdığı için, bu kaynakların doğru ve ihtiyaca uygun bir şekilde dağıtılması son derece önemlidir. Sağlık hizmetleri, toplumun tüm bireylerine sunulan bir hizmet olmasına rağmen, sağlık hizmetlerinin sunumu ve erişim seviyesi, hem bireylerin hem de toplumun sağlık ve refahı üzerinde olumlu etkiler yaratmaktadır. Bu nedenle, sağlık hizmetlerinin eldeki kaynaklar etkin bir şekilde kullanılarak, sürdürülebilir ve sağlam bir altyapıyla sunulması, her toplumun öncelikli sağlık politikası olmalıdır (Akın & Ersoy, 2012). Eldeki somut verilerin değerlendirilmesi, personel, teşhis ve tedavi için kullanılacak cihazlar ile hizmet binalarının kurulması ve yönetilmesi konusunda yapılacak yatırımlar için rehberlik edecektir. Bu veriler doğrultusunda oluşturulacak yol haritası ve alınacak kararlar, sağlık hizmetlerinin sunumunu ve erişimini olumlu yönde etkileyecek ve bireyler arasındaki sağlık hizmetleri kullanımındaki eşitsizliği azaltacaktır (Okursoy, 2010).

Bu çalışmada, "T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllıkları'nda yer alan bölgelerin, bazı sağlık hizmetleri kapsamında performanslarının yıllar itibarıyla nasıl değiştiği" sorusuyla ilgili araştırma yapılmıştır. Çalışmada, Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yaklaşımlarından biri olan ARAS (Additive Ratio Assessment) yöntemi kullanılarak 2018-2021 yılları arasındaki bazı sağlık hizmetleri kriter olarak ele alınmış ve bölgelerin performansları değerlendirilmiştir. Kriterler, geçmiş yılların performanslarını ele alan çalışmaların değerlendirilmesi (Kar ve Özer, 2020; Aydın, 2021; Erkilic, 2022) ve uzman görüşleri doğrultusunda belirlenmiştir. Bu tür ikincil veri analizlerinde ARAS yöntemi, kriterlerin benzerliğini oransal olarak değerlendirmesi açısından etkili bir yöntem olarak öne çıkmaktadır. Bölgelerin sağlık performansı değerlendirmesi ile Türkiye'de sağlık hizmetlerinin sunumu ve bireylerin sağlık hizmetlerinden yararlanma düzeyi, sağlık altyapısının geliştirilmesi ve gelecekte hizmet kalite standardının artırılması için öneriler sunulmuştur.

Çalışma, giriş kısmının ardından literatür taramasıyla devam etmiştir. Sonrasında veri ve yöntem kısmı ve ardından araştırma bulguları ele alınmıştır. Son olarak, çalışma sonuçlarını ve önerilerini sunarak tamamlanmıştır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Bu bölümde, ülke, bölge, şehir, hastane gibi yerlerde sağlık alanında ÇKKV yöntemleri kullanılarak yapılan performans değerlendirmesi çalışmalarına ilişkin önemli yerli literatür performans değerlendirmeleri Tablo 1’de, yabancı literatür performans değerlendirmeleri ise Tablo 2’de sunulmuştur. "T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllıkları'nda yer alan bölgelerin, bazı sağlık hizmetleri açısından performanslarının yıllar itibariyle nasıl değiştiği" sorusuna yönelik değerlendirme kriterlerinin belirlenmesinde, bu iki tablodan elde edilen verilerden faydalanılmıştır.

Tablo 1. Sağlık Alanında ÇKKV Yöntemleri Kullanılarak Yapılan Yerli Performans Değerlendirme Çalışmaları

Yazar / Yazarlar	Konu
Akdağ vd., 2014	Hastanelerdeki hizmet kalitesinin soyut özelliklere sahip olması nedeniyle bulanık sayılar kullanılarak bulanık küme teorisi üzerinden 4 farklı Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemiyle 4 hastane değerlendirilmiş ve elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır.
Váchová ve Hajdíková, 2017	Çekya'da sağlık harcamaları bağlamında seçilen hastaneler, ÇKKV yöntemleri kullanılarak değerlendirilmiştir.
Eren ve Ömürbek, 2019	Türkiye’de 81 ilin sağlık yapılarına göre kümelerle ayrıldığı ve bu kümelerdeki bölgelerin sağlık hizmeti performanslarının MULTIMOORA yöntemi ile değerlendirildiği belirtilmiştir.
Kar ve Özer, 2020	Türkiye’deki coğrafi bölgelerin sağlık hizmeti performanslarının VIKOR metodu ile değerlendirildiği ifade edilmiştir, veri kaynağı olarak ise Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2016 verileri kullanılmıştır.
Aydın, 2021	Türkiye’deki coğrafi bölgelerin 2012-2018 yılları arasındaki performanslarının sağlık bakanlığı istatistikleri ile CRITIC ve TOPSIS metodları kullanılarak değerlendirildiği belirtilmiştir.
Başdeğirmen ve Yalçın Çal, 2021	Şehir hastanelerinin performansının ENTROPİ ve MAUT yöntemleri kullanılarak değerlendirilmiştir.
Erkılıç, 2022	2020 yılına ait 15 sağlık göstergesi kullanılarak, Türkiye İstatistik Bölge Birimleri Sınıflandırması Düzey 1 bölgelerinin performanslarının CRITIC ve TOPSIS yöntemleri ile değerlendirilmiştir.
Aydın, 2022	Araştırmada, OECD ülkelerinin COVID-19 pandemisindeki performanslarının belirlenen parametreler doğrultusunda ÇKKV yöntemleri kullanılarak değerlendirilmiştir.
İzgüden vd., 2022	OECD ülkelerinin sağlık ekipmanları ve sağlık göstergeleri açısından Entropi, ARAS ve SAW yöntemleri kullanılarak değerlendirilmiştir.
Çetin, 2022	Türkiye’nin sağlık turizm performansının 2004-2019 yılları arasında TOPSIS yöntemi ile değerlendirilmiştir.
Çubuk, 2022	Türkiye’de büyükşehirlerin sağlık turizmi potansiyellerinin CRITIC ve WASPAS yöntemleri kullanılarak değerlendirilmiştir.
Murat ve Güzel, 2023	SAARC ve OECD ülkelerinin sağlık performansı açısından ARAS ve WASPAS yöntemleri kullanılarak değerlendirilmiştir.
Keleş, 2023	2020 yılına ait sağlık bakanlığı istatistiklerinde yer alan 21 kriter kullanılarak ÇKKV yöntemleri ile Türkiye’deki 81 ilin performanslarının değerlendirilmiştir.
Altıntaş, 2023	Akdeniz ülkelerinin deniz sağlığı performansının CRITIC ve MARCOS yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir.
Kavas ve Ertaş, 2023	OECD ülkelerinin 2019 yılına ait ekonomik, finansal ve sağlık göstergelerinin TOPSIS yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir.

Tablo 1’de sunulan çalışmalar, sağlık alanında Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinin çeşitli bağlamlarda nasıl kullanıldığını göstermektedir. Bu çalışmalar, sağlık hizmetlerinin performansının objektif bir şekilde değerlendirilmesinde ÇKKV yöntemlerinin etkinliğini ortaya koymakta ve sağlık politikalarının geliştirilmesine katkı sağlamaktadır. Bu çalışmaların ortak noktası, ÇKKV yöntemlerinin sağlık hizmetlerinin farklı boyutlarını değerlendirmede kullanılabilirliği ve sağlık politikalarının oluşturulmasına sağladığı değerdir. Çeşitli yöntemlerle elde edilen sonuçların karşılaştırılması, hangi bölgelerin veya hastanelerin daha iyi performans gösterdiğini anlamamıza yardımcı olur. Bu çalışmaların bulguları, karar vericilere yönelik stratejik öneriler geliştirmek ve sağlık sistemlerinin etkinliğini artırmak için değerli bir kaynak sunmaktadır.

Tablo 2. Sağlık Alanında ÇKKV Yöntemleri Kullanılarak Yapılan Yabancı Performans Değerlendirme Çalışmaları

Chang, 2014	Tayvan’da özel ve kamu hastaneleri bağlamında yapılan çalışmada, Bulanık VIKOR yöntemi kullanılarak sağlık hizmet kalitesi değerlendirilmiş ve hastanelerin performansları tartışılmıştır.
Hasani ve Mokhtari, 2020	İran’da bir grup hastaneyi kapsayan araştırmada, sağlık sisteminin yönetimi ve başarısı için sürdürülebilirlik faktörleri DEMATEL metoduyla ele alınmış ve değerlendirilmiştir.
İnce ve Güre, 2021	OECD ülkelerinde nadir hastalıklar açısından sağlık politikası performansının değerlendirildiği çalışmada, politika sonuçları oran analizine dayalı çok amaçlı optimizasyon, karmaşık orantısal değerlendirme ve ideal çözüm yöntemleri kullanılarak belirlenmiş ve ülkeler sıralanmıştır.
Huang vd., 2021	Ulusal/bölgesel sağlık sistemi etkinliği temelinde, 195 ülkenin küresel sağlık endeksi verilerinden yola çıkarak VIKOR ve CRITIC metodlarıyla yapılan çalışmada, sağlık karar vericilerinin mevcut sağlık sistemi ile arzu ettikleri düzey arasındaki performans farkını kolaylıkla görmelerine olanak tanınmıştır.

Erdogan ve Ayyıldız, 2022	Hastanelerin performanslarının önemini vurgulayan çalışmada, SERVPERF'den alınan kalite kriterleri CRITIC-TOPSIS metotlarıyla genişletilerek, dünya genelinde pandemi koşullarında hizmet veren hastanelerin hizmet kalitesinin artırılması yönünde öneriler sunulmuştur.
Pan vd., 2022	Halk sağlığı performanslarının belirlenmesi amacıyla AHP ve TOPSIS yöntemleri kullanılarak ülkeler arası sıralama yapılmıştır.
Selamzade vd., 2023	OECD ülkelerinde farklı dönemlerde COVID-19 salgını ile mücadeledeki verimlilik düzeyleri VZA ve ÇKKV yöntemleri kullanılarak değerlendirilmiştir.
Ortiz-Barrios vd., 2023	Sağlık sektöründe kadın doğum bölümlerinin performansları ÇKKV yöntemleri kullanılarak değerlendirilmiştir.

Tablo 2'de sunulan çalışmalar, uluslararası düzeyde sağlık alanında ÇKKV yöntemlerinin çeşitli uygulamalarını içermektedir. Tablo 1 ile karşılaştırıldığında, Tablo 2'deki çalışmaların genellikle uluslararası düzeydeki sağlık sistemleri, hastaneler veya politika alanlarında yapılan performans değerlendirmelerine odaklandığı görülmektedir. Çalışmaların çoğunda farklı ÇKKV yöntemleri kullanılarak sağlık hizmetlerinin çeşitli boyutları objektif verilere dayalı olarak değerlendirilmiştir. Bu tür değerlendirmeler, karar vericilere stratejik yönlendirmeler sağlayarak sağlık politikalarının iyileştirilmesine katkıda bulunabilir. Örneğin, DEMATEL gibi yöntemlerle sağlık sistemlerinin yönetimi ve sürdürülebilirliği daha derinlemesine analiz edilebilirken, VIKOR ve TOPSIS gibi yöntemlerle de ulusal veya uluslararası sağlık performansları karşılaştırılabilir. Bu bağlamda, gelecekteki çalışmaların bu yöntemleri nasıl daha etkin bir şekilde kullanabileceğini ve sağlık hizmetlerinin daha iyi yönetilmesine nasıl katkı sağlayabileceğini incelemesi önem arz etmektedir. Bu çalışmada ise mevcut literatürden farklı olarak, ele alınan bölgelerin en güncel verileri kullanılarak 2018-2021 yılları arasında 4 yıl için performansları değerlendirilmiştir. Bu performans değerlendirmesinde ARAS yöntemi, özellikle objektif verilerin varlığında kullanılan ideal yöntemlerden biri olarak tercih edilmiştir.

3. YÖNTEM

Bu bölüm iki aşamada incelenmiştir. Birinci aşamada kullanılan kriterler ve bölgeler belirtilmiştir. İkinci aşamada kullanılacak yöntem açıklanmıştır.

Kullanılan Kriterler ve Bölgeler

Bu çalışmada, T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllıklarında yer alan bölgelerin 2018-2021 yılları arasında sunulan sağlık hizmetlerinin ÇKKV yaklaşımlarından biri olan ARAS yöntemi ile değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada ele alınan bölgelerin analiz için sınıflandırılması Tablo 3'te, Sağlık Bakanlığı İstatistik Bölge Birimleri Sınıflandırması (İBBS-1) Tablo 4'te ve Sağlık Bakanlığı İstatistikleri Yıllığı'ndan alınan 15 kriter Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 3. Bölgelerin Sınıflandırması

Bölgeler	Bölge Sınıflandırması
Güneydoğu Anadolu	Bölge -1
Ortadoğu Anadolu	Bölge -2
Kuzeydoğu Anadolu	Bölge-3
Orta Anadolu	Bölge-4
Batı Anadolu	Bölge-5
Akdeniz	Bölge-6
İstanbul	Bölge-7
Doğu Marmara	Bölge-8
Batı Marmara	Bölge-9
Ege	Bölge-10
Batı Karadeniz	Bölge-11
Doğu Karadeniz	Bölge-12

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 4. İstatistik Bölge Birimleri Sınıflandırması (İBBS-1)

Akdeniz	Antalya	Ege	Aydın
	Burdur		İzmir
	Isparta		Denizli
	Adana		Muğla
	Mersin		Afyonkarahisar

	Hatay	Kütahya
	Kahramanmaraş	Manisa
	Osmaniye	Uşak
Batı Anadolu	Ankara	Adıyaman
	Karaman	Gaziantep
	Konya	Şanlıurfa
	Bartın	Diyarbakır
	Karabük	Güneydoğu Anadolu
	Zonguldak	Kilis
	Çankırı	Batman
Batı Karadeniz	Kastamonu	Şırnak
	Sinop	Siirt
	Amasya	Mardin
	Çorum	İstanbul
	Samsun	İstanbul
	Tokat	Bayburt
	Edirne	Erzurum
Batı Marmara	Kırklareli	Erzincan
	Tekirdağ	Ağrı
	Balıkesir	Ardahan
	Çanakkale	Kars
	Artvin	Iğdır
	Giresun	Bingöl
Doğu Karadeniz	Gümüşhane	Elazığ
	Trabzon	Malatya
	Rize	Hakkari
	Ordu	Bitlis
	Bursa	Tunceli
	Bilecik	Muş
Doğu Marmara	Eskişehir	Van
	Bolu	Aksaray
	Düzce	Kırıkkale
	Kocaeli	Kırşehir
	Sakarya	Nevşehir
	Yalova	Niğde
		Kayseri
		Yozgat
		Sivas

Kaynak: Sağlık Bakanlığı, Sağlık İstatistikleri Yıllığı, 2018-2021

Tablo 4'ten de anlaşıldığı gibi, araştırmada ele alınan bölge sayısı 12 olup; 81 il içermektedir. Dağılıma göre; Batı Karadeniz'de 10, Güneydoğu Anadolu'da 9, Akdeniz, Doğu Marmara, Ege, Ortadoğu Anadolu ve Orta Anadolu'da 8, Kuzeydoğu Anadolu'da 7, Doğu Karadeniz'de 6, Batı Marmara'da 5, Batı Anadolu'da 3 ve İstanbul bölgesinde 1 il bulunmaktadır.

Tablo 5. Çalışmada Kullanılan Kriterler

Kriterler	Çalışmada Kullanılan Kriterler (Tüm sektörler)
K1	Hekim sayısı (100.000 kişiye düşen)
K2	Diş hekimi sayısı (100.000 kişiye düşen)
K3	Eczacı sayısı (100.000 kişiye düşen)
K4	Hemşire/ebe sayısı (100.000 kişiye düşen)
K5	1. basamak sağlık kuruluşlarında kişi başı hekime müracaat sayısı
K6	2. ve 3. basamak sağlık kurumlarında kişi başı hekime müracaat sayısı
K7	Hastane yatağı sayısı (10.000 kişiye düşen)
K8	Yoğun bakım yatağı sayısı (10.000 kişiye düşen)
K9	Hemodiyaliz cihaz sayısı (1.000.000 kişiye düşen)
K10	MR cihazı sayısı (1.000.000 kişiye düşen)
K11	BT cihazı sayısı (1.000.000 kişiye düşen)
K12	Ultrason cihazı sayısı (1.000.000 kişiye düşen)
K13	Doppler Ultrason cihazı sayısı (1.000.000 kişiye düşen)
K14	EKO cihazı sayısı (1.000.000 kişiye düşen)
K15	Mamografi cihazı sayısı (1.000.000 kişiye düşen)

Kaynak: Sağlık Bakanlığı, Sağlık İstatistikleri Yıllığı, 2018-2021

Kullanılan kriterler; 100.000 kişiye düşen hekim, diş hekimi, eczacı, hemşire/ebe sayıları; 1., 2. ve 3. basamak sağlık kuruluşlarında kişi başı hekime müracaat sayısı; 10.000 kişiye düşen hastane yatak sayısı, yoğun bakım yatak sayısı; 1.000.000 kişiye düşen hemodiyaliz, MR, BT, ultrason, doppler ultrason, EKO ve mamografi cihazı sayıları olarak belirlenmiştir. Bu kriterler, literatürdeki çalışmalar ve uzman görüşleri alınarak ortaya konulmuştur. Ele alınan kriterler yöntemde kullanılırken tümü eşit ağırlıkta (1/15) olacak şekilde değerlendirilmiştir.

İstatistiksel Yöntem

ARAS (Additive Ratio Assessment) yöntemi, Turskis ve Zavadskas (2010) tarafından problemlerin çözümü için geliştirilen Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinden biridir. ARAS yöntemi, performans belirleyici olarak kullanılan kriterlerin benzerliğini oransal olarak sonuçlandırır (Dadelo vd., 2012; Ecer, 2016). Turskis ve Zavadskas (2010), ARAS yöntemini daha iyi açıklamak için ofis odalarındaki mikro klima değerlendirmesi üzerine bir vaka çalışması gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışmada hava sıcaklığı, debi, nem oranı, çığlenme noktaları ve aydınlatma yoğunluğu gibi çeşitli ölçütler belirlenmiş ve uzmanların önerdiği kriterlere göre karşılaştırılmıştır. Yapılan karşılaştırmalar sonucunda kriterler yüzdeliklerle değerlendirilmiş ve en iyi ile en kötü kriterler belirlenmiştir (Aytekin ve Erol, 2018). ARAS yönteminde bir kriterin ideal değeri 10 olarak kabul edilmiş, ancak değerlendirme sırasında en yüksek skorun 9 olarak kabul edilebileceği belirtilmiştir. Bu nedenle ölçütün optimallik değeri, diğer ÇKKV yöntemlerinde olduğu gibi 1.0 değil, 0.9 olarak belirlenir. Bu durumda ARAS yöntemi, oransal derecelendirme için ideal bir yöntem olarak değerlendirilmektedir (Ecer, 2016).

ARAS yöntemi, Zavadskas vd. (2010) tarafından dört aşamada açıklanmaktadır.

Adım 1: İlk satırında bulunan kritere ait ideal değer karar matrisi ortaya konulur.

$$X = \begin{bmatrix} X_{01} & \cdots & X_{0j} & \cdots & X_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{i1} & \cdots & X_{ij} & \cdots & X_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{m1} & \cdots & X_{mj} & \cdots & X_{mn} \end{bmatrix}; i=0,1,\dots,m \quad j=0,1,\dots,n \quad (1)$$

Adım 2: \bar{X} normalize karar matrisi \bar{x}_{ij} değerlerinden meydana gelmektedir. \bar{x}_{ij} değerleri kriterin fayda, maliyet özelliği taşımasına göre 2 farklı yolla hesaplanabilmektedir. Kriter fayda özelliği taşıyorsa, normalize değerler Eşitlik 2 kullanılarak hesaplanmaktadır.

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}} \quad (2)$$

Kriter maliyet özelliği taşıyorsa, normalizasyon işlemi iki adımda (Eşitlik 3 ve Eşitlik 4) hesaplanmaktadır.

$$x_{ij}^* = \frac{1}{x_{ij}} \quad (3)$$

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}^*}{\sum_{i=0}^m x_{ij}^*} \quad (4)$$

Adım 3: Normalize karar matrisi ile w_j ağırlıkları çarpılarak X ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi oluşturulur (Eşitlik 6). Kriterlere ait ağırlıklar toplamı Eşitlik 5' te gösterildiği gibidir:

$$\sum_{j=1}^n w_j = 1 \quad (5)$$

$$\hat{x}_{ij} = \bar{x}_{ij} \cdot w_{ij} \quad (6)$$

Adım 4: Her bir alternatif için optimal değerler hesaplanır (Eşitlik 7):

$$S_i = \sum_{j=1}^n \hat{x}_{ij}; i = 0, 1, \dots, m \quad (7)$$

S_i değerleri, S_0 optimal değerleri ile oranlanıp K_i fayda derecesi Eşitlik 8 ile hesaplanmaktadır.

$$K_i = \frac{S_i}{S_0}, i = 0, 1, \dots, m \quad (8)$$

[0,1] aralığında değer alan K_i oranları büyükten küçüğe doğru sıralanarak alternatifler değerlendirilir.

Çalışmanın Etik Durumu ve İzinler

Bu çalışmada kamuya açık platformlarda yer alan ikincil veriler kullanıldığı için etik kurul onayı gerektirmemektedir. Çalışma için izin gerektiren bir durum bulunmamaktadır.

4. BULGULAR

Bulgular bölümünde, 2018-2021 yılları arasında Türkiye'de bölgesel sağlık hizmetlerinin bazı sağlık göstergeleri çerçevesinde Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yaklaşımı olan ARAS yöntemi ile değerlendirilmesi yer almaktadır. Kullanılan veriler, 2018-2021 yılları için Sağlık Bakanlığı tarafından hazırlanan "Sağlık İstatistikleri Yıllığı" raporundan alınmıştır.

ARAS Yönteminin 2018 Yılı için Uygulanması

2018 yılına ait karar matrisi Tablo 6'da verilmiştir. Tabloda görülen değerler Türkiye'de bölgelerin kriterlere göre skorlarıdır.

Tablo 6. 2018 Yılı İçin Karar Matrisi

Kriterler	Bölge-1	Bölge-2	Bölge-3	Bölge-4	Bölge-5	Bölge-6	Bölge-7	Bölge-8	Bölge-9	Bölge-10	Bölge-11	Bölge-12
K1	129	143	153	170	267	175	219	169	166	204	163	171
K2	21	24	24	32	51	36	50	35	33	41	31	33
K3	29	27	28	40	47	43	40	36	40	45	39	40
K4	248	317	311	321	335	304	270	291	320	311	345	368
K5	2,7	2,2	2,3	3,4	3,1	3,8	2,8	3,6	3,9	3,8	3,4	3,4
K6	5,9	5,7	5,9	5,9	6,7	6,4	6,3	6,3	6,4	6,6	6,6	6,6
K7	23,2	29,9	29,4	30,9	33,2	28,8	26,1	25,5	29,4	28,8	31,5	32,2
K8	5,1	4,8	3,3	4,6	4,8	5,6	4,8	4,1	4,2	4	4,3	3,9
K9	125,5	159,3	171,9	262,7	225,2	223,2	179,4	219,8	225,5	256	290,7	258,2
K10	8,7	9,2	10,9	9,3	13,4	13,5	12,5	10,3	10,6	11,1	8,1	10,7
K11	12,4	12,5	17,2	12,3	17,2	17,3	16	12,3	16	13,9	13,7	14,7
K12	64,1	58,3	67,4	67,2	69,1	67,7	93,3	60,2	69,2	75,2	56,5	66,6
K13	44,8	58	62	75,8	98,9	67,1	80,4	59,9	55,2	59,9	61,9	71
K14	23,1	28,2	30,3	32	32,4	30,8	35,8	30,7	28	30,1	29,9	32,4
K15	8,4	8,1	8,6	10,3	13,3	13,4	13,9	10,2	13,2	12,3	10,7	13,2

Tablo 7'de 2018 yılı optimallik fonksiyon değerleri verilmiştir. Optimal değer satırı her kriterle ait maksimum değeri göstermektedir. S_i değeri elde edilen sonuç ile direkt ilişkilidir. S_i değerinde ne kadar büyük sonuç elde edildiye, performans da sonuca paralel olarak iyidir. Hesaplanan K_i değerleri büyükten küçüğe doğru sıralanıp,

değerlendirilme yapılmıştır. Tablo 7'ye bakıldığında S_i değerine göre performans hacminin en yüksek Batı Anadolu, en düşük Güneydoğu Anadolu bölgesi olduğu görülmektedir.

Tablo 7. 2018 Yılı Optimallik Fonksiyon Değerleri

Bölgeler	S_i	K_i
Optimal Değer	0,096	
Batı Anadolu	0,089	0,928
İstanbul	0,083	0,864
Akdeniz	0,082	0,851
Ege	0,080	0,831
Doğu Karadeniz	0,079	0,823
Batı Marmara	0,077	0,797
Orta Anadolu	0,076	0,789
Batı Karadeniz	0,075	0,776
Doğu Marmara	0,072	0,747
Kuzeydoğu Anadolu	0,067	0,700
Ortadoğu Anadolu	0,064	0,667
Güneydoğu Anadolu	0,060	0,627

ARAS Yönteminin 2019 Yılı için Uygulanması

2019 yılına ait karar matrisi Tablo 8'de verilmiştir. Tabloda görülen değerler Türkiye'de bölgelerin kriterlere göre skorlarıdır.

Tablo 8. 2019 Yılı İçin Karar Matrisi

Kriterler	Bölge-1	Bölge-2	Bölge-3	Bölge-4	Bölge-5	Bölge-6	Bölge-7	Bölge-8	Bölge-9	Bölge-10	Bölge-11	Bölge-12
K1	137	154	170	171	274	180	225	174	173	208	173	182
K2	23	26	24	35	51	38	54	38	34	42	33	37
K3	31,2	28,2	29,4	28,2	48,3	44,8	42,5	37,5	40,7	46,3	38,8	41,4
K4	254	326	313	335	349	310	264	297	325	315	351	372
K5	2,9	2,4	2,5	3,8	3,4	3,9	2,8	3,9	4,1	4,1	3,7	3,8
K6	6	5,7	5,6	5,9	6,5	6,4	6,4	6,2	6,4	6,5	6,6	6,5
K7	23,3	30,5	29,6	31	33,9	28,7	26,2	26,2	29,5	29	32,6	32,9
K8	5,3	5	3,4	4,7	5,1	5,6	4,9	4,3	4,5	4,3	4,4	4,2
K9	128,6	161,1	171,4	274,1	223,6	228	178,8	222,5	230,7	256,9	294,7	268
K10	8,7	10,2	9,1	9,6	12,7	12	12,3	10,1	10,8	10,6	8,6	11,2
K11	12,4	13	15,9	12,8	16,9	16,4	15,7	12,3	16,4	13,2	14,6	15,6
K12	64,8	64,4	78,2	74,3	68,6	70,3	95,4	55,4	69,1	76,7	66,9	66,2
K13	56,3	61,1	60	89,3	105,5	70,1	92,9	75	63,6	71,5	68,8	66,9
K14	25	28,2	29,5	35,3	31	31,9	41	31,5	29,2	31,8	32,6	33,8
K15	9	8,1	8,6	9,8	12,9	12,7	13,5	10,2	12,5	11,8	10,9	13,4

Tablo 9'da 2019 yılı optimallik fonksiyon değerleri verilmiştir. Optimal değer satırı her kriterle ait maksimum değeri göstermektedir. S_i değeri elde edilen sonuç ile direkt ilişkilidir. S_i değerinde ne kadar büyük sonuç elde edildiye performans da sonuca paralel olarak iyidir. Hesaplanan K_i değerleri büyükten küçüğe doğru sıralanarak bölgeler değerlendirilmiştir. S_i değerine göre performans hacminin en yüksek Batı Anadolu, en düşük Güneydoğu Anadolu bölgesi olduğu görülmektedir.

Tablo 9. 2019 Yılı Optimallik Fonksiyon Değerleri

Bölgeler	S_i	K_i
Optimal Değer	0,095	
Batı Anadolu	0,088	0,918
İstanbul	0,083	0,874
Akdeniz	0,080	0,838
Ege	0,080	0,833
Doğu Karadeniz	0,080	0,837
Batı Marmara	0,077	0,803
Orta Anadolu	0,076	0,795
Batı Karadeniz	0,076	0,801
Doğu Marmara	0,072	0,757
Kuzeydoğu Anadolu	0,066	0,688

Ortadoğu Anadolu	0,065	0,684
Güneydoğu Anadolu	0,062	0,647

ARAS Yönteminin 2020 Yılı için Uygulanması

2020 yılına ait karar matrisi Tablo 10'da verilmiştir. Tabloda görülen değerler Türkiye'de bölgelerin kriterlere göre skorlarıdır.

Tablo 10. 2020 Yılı İçin Karar Matrisi

Kriterler	Bölge-1	Bölge-2	Bölge-3	Bölge-4	Bölge-5	Bölge-6	Bölge-7	Bölge-8	Bölge-9	Bölge-10	Bölge-11	Bölge-12
K1	140	161	175	182	295	186	247	184	181	215	184	200
K2	24	28	27	36	54	41	56	39	37	44	36	39
K3	33,1	29,7	30,8	41,8	49,9	46,1	44,8	38,7	41,8	47,4	40,8	42,9
K4	281	366	384	378	408	324	314	333	353	339	408	410
K5	2,7	2,5	2,5	3,3	2,7	3,5	2,4	3,3	3,7	3,6	3,3	3,3
K6	3,8	3,7	3,6	3,8	4	4,2	4,6	4,2	4,2	4,2	4,4	4,2
K7	24,1	31	30,8	31,5	35,5	29,3	30	27,8	30,4	29	34,3	37,7
K8	5,7	5,5	4,1	5,5	6,4	6,4	6	5,4	5,2	5,1	5,5	5,4
K9	130,9	159,7	176,5	285,7	225,3	231,7	181,9	222,3	234	258,6	303,5	275,2
K10	8,7	10,4	10	9,5	12,7	11,6	13,5	10,1	11,6	11,4	9,3	11,6
K11	11,5	14,4	15,5	12,7	16,8	16	17,3	12,9	16	13,8	15,1	15,3
K12	62,5	67,3	78	68,2	72,7	72,6	93,6	51,7	68	78,3	60,6	67,6
K13	53,4	60	57,9	87,6	99	69,2	103,4	77,5	65,2	73,1	69	68
K14	25	30,6	31,9	36,2	32,3	31,9	42,9	32,4	31,4	33,6	33,4	33,6
K15	88	8,9	7,3	9,5	13,5	12,4	14,3	10,8	12,7	12	10,8	13,1

Tablo 11'de 2020 yılı optimallik fonksiyon değerleri verilmiştir. Optimal değer satırı her kriterle ait maksimum değeri göstermektedir. S_i değeri elde edilen sonuç ile direkt ilişkilidir. S_i değerinde ne kadar büyük sonuç elde edildiye performans da sonuca paralel olarak iyidir. Hesaplanan K_i değerleri büyükten küçüğe doğru sıralanıp değerlendirme yapılmıştır. S_i değerine göre performans hacminin en yüksek Batı Anadolu, en düşük Güneydoğu Anadolu bölgesi olduğu görülmektedir.

Tablo 11. 2020 Yılı Optimallik Fonksiyon Değerleri

Bölgeler	S_i	K_i
Optimal Değer	0,096	
Batı Anadolu	0,087	0,905
İstanbul	0,086	0,899
Doğu Karadeniz	0,080	0,834
Ege	0,079	0,824
Akdeniz	0,078	0,814
Batı Karadeniz	0,077	0,800
Orta Anadolu	0,076	0,789
Batı Marmara	0,076	0,795
Doğu Marmara	0,072	0,751
Ortadoğu Anadolu	0,066	0,689
Kuzeydoğu Anadolu	0,066	0,687
Güneydoğu Anadolu	0,060	0,622

ARAS Yönteminin 2021 Yılı için Uygulanması

2021 yılına ait karar matrisi Tablo 12'de verilmiştir. Tabloda görülen değerler Türkiye'de bölgelerin kriterlere göre skorlarıdır.

Tablo 12. 2021 Yılı İçin Karar Matrisi

Kriterler	Bölge-1	Bölge-2	Bölge-3	Bölge-4	Bölge-5	Bölge-6	Bölge-7	Bölge-8	Bölge-9	Bölge-10	Bölge-11	Bölge-12
K1	148	177	182	189	316	195	267	191	189	225	187	204
K2	27	32	30	39	64	46	64	46	40	48	40	39

K3	35,4	31,9	3,3	43,9	50,5	48	47	40	43,2	48,5	42,5	44,2
K4	284	370	376	379	407	328	307	328	357	352	389	404
K5	2,7	2,4	2,5	3,4	2,5	3,4	2,1	3,1	3,6	3,4	3,2	3,2
K6	4,8	4,8	4,6	4,9	5,2	5	5,4	5	5,1	5	5,2	5,2
K7	24,2	31,9	31,6	33,6	34,5	29,5	29,6	27,4	30,6	29,3	34,3	34,6
K8	5,9	5,7	4,2	5,6	6,4	6,4	6,1	5,3	5,5	5,1	5,5	5,4
K9	131,2	162,2	188,7	284,3	225,4	234,7	184	224,6	235,7	270,4	301,9	278,5
K10	8,6	10,4	10,5	9,5	13	11,8	13,6	9,9	11,9	11,6	9,2	11,5
K11	11,9	14,2	14,7	12,9	16,9	16,2	17	12,9	16,2	14,2	15	16
K12	87,2	65	73,7	67,7	76,8	71,1	80	54,5	58,4	83,9	69,6	73,5
K13	55	54,1	66,9	88,1	102,3	71,2	112,9	77,1	72,4	72	68,6	66,8
K14	24	28,7	34,4	36,3	33,7	31,3	43,8	31,5	29,7	33,4	33,2	33
K15	8,3	8,6	6,9	9,7	12,4	12	14	10,6	12,4	11,8	10,7	11,5

Tablo 13'te 2021 yılı optimallik fonksiyon değerleri verilmiştir. Optimal değer satırı her kritere ait maksimum değeri göstermektedir. S_i değeri elde edilen sonuç ile direkt ilişkilidir. S_i değerinde ne kadar büyük sonuç elde edildiye performans da sonuca paralel olarak iyidir. Hesaplanan K_i değerleri büyükten küçüğe doğru sıralanıp değerlendirme yapılmıştır. S_i değerine göre performans hacminin en yüksek Batı Anadolu, en düşük Güneydoğu Anadolu bölgesi olduğu görülmektedir.

Tablo 13. 2021 Yılı Optimallik Fonksiyon Değerleri

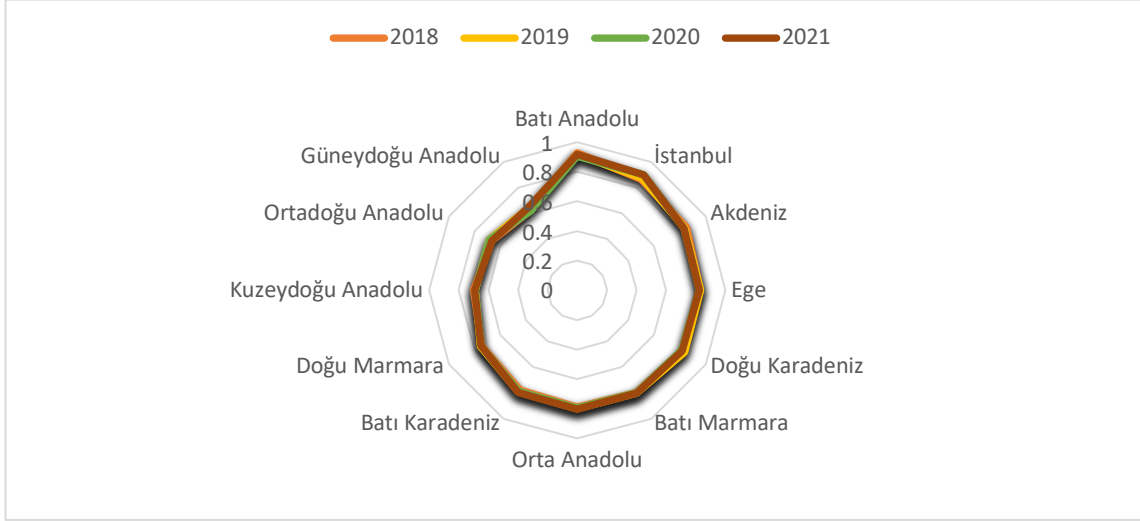
Bölgeler	S_i	K_i
Optimal Değer	0,096	
Batı Anadolu	0,088	0,918
İstanbul	0,086	0,898
Ege	0,080	0,833
Doğu Karadeniz	0,079	0,824
Akdeniz	0,078	0,819
Orta Anadolu	0,077	0,804
Batı Karadeniz	0,077	0,803
Batı Marmara	0,076	0,798
Doğu Marmara	0,072	0,751
Ortadoğu Anadolu	0,066	0,693
Kuzeydoğu Anadolu	0,064	0,664
Güneydoğu Anadolu	0,062	0,650

Tablo 14'te bölgelere göre araştırmada kullanılan tüm yılların optimallik performans sıralaması göstermektedir. Tüm yıllarda bölgelerin performansı değerlendirildiğinde; en yüksek Batı Anadolu'da, en düşük Güneydoğu Anadolu'da olduğu görülmektedir. Şekil 1'de de bölgelerin performans sıralamasının radar grafiği sunulmuştur.

Tablo 14. 2018-2021 Yılları Arasında Bölgelerin Performans Sıralaması

Sıralama	Bölgeler	Ağırlık (2018)	Sıralama	Bölgeler	Ağırlık (2019)
1	Batı Anadolu	0,928	1	Batı Anadolu	0,918
2	İstanbul	0,864	2	İstanbul	0,874
3	Akdeniz	0,851	3	Akdeniz	0,838
4	Ege	0,831	4	Ege	0,833
5	Doğu Karadeniz	0,823	5	Doğu Karadeniz	0,837
6	Batı Marmara	0,797	6	Batı Marmara	0,803
7	Orta Anadolu	0,789	7	Batı Karadeniz	0,801
8	Batı Karadeniz	0,776	8	Orta Anadolu	0,795
9	Doğu Marmara	0,747	9	Doğu Marmara	0,757
10	Kuzeydoğu Anadolu	0,700	10	Kuzeydoğu Anadolu	0,688
11	Ortadoğu Anadolu	0,667	11	Ortadoğu Anadolu	0,684
12	Güneydoğu Anadolu	0,627	12	Güneydoğu Anadolu	0,647
Sıralama	Bölgeler	Ağırlık (2020)	Sıralama	Bölgeler	Ağırlık (2021)
1	Batı Anadolu	0,905	1	Batı Anadolu	0,918
2	İstanbul	0,899	2	İstanbul	0,898
3	Doğu Karadeniz	0,834	3	Ege	0,833
4	Ege	0,824	4	Doğu Karadeniz	0,824
5	Akdeniz	0,814	5	Akdeniz	0,819
6	Batı Karadeniz	0,800	6	Batı Karadeniz	0,804
7	Orta Anadolu	0,795	7	Orta Anadolu	0,803
8	Batı Marmara	0,789	8	Batı Marmara	0,798
9	Doğu Marmara	0,751	9	Doğu Marmara	0,751
10	Kuzeydoğu Anadolu	0,689	10	Ortadoğu Anadolu	0,693

11	Ortadoğu Anadolu	0,687	11	Kuzeydoğu Anadolu	0,664
12	Güneydoğu Anadolu	0,622	12	Güneydoğu Anadolu	0,650



Şekil 1. Bölgelerin Performans Sıralamasının Radar Grafiği

Tablo 14’te sunulan 4 yıllık sonuçlara göre, 2018 ve 2019 yıllarında ilk 3 sırada Batı Anadolu, İstanbul ve Akdeniz bölgeleri yer alırken, son 3 sırada Kuzeydoğu Anadolu, Ortadoğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri bulunmaktadır. Bu bölgeler, her kriterde en yüksek değerlere sahip olmamalarına rağmen, performanslarını yukarı çeken kriterlerin 10.000 kişiye düşen yoğun bakım yatak sayısı, 1.000.000 kişiye düşen MR cihazı, 1.000.000 kişiye düşen BT cihazı, 1.000.000 kişiye düşen Doppler Ultrason cihazı, 1.000.000 kişiye düşen EKO cihazı ve 1.000.000 kişiye düşen Mamografi cihazı sayıları olduğu görülmüştür.

Ege bölgesi, 2018-2019 ve 2020 yıllarında 4. sırada iken 2021 yılında 3. sıraya yükselmiştir. 2021 yılında Ege bölgesinde neredeyse tüm kriterlerde artış görülmüştür. 10.000 kişiye düşen yoğun bakım yatak sayısı sabit kalmıştır. Birinci basamak sağlık kuruluşlarında kişi başı hekime müracaat sayısı, 1.000.000 kişiye düşen Doppler Ultrason cihazı, 1.000.000 kişiye düşen EKO cihazı ve 1.000.000 kişiye düşen Mamografi cihazı sayılarındaki düşüşler, ancak diğer kriterlerdeki artışlar Ege bölgesinin 3. sıraya yükselmesini sağlamıştır.

Batı Karadeniz Bölgesi, 2018 ve 2019 yıllarında 7. ve 8. sırada iken 2020 ve 2021 yıllarında 6. sıraya yükselmiştir. Son iki yılda Batı Karadeniz’de hemen hemen her kriterde artış sağlanmıştır. İkinci ve üçüncü basamak sağlık kuruluşlarında kişi başı hekime müracaat sayısı, birinci basamak sağlık kuruluşlarında hekime müracaat sayısı, 1.000.000 kişiye düşen Ultrason cihazı ve 1.000.000 kişiye düşen Mamografi cihazı sayılarındaki düşüşler performansı ciddi şekilde etkilememiştir. Özellikle 1.000.000 kişiye düşen EKO cihazı sayısındaki belirgin artışlar yıllar içindeki performansı olumlu etkilemiştir.

Batı Marmara Bölgesi, 2018 ve 2019 yıllarında 6. sırada iken 2020 ve 2021 yıllarında 8. sıraya gerilemiştir. Batı Marmara'nın kriter değerlerinin artmasına rağmen, diğer bölgelerdeki kriterlerin oransal artışının yüksek olması gerilemeye neden olmuştur. Bulgular, sosyal açıdan, demografik ve kültürel faktörlerin de araştırmalara konu edilmesinin altını çizer niteliktedir. Batı Marmara'daki nüfus yoğunluğu ve göç alan bir bölge olması gibi nedenlerle, bölge demografik yapısının Türkiye özelinde farklılaşmasına sebep olabileceği düşünülmektedir. Bunun yanında, özellikle birinci basamak sağlık uygulamalarına erişimin, Türkiye geneline göre Ege bölgesinde daha düşük oluşu, sağlık okur yazarlığı ve farkındalığı gibi hususların olumlu yönde farklılaştığı anlamına gelebilir ve bu değişimin öncülü olarak temellendirilebilir. Ayrıca Ege bölgesinde turizm sezonu bağlamında dönemsel artışların olması, bulguların iki dönem olarak değerlendirilmesini gerektirebilir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışma, Türkiye'deki sağlık hizmetlerinin bölgesel performansını ARAS yöntemiyle değerlendirmeyi amaçlamıştır. 2018-2021 yılları arasındaki veriler, Sağlık Bakanlığı Yıllıkları İstatistiği'nden alınmıştır. Araştırmada coğrafi bölgeler, sağlık hizmetleri sunumu, sağlık altyapısı, hizmetlerin kullanım oranı ve sağlık personeli sayısı gibi kriterler ARAS yöntemiyle analiz edilmiş ve yıllara göre optimallik performans değerleri karşılaştırılmıştır. Bulgular, literatürdeki diğer çalışmaların sonuçlarıyla kıyaslandığında, incelenen yıllar ve kullanılan kriterlerin farklılıklarının bölgesel sıralamalarda çeşitli sonuçlara yol açtığını göstermektedir. Genel olarak, ilk sıralarda yer alan bölgelerle son sıralarda yer alan bölgeler benzerlik göstermektedir (Kar ve Özer, 2020; Aydın, 2021; Erkiç, 2022).

Çalışma sonuçlarına göre, 2018-2021 dönemini kapsayan verilere göre Batı Anadolu Bölgesi performans hacmi ve kullanım oranı açısından birinci sırada yer alırken, Güneydoğu Anadolu Bölgesi ise son sırada yer almaktadır. Bu bulgular, sosyo-ekonomik açıdan düşük seviyede olan bölgelerin sağlık hizmetleri kullanımı ve diğer sağlık göstergeleri bakımından diğer bölgelere göre genellikle ortalamanın altında kaldığını göstermektedir. Dört yıllık verilere göre, 2018 ve 2019 yıllarında Batı Anadolu, İstanbul ve Akdeniz Bölgeleri ilk üç sırayı alırken, Kuzeydoğu Anadolu, Ortadoğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri son üç sırada yer almaktadır. İlk üç sırada yer alan bölgelerde performansı artıran kriterlerin yoğun bakım yatak sayısı ile MR, BT, USG, EKO ve Mamografi cihazı sayıları olduğu görülmüştür. Son üç sırada yer alan bölgelerde ise performansı düşüren kriterler hekim, diş hekimi ve eczacı sayısı ile ikinci ve üçüncü basamak sağlık kuruluşlarında kişi başı hekime müracaat sayısı, hemodiyaliz, MR, BT ve Mamografi cihazı sayıları olmuştur.

Ege Bölgesi, 2018-2019 ve 2020 yıllarında dördüncü sırada yer almasına rağmen, 2021 yılında üçüncü sıraya yükselmiştir. Yoğun bakım yatak sayısı dışındaki önemsiz kriterlerde azalma gözlenirken, diğer kriterlerdeki artışlar Ege Bölgesi'nin performansını iyileştirmiştir. Batı Karadeniz Bölgesi ise 2018-2019 yıllarında sekizinci sırada iken, 2020 ve 2021 yıllarında neredeyse tüm kriterlerde artış göstererek altıncı sıraya yükselmiştir. Özellikle EKO cihazı sayısındaki artış, performansı olumlu yönde etkilemiştir. Batı Marmara Bölgesi ise 2018 ve 2019 yıllarında altıncı sırada iken, 2021 yılında sekizinci sıraya gerilemiştir. Bu gerileme, diğer bölgelerdeki kriterlerdeki yüksek artış oranlarından kaynaklanmaktadır.

Bu araştırma, Türkiye'deki sağlık hizmetlerinin bölgesel performansını ARAS yöntemiyle değerlendirerek elde edilen bulgular üzerinden bölgeler arasındaki farklılıkların temel nedenlerini incelemekte ve bu alandaki literatüre katkı sağlamaktadır. Bulgularımız, coğrafi bölgelerin sağlık hizmetlerinin sunumu, sağlık altyapısı ve hizmetlere erişiminde belirgin varyasyonlar gösterdiğini ortaya koymaktadır. Özellikle yoğun bakım yatak kapasitesi, görüntüleme cihazları (MR, BT, USG), sağlık personeli yoğunluğu ve sosyo-ekonomik göstergeler gibi faktörlerin, bölgeler arası performans farklılıklarında kritik bir rol oynadığı belirtilmektedir. Güneydoğu Anadolu gibi sosyo-ekonomik açıdan düşük seviyelerdeki bölgelerde sağlık hizmetlerinin kullanımında ve kalitesindeki eksikliklerin, bu bölgelerdeki sağlık altyapısı yetersizlikleri ve sağlık personeli dağılımındaki dengesizliklerle doğrudan ilişkili olduğu vurgulanmaktadır.

Araştırmada sonuç olarak, politika yapımcıların ve yerel yöneticilerin bölgesel özellikleri dikkate alarak bilgi paylaşımını artırmaları, sağlık altyapı yatırımlarını planlamaları ve sağlık hizmetlerindeki eşitsizlikleri azaltmaya yönelik stratejiler geliştirmeleri gerekliliğini öne çıkarmaktadır. Özellikle kırsal bölgelerde sağlık çalışanlarının, vatandaşlara doğru bilgi vermesi ve uygun sağlık hizmetlerine erişim konusunda yönlendirme yapması kritik önem taşımaktadır. Araştırmanın, Türkiye'deki sağlık hizmetlerinin bölgesel eşitsizliklerini anlamada sağladığı derinlemesine analiz ve belirlediği temel etkenler, gelecekteki araştırmalar için sağlam bir temel oluşturarak daha adil ve etkin politika önerilerinin geliştirilmesine katkı sağlaması beklenmektedir. Bu bağlamda, sağlık hizmetlerinin verimliliğini artırmak ve sağlık eşitsizliklerini azaltmak amacıyla yapılan yatırımların etkinliğini değerlendirmeye yönelik daha fazla çalışmanın yapılması önem arz etmektedir. Gelecekte yapılacak çalışmaların, bu alandaki bilgiyi derinleştirerek ve farklı yöntemlerle analiz ederek daha kapsamlı sonuçlara ulaşması beklenmektedir.

YAZARLARIN BEYANI

Katkı Oranı Beyanı: Çalışmaya birinci yazar %40 oranında, ikinci yazar %30 ve üçüncü yazar %30 oranında katkı sağlamıştır.

Destek ve Teşekkür Beyanı: Çalışmada herhangi bir kurum ya da kuruluştan destek alınmamıştır.

Çatışma Beyanı: Çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması söz konusu değildir.

KAYNAKÇA

- Akdag, H., Kalaycı, T., Karagöz, S., Zülfiyar, H., & Giz, D. (2014). The evaluation of hospital service quality by fuzzy MCDM. *Applied Soft Computing*, 23, 239-248.
- Akın, A., & Ersoy, K. (2012). *2050'ye Doğru Nüfusbilim ve Yönetim: Sağlık Sistemine Bakış*. İstanbul: Birleşmiş Milletler Nüfus Fonu (UNFPA) ve TÜSİAD.
- Alkaya, A., & Gülbahar, H. O. (2022). Sağlık harcamaları üzerinde sağlık harcamaları belirleyicileri etkisi: OECD ülkeleri panel regresyon analizi. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 57(1), 47-67.
- Altıntaş, F. F. (2023). Akdeniz Ülkelerinin Deniz Sağlığı Performanslarının Analizi: CRITIC Tabanlı MARCOS Yöntemi İle Bir Uygulama. *Acta Aquatica Turcica*, 19(1), 1-20.
- Aydın, G. Z. (2021). Critic Ve Topsis Yöntemleriyle Türkiye'de Bölgesel Sağlık Hizmetlerinin Değerlendirilmesi. *Uluslararası Sağlık Yönetimi Ve Stratejileri Araştırma Dergisi*, 7(2), 412-433.
- Aydın, G. Z. (2022). OECD ülkelerinde Covid-19 pandemisinin çok kriterli karar verme yöntemleriyle değerlendirilmesi. *Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(3), 713-730.
- Aytekin, S., & Erol, A.E. (2018). Finansal Performans Kurumsal Performansının Temel Belirleyicisi midir? BIST Sürdürülebilirlik Endeksinde ARAS Yöntemi ile Bir Uygulama. *International Journal of Economic and Administrative Studies*, 17. *UIK Özel Sayısı*, 869-886.
- Başdeğirmen, A., & Çal, D. Y. (2021). Şehir hastanelerinin entropi temelli maut yöntemi ile kapasite değerlendirmesi. *Oğuzhan Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), 78-90.
- Chang, T. H. (2014). Fuzzy VIKOR method: A case study of the hospital service evaluation in Taiwan. *Information Sciences*, 271, 196-212.
- Çelik, Y. (2011). Türkiye'de Sağlık Harcamalarının Analizi ve Sağlık Harcama Düzeyinin Uygunluğunun Değerlendirilmesi. *Sosyal Güvenlik Dergisi*, 1(1), 62-82.
- Çetin, O. (2022). Türkiye'nin Sağlık Turizmi Performansının Topsis Yöntemi İle Değerlendirilmesi (2004-2019). *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 12(1), 638-655.
- Çubuk, M. (2022). Türkiye'de büyükşehirlerin sağlık turizmi potansiyellerinin CRITIC ve WASPAS yöntemleri ile karşılaştırılması. *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(2), 147-174.
- Dadelo, S., Turskis, Z., Zavadskas, E., & Dadelienė, R. (2012). Multiple Criteria Assessment of Elite Security Personal on the Basis of ARAS and Expert Methods. *Econ Comput Econ Cybern Stud Res*, 46 (4), 65-87.
- Demir, Ö., & Tanyıldızı, İ. (2017). Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi, Fırat Üniversitesi. *İİBF Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 1 (1), 89-119.
- DSÖ. (2024). *WHO remains firmly committed to the principles set out in the preamble to the constitution*. Erişim Adresi: <https://www.who.int/about/governance/constitution> Erişim Tarihi: 14.12.2023.
- Ecer, F. (2016). *ARAS Yöntemi Kullanılarak Kurumsal Kaynak Planlaması Yazılımı Seçimi*. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 8(1), 89-98.
- Eren, H., & Ömürbek, N. (2019). Türkiye'nin Sağlık Göstergeleri Açısından Kümeleneş ve Performans Analizi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(29), 421-452.
- İzğüden, D., Korucu, K. S., Söylemez, Ş. Ç., & Demir, M. (2022). OECD Ülkelerinin Sağlık Göstergeleri ve Sağlık Ekipmanlarının Entropi Temelli Aras ve Saw Yöntemleri ile Değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 13(35), 731-755.
- Erdogan, M., & Ayyıldız, E. (2022). Comparison of hospital service performances under COVID-19 pandemics for pilot regions with low vaccination rates. *Expert Systems with Applications*, 206, 117773.

- Erkılıç, C. E. (2022). Kamu Sağlık Hizmeti Altyapı Ve İnsan Kaynağı Göstergeleri Açısından Türkiye İstatistik Bölge Birimleri Sınıflandırmasına Göre Düzey 1 Bölgelerinin Karşılaştırılması. *Erciyes Akademi*, 36(4), 2006-2031.
- Erol, H., & Özdemir, A. (2014). Türkiye’de Sağlık Reformları ve Sağlık Harcamalarının. *SGD-Sosyal Güvenlik Dergisi*, 4 (1), 9-34.
- Ersöz, F. (2008). Türkiye ile OECD ülkelerinin sağlık düzeyleri ve sağlık harcamalarının analizi. *İstatistikçiler Dergisi: İstatistik ve Aktüerya*, 1(2), 95-104.
- Fişek, N. (1985). *Halk Sağlığına Giriş*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Tıp Fak Toplum Hekimliği Enstitüsü.
- Hasani, A. A., & Mokhtari, H. (2020). Self-efficiency assessment of sustainable dynamic network healthcare service system under uncertainty: hybrid fuzzy DEA-MCDM method. *Sci. Iran*.
- Huang, S. W., Liou, J. J., Chuang, H. H., & Tzeng, G. H. (2021). Using a modified VIKOR technique for evaluating and improving the national healthcare system quality. *Mathematics*, 9(12), 1349.
- Hussein, H. A. (2019). *Gelişmiş Ülkeler ve Türkiye'nin Sağlık Hizmetleri Finansmanı Açısından Karşılaştırılması* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- İnce, Ö., & Güre, M. D. P. (2021). Evaluation of rare diseases policy performance of oecd countries using mcdm methods. *Health Policy and Technology*, 10(3), 100537.
- Kar, A. & Özer, Ö. (2020). Türkiye’de Sağlık Hizmetleri Altyapı Kaynaklarının, Hizmet Kullanım Düzeylerinin Ve Sağlık Sonuçlarının Bölgesel Düzeyde Karşılaştırılması. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(20), 331-350.
- Kavas, Y. B., & Ertaş, A. (2020). Topsis Yöntemi: Oecd Ülkelerinin Ekonomik, Finansal Ve Sağlık Göstergelerinin Değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (34), 273-288.
- Keleş, N. (2023). Türkiye’nin 81 İlinin Sağlık Performansının Güncel Karar Verme Yöntemleriyle Değerlendirilmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*(75), 120-141.
- Mazgit, İsmail (1998). *Ekonomik Kalkınma Sürecinde Türkiye’de Sağlık Sektörünün Yeniden Yapılanması*. [Yayımlanmamış Doktora Tezi] Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir
- MacKinney, A., Coburn, A., Lundblad, J., McBride, T., Mueller, K. & Watson, S. (2014). *Access to rural health care—a literature review and new synthesis*. Policy Report; (Rupri) Rural Policy Research Institute: Iowa City, IA, USA.
- Murat, D., & Güzel, S. (2023). SAARC ve OECD ülkelerinde sağlık göstergeleri yeterliliğinin ARAS ve WASPAS ile analizi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(1), 53-75.
- Okursoy, A. (2010). *Türkiye’de Sağlık Sistemi ve Kamu Hastanelerinin Performanslarının Değerlendirilmesi*, [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Özen, U. (2021). *Türkiye’de sağlık harcamaları ve finansman modelleri: OECD ülkeleri ile karşılaştırılması* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.
- Pan, J., Fan, R., Zhang, H., Gao, Y., Shu, Z., & Chen, Z. (2022). Investigating the effectiveness of Government Public Health Systems against COVID-19 by Hybrid MCDM approaches. *Mathematics*, 10(15), 2678.
- Sağlık Bakanlığı (2010). *Stretjik Plan 2010-2014*. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 788, s.38, Ankara.
- Sağlık Bakanlığı, (2018). “Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2018”, Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, Ankara. <https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/47155/0/siy2018---turkcepdf.pdf> (Erişim Tarihi: 20.10.2023).
- Sağlık Bakanlığı, (2019). “Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2019”, Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, Ankara. <https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/40564/0/saglik-istatistikleri-yilligi-2019pdf.pdf> (Erişim Tarihi: 20.10.2023).
- Sağlık Bakanlığı, (2020). “Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2020”, Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, Ankara. <https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/43399/0/siy2020-tur-26052022pdf.pdf> (Erişim Tarihi: 20.10.2023).

- Sağlık Bakanlığı, (2021). “Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2021”, Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, Ankara. <https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/45316/0/siy2021-turkcepdf.pdf> (Erişim Tarihi: 20.10.2023).
- Saltık, A. (1995). Sağlık Ekonomisinde Yen Kavramlar. *Toplum ve Hekim*, 10(68), 38-44.
- Selamzade, F., Ersoy, Y., Ozdemir, Y., & Celik, M. Y. (2023). Health efficiency measurement of OECD countries against the COVID-19 pandemic by using DEA and MCDM methods. *Arabian Journal for Science and Engineering*, 48(11), 15695-15712.
- Türkoğlu, S. P. (2018). Avrupa Ülkelerinin Sağlık Göstergelerinin Topsis Yöntemi İle Değerlendirilmesi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(1), 65-78.
- Turskis, Z., & Zavadskas, E. K. (2010). *A new additive ratio assessment (ARAS) method in multicriteria decision-making*. Technological and Economic Development of Economy, (2).
- Váchová, L., & Hajdíková, T. (2017, October). Evaluation of Czech hospitals performance using MCDM methods. In *Proceedings of the world congress on engineering and computer science* (Vol. 2, pp. 25-27).
- Yardımcı, C. (2020). *Sağlık Ekonomisi ve Sağlık Harcamalarının Finansmanı*. Ekin Basım Yayın Dağıtım, Bursa.
- Zavadskas, E. K., Turskis, Z., & Vilutiene, T. (2010). Multiple criteria analysis of foundation installment alternatives by applying Additive Ratio Assessment (ARAS) method. *Archives of civil and mechanical engineering*, 10(3), 123-141.