



TÜRKİYE’NİN 81 İLİNİN SAĞLIK PERFORMANSININ GÜNCEL KARAR VERME YÖNTEMLERİYLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Nuh KELEŞ¹

Öz

Sağlık hizmetlerinin gün geçtikçe önemi artmaktadır. Son yıllarda dünya genelinde yaşanan pandemi nedeniyle sağlık sektörünün gerekliliği ve erişilebilirliğinin önemi daha da çok anlaşılmıştır. Türkiye’nin 81 ilinde 1534 hastane, 251.182 yatak ve 171.229 hekimle hizmetler sunulmaktadır. Sağlık hizmetleri özelliği olması nedeniyle sunulan hizmetler yıllara, alanlara, ülkelere, bölgelere ve hastanelere göre farklılaşmakta ve güncellenmektedir. Şehirlere göre ve hastanelere göre sunulan hizmetler değişiklik gösterebilmektedir. Bu çalışmada Türkiye’nin 81 ilinin sağlık hizmetleri açısından performansını değerlendirmek amaçlanmıştır.

Sağlık hizmetleri konusunda uygun görülen 21 kriter ve 81 şehir alternatifi kullanılmıştır. Kriter ağırlıklarını belirlemek için klasik ve güncel yöntemlerden MEREC, LOPCOW, Standart Sapma, CRITIC ve Entropi yöntemleri kullanılmıştır. Kriter ağırlıkları farklı yöntemlere göre belirlenmiş ve bütünleştirilmiştir. Alternatifleri sıralamak için klasik ve güncel yöntemlerden COPRAS, EDAS, TOPSIS, MOORA, MOOSRA, CODAS, OCRA ve ROV yöntemleri kullanılmıştır. Farklı sıralama yöntemlerinin sonuçları uzlaşık çözüm için BORDA yöntemiyle bütünleştirilmiştir. Kriterlerin, alternatiflerin ve yöntemlerin çeşitliliği çalışmaya orijinallik katmaktadır. Bulgulara göre 21 kriter arasında nitelikli yatak oranı (%8,06) kriteri ilk sırada bulunmuş, ardından asistan hekim sayısı (%6,80) kriteri yer almıştır. Alternatiflerden İstanbul ilk sırada bulunurken, ardından Ankara ve İzmir sıralanmıştır. İlk 25 sıralama büyükşehirlerden oluşmuş, ancak bu sıralamada diğerlerinden öne geçen (büyükşehir olmayan) Isparta 15. sırada, Elâzığ 19. sırada bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Sağlık Performansı, MEREC, LOPCOW, COPRAS, MOORA

JEL Kodları: C44, D81, H75

EVALUATION OF HEALTH PERFORMANCE OF 81 PROVINCES OF TURKEY WITH CURRENT DECISION-MAKING METHODS

Abstract

The importance of health services is increasing day by day. Services are provided in 81 provinces of Turkey with 1534 hospitals, 251.182 beds, and 171.229 doctors. Since health is a service feature, the services offered differ and are updated according to years, areas, countries, regions and hospitals. This study aimed to evaluate the performance of 81 provinces of Turkey in terms of health services.

In the study, 81 province alternatives and 21 criteria were used suitable for health services. Classical and current methods were used to determine the criteria weights, such as MEREC, LOPCOW, Standard Deviation, CRITIC, and Entropy methods. The criteria weights were determined and integrated according to different methods. COPRAS, EDAS, TOPSIS, MOORA, MOOSRA, CODAS, OCRA, and ROV methods were used, so as to rank the alternatives. The findings of different ranking methods were integrated with the BORDA method for a compromise solution. The plenty of criteria, alternatives, and methods add originality to the study. According to the findings, among the 21 criteria, the rate of qualified beds (8.06%) was ranked first, followed by the number of assistant doctors (6.80%). Among the alternatives, Istanbul is in the first place, followed by Ankara and Izmir. The first 25 rankings were composed of metropolitan cities, but in this ranking, which stands out from the others (non-metropolitan cities), Isparta was ranked 15th, and Elazig was ranked 19th.

Keywords: Health Performance, MEREC, LOPCOW, COPRAS, MOORA

JEL Cods: C44, D81, H75

¹ Dr., Ticaret Bakanlığı, nhkls01@gmail.com, ORCID: 0000-0001-6768-728X

Başvuru Tarihi (Received): 22.06.2022 **Kabul Tarihi** (Accepted): 20.01.2023

Giriş

Sağlık hizmetlerinin herkese ulaşılabilir (topyekûn) ve başarılı bir şekilde yapılabilmesi son yıllarda ortaya çıkan çeşitli salgın hastalıklarla mücadele sırasında daha önemli hale gelmiştir. Bölgesel ve küresel düzeyde ortaya çıkan gelişmeler sağlık sektörünün önemini artırmıştır. Sağlık hizmetinin başarılı bir şekilde sunulması toplumun ve özelden bireylerin sağlıklı bir yaşama sahip olabilmeleri ve bunu sürdürülebilmeleri açısından önemlidir. Sağlık hizmetlerinin başarılı ve toplumun gereklilikleri doğrultusunda gerçekleştiğinin ölçülmesiyle daha etkin, etkili ve verimli yönetim yolları aranabilir.

Ülkelerin sağlık sistemlerinin gelişimiyle yakından ilgili olan toplum ve kişi sağlığına verilen önem ülkelerin sağlık politikalarının oluşturulması sürecinde önemli bir rol oynar. Sağlıkta ortaya çıkan göstergeler ülkelerin/bölgelerin/şehirlerin sağlık performanslarının değerlendirilmesinde kullanılmaktadır (Türkoğlu, 2018:66). Sağlık hizmetlerinde ortaya çıkan performansın değerlendirilmesinin temel amacı, sağlık sisteminde gerçekleştirilen faaliyetler için stratejik denetim sağlamaktır (Demirci vd., 2020:230). Performans göstergeleri hem kalite iyileştirmeyi hem de sistem yönetimini kolaylaştırmak ve sağlık hizmetlerinin kalitesini ölçmek için popüler bir mekanizmadır (Braithwaite vd., 2017:1). Sağlık alanında ortaya konulan performans hem ülkelerin hem de bölgesel düzeyde şehirlerin kalkınmışlık derecelerini gösteren en önemli verilerdir. Sağlığın hizmet özelliği olması nedeniyle sunulan hizmetler yıllara göre, bölgelere ve şehirlere göre değişmekte ve gelişmektedir. Ülkelerin sağlık turizmi açısından tercih edilmelerinde şehirlerin sağlık alanında gösterdikleri performans veri olarak kullanılabilir. Belirtilen sebeplerle bu çalışmada Türkiye'nin 81 ilinin sağlık hizmetleri açısından performansını değerlendirmek amaçlanmıştır.

Türkiye'nin 81 ilinin karşılaştırılması çeşitli kriterlere/göstergelere göre gerçekleştirilebilir. Birden fazla kriterin olduğu durumda çok kriterli karar verme (ÇKKV) problemleri ortaya çıkar. Kriterlerin tarafsız ve gerçek verilerine göre yansız bir şekilde değerlendirilmesi objektif yöntemlerin kullanılabilirliğini ortaya koyar. Objektif kriter ağırlığı belirleme yöntemlerinden bu çalışmada MEREC, LOPCOW, Standart Sapma, CRITIC ve Entropi yöntemleri kullanılmıştır. Türkiye'nin 81 il alternatiflerini sıralamak için COPRAS, EDAS, TOPSIS, MOORA, MOOSRA, CODAS, OCRA ve ROV yöntemleri kullanılmıştır.

Çalışmanın kalanı şu şekilde organize edilmiştir. İlk bölümde sağlık alanında literatür taraması yapılarak konuyla ilgili daha önce yapılan çalışmalar incelenmiştir. İkinci bölümün materyal kısmında performans ölçümünde kullanılan değişkenler açıklanmış, metod kısmında kriter ağırlıklarını belirlemek ve alternatifleri sıralamak için kullanılan yöntemlerden bahsedilmiştir. Üçüncü bölümde çalışmada kullanılan performans ölçümü göstergelerinin ağırlıkları farklı yöntemlerle belirlenmiş ve bütünleştirilmiştir. Devamında 81 il alternatifi çeşitli karar verme yöntemleriyle sıralanmış ve sıralamaları bütünleştirilerek tek bir sıralama elde edilmiştir. Sonuç bölümünde, gerçekleştirilen uygulamayla ilgili karar vericilere ve uygulayıcılara nihai görüşler ve öneriler sunulmuştur.

1. Literatür Taraması

Toplum genelinde ve birey bazında sağlıklı bir yaşam sağlamak ve bunu sürdürmek, insanların önem verdiği en eski konulardan birisidir. 21. yüzyılın başından itibaren insanlık açısından sağlık alanında önemli gelişmeler yaşanmaktadır. Toplumun ve bireylerin sağlığı özellikle son 50 yılda üzerinde önemle durulan bir konudur (Tekin, 2015:390). Sağlık hizmetlerinin ve sağlık sistemlerinin etkinlik analizi, performans değerlendirmesi ve karşılaştırmalar konusunda çok çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Çalışmanın bu bölümünde literatürde daha önce mevcut çalışmaya benzer ve sağlık alanında yapılan çalışmalar incelenmiştir.

Temür ve Bakırcı (2008) Türkiye'nin 81 ilinde hizmet veren sağlık kurumlarının iller ve bölgeler bazında performanslarını değerlendirmiştir. Wilkinson vd. (2009) 38 göstergeye göre 23 AB üyesi ülkenin bölgesel düzeyde sağlık verilerinin varlığını ve sağlık göstergelerinin karşılaştırmasını yapmıştır. Lorcu ve Bolat (2012) belirlenen sağlık göstergelerine göre üye ve aday AB ülkelerinin karşılaştırmasını yapmıştır. Tchouaket vd. (2021) 27 OECD ülkesinin sağlık sistemi performansını değerlendirmiştir. Yılmaz vd. (2015) Türkiye'de 81 ilin sağlık hizmeti performansını 4 girdi ve 5 çıktı değişkenine göre VZA yöntemiyle değerlendirmiştir. Erdoğan ve Yıldız (2015) sağlık işletmelerinden 57 hastanenin performansını 10 farklı finansal orana göre değerlendirmiştir. Daştan ve Çetinkaya (2015) Türkiye'nin ve OECD ülkelerinin sağlık göstergeleri açısından karşılaştırmasını yapmıştır. Frogner vd. (2015) sanayileşmiş 25 OECD ülkesinde sağlık sistemlerinin verimliliğinin karşılaştırmıştır. Tekin (2015) Türkiye'deki illerin 16 farklı sağlık göstergesine göre gruplandırmasını yapmıştır. Kalhor vd. (2016) sağlık etki göstergelerini kullanarak 7 değişkene göre Asya ve Afrika'dan Doğu Akdeniz bölgesi 21 ülkenin sıralamasını yapmıştır. Braithwaite vd. (2017) seçilen 8 ülkenin sağlık sistemi ve performans göstergelerini karşılaştırmıştır. Stefko vd. (2018) 30 AB ülkesinin kamu sağlık sistemlerinin verimliliğini değerlendirmiş, bunun için 3 girdi, 3 çıktı değişkeni kullanmıştır. Şantaş ve Şantaş (2018) 35 OECD ülkesinin, Türkiye'nin, bölgelerin ve illerin sağlık değişkenlerine göre sıralaması yapılmıştır. Türkoğlu (2018) 26 Avrupa ülkesinin sağlık performansını sıralamıştır.

Güncel olarak son yıllarda yapılan çalışmalar da literatürde bulunmaktadır. Bunlar ise daha çok sağlık performansını değerlendirmeye odaklanmaktadır.

Balçık ve Konca (2019) OECD ülkelerinin 2000-2015 dönemindeki sağlık performansını değerlendirmiştir. Çağlar ve Keten (2019) Türkiye'de illerin sağlık performansı açısından değerlendirilmesi için sağlık endeksi oluşturmuştur. Çarıkçı ve Akbulut (2019) Türkiye'de 81 ilin kamu hastanelerinin sağlık performansını VZA yöntemiyle karşılaştırmıştır. Eren ve Ömürbek (2019) Türkiye'nin 81 ilini, 22 sağlık değişkenine göre performans analiziyle karşılaştırmış ve kümeleme analizi yapmıştır. Konca ve Demirci (2019) 19 adet G20 ülkesinin ve Türkiye'nin sağlık performansını yıllara göre karşılaştırmıştır. Pekkaya ve Dökmen (2019) Türkiye ile 35 OECD ülkesini VZA yöntemiyle 8 girdi ve 2 çıktı değişkenini dikkate alarak sağlık harcamaları performansına göre değerlendirmiştir. Demirci vd. (2020) AB üyesi ve aday ülkeleri sağlık finansmanının sağlık sistemleri performansına etkisi açısından değerlendirmiştir. Saygın ve Kundakcı (2020) OECD ülkelerini sağlık göstergeleri açısından kıyaslamıştır. Çınaroğlu (2021) Türkiye'de 81 ilin sağlık personeli sayısı bakımından karşılaştırmasını yapmıştır. Ömürbek vd. (2021) Türkiye'deki illerin seçilen sağlık göstergelerine göre 9 girdi ve 7 çıktı değişkeni kullanarak etkinliğini değerlendirmiştir. Üstün ve Gültekin-Karakaş (2021) seçilen sağlık göstergelerine göre Türkiye'nin bölgesel ve uluslararası düzeyde karşılaştırmalarını yapmıştır. Seo ve Takikawa (2022) Japonya'nın iki farklı bölgesinden 50 şehri 18 değişkene göre sağlık sistemi performansı açısından değerlendirmiştir.

Literatürde yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde daha çok girdi-çıktılar dikkate alınarak etkinlik analizi yapıldığı, bazı çalışmalarda çeşitli yöntemlerle performans değerlendirmesi yapıldığı, az da olsa ÇKKV yöntemlerinin kullanıldığı gözlenmiştir.

2. Materyal ve Metot

Sağlık performansını değerlendirmek çeşitli göstergeleri/kriterleri gerektirir. Bunun için Sağlık Bakanlığının en son yayınlamış olduğu sağlık istatistikleri yılı (Sağlık, 2020) verileri kullanılmıştır. Sağlık hizmeti sunulan kurumlar ve altyapıları, sağlık hizmetlerinin kullanımı, sağlıkta insan kaynakları ve acil sağlık hizmetleri göstergelerinden birbirine benzer olanlar ve çalışmaya fark/değer katmayanlar çıkarıldıktan sonra 21 değişkenin/kriterin kullanılmasına karar verilmiştir. Kullanılan kriterler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: *Türkiye’de 81 İlin Sağlık Performansının Ölçülmesinde Kullanılan Değişkenler*

	Gösterge	Yapısı		Gösterge	Yapısı
C1	Hastane Sayısı	Maks.	C12	Uzman Hekim	Maks.
C2	Yatak Sayısı	Maks.	C13	Pratisyen Hekim	Maks.
C3	10.000 Kişiye Düşen Yatak Sayısı	Maks.	C14	Asistan Hekim	Maks.
C4	Nitelikli Yatak Sayısı	Maks.	C15	Diş Hekimi	Maks.
C5	Yoğun Bakım Yatak Sayısı	Maks.	C16	Eczacı	Maks.
C6	Nitelikli Yatak Oranı	Maks.	C17	Hemşire	Maks.
C7	10.000 Kişiye Düşen Yoğun Bakım Yatak Sayısı	Maks.	C18	Ebe	Maks.
C8	Aile Hekimliği Birimi Sayısı	Maks.	C19	Diğer Sağlık Personeli	Maks.
C9	Aile Hekimliği Birimi Başına Düşen Nüfus	Min.	C20	Acil Yardım İstasyon Sayısı	Maks.
C10	Kişi Başı Hekime Müracaat Sayısı	Min.	C21	Acil Yardım Ambulans Sayısı	Maks.
C11	Kişi Başı Diş Hekimine Müracaat Sayısı	Min.			

Sağlık istatistikleri yıllığında 28 gösterge yayınlanmasına rağmen, bunlardan bazıları toplam sayıları ifade etmekte, bazıları da amaca uygun olmadığından kapsam dışında tutularak, 21 kriter kullanılmıştır. Mevcut alternatifler arasından alternatiflerin sıralanarak en iyisinin seçilmesi karar verme sürecini gerektirir. Karar vermenin iyi bilinen bir yolu çok kriterli karar vermedir. Birden fazla kriter bulunması halinde çok kriterli karar verme ve yöntemleri dikkate alınmaktadır (Türkoğlu, 2018:66).

Sağlık performansı açısından literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde çok azında ÇKKV yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmada 21 kriterin ve 81 alternatifin karar verme probleminde veri olarak alındığı düşünülürse bu çalışmanın en önemli farkı ve literatüre katkısı birden fazla yöntemin bir arada ve birbirini destekler biçimde kullanılmasıdır. Kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesinde tek bir yonteme bağlı kalınmamış, bunun yerine güvenilirliği ve tutarlılığı artırmak için 21 kriterin verileri alternatiflere göre mevcut olduğundan 5 farklı objektif kriter ağırlığı yöntemi kullanılmış ve bulunan ağırlıklar birleştirilmiştir. Ayrıca literatürde az da olsa ÇKKV yöntemlerini kullanan çalışmalarda ya bir yöntem ya da iki farklı yöntem kullanılarak alternatiflerin sıralaması yapılmıştır. Bu çalışmada ise 81 ilin sıralaması yapılırken alternatifleri sıralama konusunda daha çok pozitif ve negatif üstünlükleri dikkate alan ve birbirine benzerliklerine göre farklı hesaplama prosedürlerine sahip 8 adet ÇKKV yöntemi seçilmiştir. Elde edilen sıralamaları ise ayrı ayrı değerlendirmektense tek bir uzlaşık çözümde birleştirilmiştir. Yöntemlerin tümünün burada açıklanması çalışmanın anlaşılmasını güçleştireceği ve çalışmanın belki de yarısını kaplayacağı için matematiksel hesaplama aşamalarına burada yer verilmemiş, bunun yerine yöntemlerin literatürde kullanıldığı yerlere değinilmiş ve kısa açıklamalarda bulunulmuştur.

Kriter ağırlıkları objektif yöntemlere göre belirlenmiştir. MEREK yöntemi henüz çok yeni bir yöntem olarak Keshavarz-Ghorabae vd. (2021) tarafından literatüre tanıtılmıştır. MEREK yöntemi kriterleri ağırlık belirlemeye dahil etme sürecinden daha çok teker teker hariç tutma sürecini ve genel performans etkisinden çıkarmayı kullanmaktadır. Literatürde MEREK yöntemi dağıtım merkezi yer seçiminde (Keshavarz-Ghorabae vd., 2021), püskürtme-boyama robotu

seçiminde (Shanmugasundar vd., 2022), lojistik firması performansı değerlendirmesinde (Toslak vd., 2022) kullanılmıştır.

LOPCOW yöntemi objektif bir ağırlık belirleme yöntemi olarak Ecer ve Pamucar (2022) tarafından literatüre tanıtılmıştır. Yöntemin temelinde farklı boyutlardaki verileri bir arada değerlendirerek makul ağırlıklar elde etme fikri yatmaktadır. LOPCOW yönteminde, karar vericilerin diğer yöntemlerin önde gelen dezavantajlarını hafifletmesine olanak tanınmakta, en önemli ve en az önemli kriterler arasındaki boşluk daha makul olmakta, kriterler arasındaki karşılıklı bağlantılar dikkate alınmaktadır. Literatürde LOPCOW yöntemi Ecer ve Pamucar (2022) tarafından bankacılık sektöründe uygulanmış, 9 alternatifi değerlendirmek için 17 kriterin ağırlığı belirlenmiştir.

Standart sapma yöntemi kriterlerin ortalamadan sapma değerlerine bağlı olarak diğer yöntemlere göre daha basit bir mantıkla ve uygulama aşamalarıyla kriter ağırlıklarını belirlemektedir. Literatürde otomobil fren diski parametrelerinin seçiminde (Maheshwari vd., 2021), optimum delme parametrelerinin değerlendirilmesinde (Panchagnula vd., 2022), AB ve Türkiye'nin makroekonomik performanslarının karşılaştırılmasında (Öksüzkaya ve Yaşar, 2022) kullanılmıştır.

CRITIC yöntemi 1995 yılında Diakoulaki vd. tarafından kriterlerin arasındaki ilişkiyi dikkate alan bir yaklaşımla ortaya atılmıştır. CRITIC yönteminde kriter ağırlıkları objektif bir şekilde gerçek verilere dayalı olarak bulunur. Yöntemin çıktılarında kriter ağırlıkları daha çok birbirine yakın değerler alır. Literatürde CRITIC yöntemi Türkiye ile OECD ülkelerinin sağlık harcamaları performanslarının değerlendirmesinde (Pekkaya ve Dökmen, 2019:931), optimum delme parametrelerinin belirlenmesinde (Panchagnula vd., 2022), sosyal faktörlerin değerlendirilmesinde (Kaya vd., 2022) kullanılmıştır.

Entropi yöntemi enformasyon entropisi olarak elde bulunan verilerin içindeki var olan faydalı bilginin miktarının ölçülmesinde kullanılmıştır. Entropi yöntemi Shannon (1948) tarafından enformasyon entropisi olarak kullanılmıştır. Literatürde Entropi yöntemi enerji teknolojilerinin seçiminde Alao vd. (2020), yenilenebilir enerji kaynakları sıralamasında (Yazdani vd., 2020) ve daha birçok uygulamada kullanılmıştır.

Kriter ağırlıklarını belirlerken kullanılan yöntemlere göre farklı ağırlıklar elde edilmiştir. Ancak her bir yöntemde göre ayrı ayrı değerlendirme yapmaktansa ortak bir ağırlık belirlenerek tek bir ağırlık serisiyle alternatiflerin sıralanması daha makul, güvenilir ve tutarlı sonuçlar doğuracağından ağırlıklar birleştirilmiştir. Bunun için Ecer ve Pamucar (2022:7) ile Kaya vd. (2022:18) farklı ağırlık belirleme yöntemlerine göre buldukları kriter ağırlıklarının ortalamalarını alarak birleştirmiştir. Bu çalışmada da 5 farklı teknikte hesaplanan kriter ağırlıklarının ortalaması alınarak alternatiflerin değerlendirilmesi için kullanılmıştır.

Alternatifleri sıralamak için kullanılan yöntemleri incelemek gerekirse, COPRAS yöntemi 1994 yılında Zavadskas vd. tarafından literatüre kazandırılmıştır. COPRAS yöntemi çelişen kriterler altında alternatiflerin önem ve fayda önceliğine göre orantılı bağımlılıklarını varsaymakta hem ideal hem de ideal olmayan çözümleri göz önünde bulundurmaktadır. Literatürde COPRAS yöntemi yol tasarım çözümlerinin değerlendirmesinde (Zavadskas vd., 2007), tedarikçi seçiminde (Madić vd., 2014), kazı projesinde risk değerlendirmesinde (Valipour vd., 2017) kullanılmıştır.

EDAS yöntemi mesafeye dayalı bir çözüm bulmaya çalışan, en iyi çözümü ortalama çözüme olan uzaklığa göre değerlendiren bir ÇKKV yöntemidir. EDAS yöntemi Keshavarz-Ghorabae vd. (2015) tarafından ortalama çözümden uzaklığa dayalı yeni bir değerlendirme yöntemi olarak literatüre tanıtılmıştır. EDAS yöntemi literatürde şehir lojistiği senaryolarının sıralanmasında (Stević vd., 2016), personel seçiminde (Karabasevic vd., 2018), yenilenebilir enerjinin

benimsenmesinin önündeki engelleri araştırılmasında (Asante vd., 2020), e-ticaret platformlarının kullanım amacını etkileyen temel faktörlerin araştırılmasında (Lu vd., 2022) kullanılmıştır.

TOPSIS yöntemi Hwang ve Yoon tarafından 1981 yılında literatüre kazandırılmıştır. TOPSIS yöntemi en uygun ve en uygun olmayan çözümü hesaplamakta ve ardından bu ikisi arasındaki mesafeyi değerlendirerek ideal çözümü bulmaktadır. En uygun ve en uygun olmayan çözüm arasındaki mesafe ne kadar büyükse alternatifin sıralaması o kadar yüksek olur. Literatürde TOPSIS yöntemi Doğu Akdeniz bölgesinde 21 ülkenin sağlık etki göstergelerinin sıralanmasında (Kalhor vd., 2016), Avrupa ülkelerinin sağlık performanslarının sıralanmasında (Türkoğlu, 2018), Türkiye ve OECD ülkelerinin sağlık harcamaları performanslarının değerlendirmesinde (Pekkaya ve Dökmen, 2019:931) kullanılmıştır.

MOORA yöntemi 2006 yılında Brauers ve Zavadskas tarafından oranların uygulandığı hedeflere alternatiflerin yanıtları olarak literatüre kazandırılmıştır. Yöntem tüm amaçları değerlendirmekte, vektör normalizasyonu kullanmakta, en uygun ve en uygun olmayan çözümleri optimize etmektedir. Literatürde MOORA yöntemi geçiş ekonomisinde özelleştirme optimizasyonunda (Brauers ve Zavadskas, 2006), sağlık değişkenleri dikkate alınarak performans analizinde (Eren ve Ömürbek, 2019), yenilenebilir enerjinin benimsenmesinin önündeki engelleri araştırılmasında (Asante vd., 2020) kullanılmıştır.

MOOSRA yöntemi çözüm aşamaları itibarıyla son adım hariç tamamen MOORA yöntemine benzemektedir. MOOSRA yönteminde son adımda tek fark faydalı olan ve olmayan kriterlerin oranını hesaplamaktır. Literatürde MOOSRA yöntemi UPS seçiminde (Demircioğlu ve Coşkun, 2018), malzeme seçiminde (Teja ve Gupta, 2019), motosiklet seçiminde (Özdağoğlu vd., 2021) kullanılmıştır.

CODAS yöntemi 2016 yılında Keshavarz Ghorabae vd. tarafından literatüre kazandırılmıştır. Negatif ideal çözümden Euclidean ve Taxicab uzaklıklarına dayalı olarak en uygun çözümü bulur. Literatürde CODAS yöntemi en uygun endüstriyel robotun belirlenmesinde ve bir ofiste mikro iklimin değerlendirilmesinde Keshavarz Ghorabae vd. (2016), OECD ülkelerinin sağlık göstergeleri açısından kıyaslanmasında (Saygın ve Kundakcı, 2020) püskürtme-boyama robotu seçiminde (Shanmugasundar vd., 2022) kullanılmıştır.

OCRA yöntemi faydalı ve faydalı olmayan kriterleri ayrı ayrı ele alarak farklı bir hesaplama uyumlaştırmaktadır. OCRA yöntemi 1994 yılında Parkan tarafından önerilmiş ve 1997, 2000 yılında Parkan ve Wu tarafından daha da geliştirilmiştir. Literatürde OCRA yöntemi yabancı sermayeli bankaların etkinlik analizinde (Özbek, 2015), ekonomi araştırmalarının verimlilik ve performans analizinde (Candan, 2020), seçilmiş ülkelerin ticaret verimliliklerinin değerlendirilmesinde (Lukic, 2022) kullanılmıştır.

ROV (değer aralığı, range of value) yöntemi Yakowitz vd. (1993) tarafından önerilmiştir. ROV yönteminde her bir alternatif için faydalı ve faydalı olmayan değerler hesaplanır ve bunların ortalaması alınır. Literatürde ROV yöntemi kesme sınırlarının seçiminde (Madić vd., 2016), en uygun normalleştirme tekniğinin seçilmesinde (Ersoy, 2021), motosiklet seçiminde (Özdağoğlu vd., 2021) kullanılmıştır.

3. Bulgular

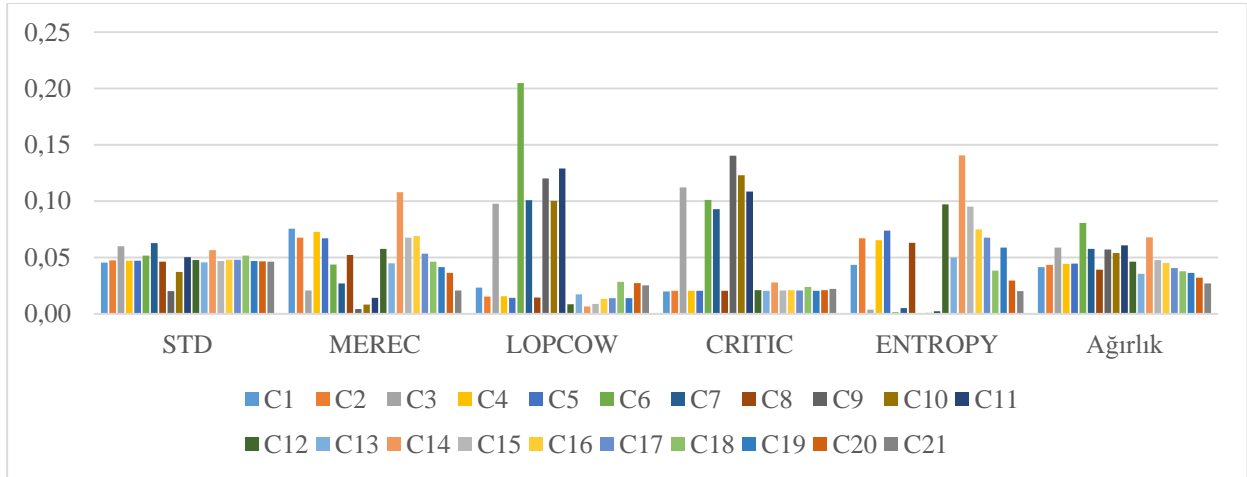
Türkiye'nin 81 ilinin sağlık performansını değerlendirmek için 21 kriter belirlenmiştir. Kriterlerin ağırlıklarını belirlemek için klasik ve güncel 5 farklı (MEREK, LOPCOW, Standart Sapma, CRITIC ve Entropi yöntemleri) objektif kriter ağırlığı yöntemi kullanılmış ve bulunan ağırlıklar birleştirilmiştir. Çalışmanın başlangıcında tüm yöntemler için karar matrisi oluşturulur, belirlenen karar matrisi Ek-1'de sunulmuştur. Karar matrisi objektif ağırlık belirleme yöntemlerinin farklı

çözüm aşamalarına göre değerlendirilmiş ve kriter ağırlıkları hesaplanmıştır. Kriter ağırlıkları Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2: Kriter Ağırlıkları

	STD	MEREC	LOPCOW	CRITIC	ENTROPY	Ağırlık
C1	0.0455	0.0758	0.0234	0.0201	0.0435	0.0416
C2	0.0474	0.0678	0.0153	0.0205	0.0671	0.0436
C3	0.0600	0.0207	0.0979	0.1124	0.0036	0.0589
C4	0.0471	0.0729	0.0156	0.0204	0.0653	0.0443
C5	0.0472	0.0672	0.0142	0.0205	0.0740	0.0446
C6	0.0517	0.0437	0.2051	0.1011	0.0014	0.0806
C7	0.0628	0.0271	0.1008	0.0929	0.0053	0.0578
C8	0.0463	0.0522	0.0145	0.0204	0.0631	0.0393
C9	0.0201	0.0042	0.1203	0.1405	0.0002	0.0571
C10	0.0371	0.0084	0.1004	0.1230	0.0010	0.0540
C11	0.0502	0.0142	0.1291	0.1086	0.0024	0.0609
C12	0.0477	0.0576	0.0084	0.0211	0.0973	0.0464
C13	0.0457	0.0449	0.0173	0.0204	0.0501	0.0357
C14	0.0567	0.1080	0.0065	0.0278	0.1408	0.0680
C15	0.0468	0.0677	0.0088	0.0208	0.0953	0.0479
C16	0.0481	0.0691	0.0134	0.0211	0.0751	0.0454
C17	0.0481	0.0534	0.0138	0.0209	0.0675	0.0407
C18	0.0518	0.0465	0.0284	0.0239	0.0385	0.0378
C19	0.0468	0.0416	0.0140	0.0205	0.0588	0.0363
C20	0.0467	0.0364	0.0273	0.0210	0.0295	0.0322
C21	0.0463	0.0207	0.0254	0.0222	0.0202	0.0270
Toplam	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Kriter ağırlıkları ayrı ayrı hesaplanmış ve ortalamaları alınarak bütünleştirilmiştir. Ayrıca yöntemleri değerlendirmek için kriterlerin arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Pearson korelasyon analiziyle yöntemlerden MEREC ve ENTROPY arasında ($r=0,878$, $p<0,01$) ve LOPCOW ve CRITIC arasında pozitif, çok güçlü ve anlamlı ilişkiler ($r=0,885$, $p<0,01$) tespit edilmiştir. Hesaplanan kriter ağırlıklarına göre ilk sırada C6-nitelikli yatak oranı (%8,06) kriteri, son sırada ise C21-acil yardım ambulans sayısı (%2,70) bulunmuştur. Yöntemlere göre hesaplanan kriter ağırlıkları Şekil 1'de görsel bir şekilde incelenebilir.

Şekil 1: Farklı Yöntemlere Göre Kriter Ağırlıkları

Farklı yöntemlere göre bulunan kriter ağırlıklarının Şekil 1’de yöntemlere göre görselleştirilmesi çalışmanın literatüre önemli bir katkısı olarak sunulabilir. Çünkü standart sapma ve MEREC yöntemleriyle daha makul (birbirine yakın) kriter ağırlıkları bulunduğu görülürken, LOPCOW yönteminin tanıtıldığı çalışmada (Ecer ve Pamucar, 2022) belirtilen makul ağırlıklar bulma iddiasından oldukça uzaklaştığı fark edilmiştir. Aynı şekilde CRITIC yöntemi bulguları da LOPCOW yöntemiyle benzeşmektedir.

Alternatifleri sıralamak için birbirlerine benzerliklerine göre farklı hesaplama prosedürlerine sahip 8 adet ÇKKV yöntemi (COPRAS, EDAS, TOPSIS, MOORA, MOOSRA, CODAS, OCRA ve ROV yöntemleri) kullanılmıştır. Elde edilen sıralamaları ise ayrı ayrı değerlendirmektense tek bir uzlaşık çözümde BORDA tekniğiyle birleştirilmiştir. Yöntemlere göre elde edilen nihai sonuçlar Ek-2’de ve sıralamalar Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3: *Alternatiflerin Sıralanması*

	COPRAS	EDAS	TOPSIS	MOORA	MOOSRA	CODAS	OCRA	ROV	BORDA
Adana	6	7	7	7	7	15	7	5	6
Adıyaman	43	60	54	44	44	59	41	54	51
Afyonkarahisar	32	69	38	32	30	47	35	30	34
Ağrı	62	26	65	58	56	29	60	60	55
Amasya	65	32	77	70	70	77	58	73	78
Ankara	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Antalya	5	5	5	5	5	19	5	6	5
Artvin	72	16	71	69	65	40	72	45	64
Aydın	20	81	30	25	26	76	17	55	39
Balıkesir	18	70	23	18	19	48	32	27	25
Bilecik	68	23	58	73	73	66	70	71	74
Bingöl	71	22	78	71	71	74	71	70	79
Bitlis	59	35	74	50	46	57	61	37	57
Bolu	42	41	24	45	54	33	29	61	37
Burdur	64	33	73	60	58	69	65	51	69
Bursa	4	4	4	4	4	28	6	7	6
Çanakkale	38	64	46	39	37	39	31	47	42
Çankırı	73	17	66	75	75	61	73	77	75
Çorum	39	63	39	36	35	31	42	22	32
Denizli	21	80	29	24	25	75	20	52	36
Diyarbakır	13	53	17	13	10	70	10	20	16
Edirne	35	51	31	38	40	53	18	40	31
Elazığ	31	61	19	26	23	6	45	10	19
Erzincan	52	27	36	65	69	23	47	72	48
Erzurum	24	71	18	23	29	30	19	16	22
Eskişehir	17	73	14	17	20	5	14	14	12
Gaziantep	8	30	8	8	9	52	12	9	9
Giresun	36	55	33	34	32	13	44	17	26
Gümüşhane	81	8	81	81	81	81	79	80	81
Hakkâri	75	11	70	66	55	4	74	46	53
Hatay	15	59	16	15	13	50	24	23	17
Isparta	29	50	13	30	34	3	22	13	15
Mersin	9	40	10	9	8	7	15	8	8
İstanbul	1	1	1	1	1	1	1	1	1
İzmir	3	3	3	3	3	16	3	3	3
Kars	57	34	62	52	51	37	48	34	46
Kastamonu	51	45	69	49	49	79	54	69	67
Kayseri	12	57	12	10	12	36	8	11	11
Kırklareli	49	43	43	47	47	10	55	44	40
Kırşehir	69	18	55	72	72	20	56	66	61
Kocaeli	10	46	11	11	15	44	11	32	13
Konya	7	6	6	6	6	12	4	4	4
Kütahya	40	62	51	40	39	62	40	36	45
Malatya	23	78	21	21	22	25	21	18	21
Manisa	14	66	15	14	14	38	16	15	14
Kahramanmaraş	22	75	26	19	18	43	23	19	24
Mardin	44	56	64	42	38	51	50	57	54
Muğla	27	72	35	28	28	56	30	49	35
Muş	70	19	76	68	64	49	69	67	71
Nevşehir	58	31	52	56	60	17	63	48	47
Niğde	55	39	68	63	63	71	59	65	72

Ordu	33	67	41	33	31	60	43	43	43
Rize	47	42	37	61	68	54	38	79	60
Sakarya	28	76	34	29	24	32	25	38	29
Samsun	11	49	9	12	16	18	9	21	10
Siirt	66	21	67	55	53	26	68	39	49
Sinop	61	28	48	57	62	35	67	63	58
Sivas	30	68	27	31	33	45	34	33	30
Tekirdağ	25	79	28	27	27	34	27	31	27
Tokat	34	65	25	35	41	11	36	35	28
Trabzon	19	77	22	20	21	46	13	25	23
Tunceli	78	9	56	76	76	21	80	64	65
Şanlıurfa	16	52	20	16	11	55	28	28	20
Uşak	50	44	61	48	48	63	53	50	56
Van	26	74	32	22	17	9	26	12	18
Yozgat	45	48	45	43	42	14	46	26	33
Zonguldak	37	58	47	41	43	78	33	59	50
Aksaray	54	38	72	59	59	64	57	68	68
Bayburt	80	12	60	79	79	67	81	62	76
Karaman	63	25	49	53	52	8	66	24	41
Kırıkkale	48	36	42	51	57	68	39	58	51
Batman	41	54	40	37	36	41	51	29	37
Şırnak	67	20	79	62	50	42	62	53	62
Bartın	79	14	80	80	80	80	75	78	80
Ardahan	77	13	63	74	74	22	78	41	63
İğdır	76	10	57	78	77	24	76	75	69
Yalova	60	24	50	64	67	58	64	76	66
Karabük	53	29	44	54	61	27	49	42	44
Kilis	74	15	53	77	78	65	77	81	76
Osmaniye	46	47	59	46	45	72	52	56	59
Düzce	56	37	75	67	66	73	37	74	73

Farklı sıralama yöntemlerinin optimize edilmesi sonucu oluşturulan sonuç tablosuna göre ilk sırada İstanbul, ikinci Ankara, üçüncü İzmir bulunmuştur. Yöntemlerin aralarındaki ilişki Spearman sıra korelasyon analiziyle incelenmiş ve bulgular Tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4: Yöntemler Arasındaki İlişkiler

	COPRAS	EDAS	TOPSIS	MOORA	MOOSRA	CODAS	OCRA	ROV	BORDA
COPRAS	1.000								
EDAS	-0.399	1.000							
TOPSIS	0.914	-0.262	1.000						
MOORA	0.984	-0.386	0.897	1.000					
MOOSRA	0.962	-0.374	0.850	0.990	1.000				
CODAS	0.304	0.133	0.494	0.365	0.365	1.000			
OCRA	0.967	-0.372	0.886	0.935	0.904	0.283	1.000		
ROV	0.802	-0.208	0.792	0.869	0.880	0.618	0.743	1.000	
BORDA	0.930	-0.297	0.939	0.955	0.939	0.584	0.895	0.924	1.000

Not: EDAS-CODAS ($p>0,05=0.237$), EDAS-ROV ($p>0,05=0.062$)

Farklı yöntemlere göre değerlendirmede yöntemlerin EDAS hariç birbirleriyle orta ve çoğunlukla yüksek düzeyde pozitif ilişkili bulgular ortaya koyduğu bulunmuştur. EDAS yönteminin diğer

yöntemlerle tam tersi yani negatif düşük düzeyde ilişkilere sahip olduğu, bütünleşik sıralamada ise BORDA yönteminin yine EDAS hariç diğer yöntemlerle oldukça yüksek ilişkili bulgulara sahip olduğu söylenebilir. Dahası diğer tüm yöntemlerin aralarındaki ilişkiler 0,01 düzeyinde anlamlı bulunurken EDAS yöntemi bulguları 0,05 anlamlılık düzeyinde CODAS ve ROV yöntemiyle anlamlı olmayan bulgular ortaya koymuştur.

Sağlık performansı açısından değerlendirmek gerekirse, 1. sırada bulunan İstanbul'un ardından, 2. sırada Ankara ve 3. sırada İzmir bulunmuştur. Sıralı alternatif listesi Tablo 5'de sunulmuştur.

Tablo 5: Türkiye'de 81 İlin Sağlık Göstergelerine Göre Sıralanması

No	Şehir	No	Şehir	No	Şehir	No	Şehir	No	Şehir
1	İstanbul	15	Isparta	29	Sakarya	43	Ordu	57	Bitlis
2	Ankara	16	Diyarbakır	30	Sivas	44	Karabük	58	Sinop
3	İzmir	17	Hatay	31	Edirne	45	Kütahya	59	Osmaniye
4	Konya	18	Van	32	Çorum	46	Kars	60	Rize
5	Antalya	19	Elâzığ	33	Yozgat	47	Nevşehir	61	Kırşehir
6	Adana	20	Şanlıurfa	34	Afyonkarahisar	48	Erzincan	62	Şırnak
6	Bursa	21	Malatya	35	Muğla	49	Siirt	63	Ardahan
8	Mersin	22	Erzurum	36	Denizli	50	Zonguldak	64	Artvin
9	Gaziantep	23	Trabzon	37	Bolu	51	Adıyaman	65	Tunceli
10	Samsun	24	Kahramanmaraş	37	Batman	51	Kırıkkale	66	Yalova
11	Kayseri	25	Balıkesir	39	Aydın	53	Hakkâri	67	Kastamonu
12	Eskişehir	26	Giresun	40	Kırklareli	54	Mardin	68	Aksaray
13	Kocaeli	27	Tekirdağ	41	Karaman	55	Ağrı	69	Burdur
14	Manisa	28	Tokat	42	Çanakkale	56	Uşak	69	Iğdır

İlk 25 sırada bulunan şehirlerden 15. sırada Isparta ve 19. sırada bulunan Elâzığ hariç tümü büyükşehirlerden oluşmaktadır. 30 büyükşehir arasından Mardin 54. sırada yer almış ve büyükşehirler arasında en kötü performansı göstermiştir. 81 şehir arasından Gümüşhane ise son sırada yer almıştır. Son sıralarda daha çok küçük nüfuslu illerin varlığı göze çarpmaktadır.

4. Sonuç

Sağlık hizmetleri insanların ve toplumun gelişmişliğini ve kalkınmışlığını gösteren en önemli hizmet olarak ortaya çıkmaktadır. Sağlıklı olmayan bir birey topluma katkıda bulunamaz, sağlıklı olmayan toplum uzun süreli varlığını sürdürülemez. Sağlık alanında gerçekleştirilen hizmetler ülkelere, bölgelere, illere, hastanelere ve hatta servislere göre değişiklik gösterebilir. Bu çalışmanın amacına göre Türkiye'nin 81 ili belirlenen 21 kritere göre sağlık hizmetleri performans göstergeleri açısından karşılaştırılmıştır. İlk 25 sırada iki il dışında büyükşehirlerin bulunması, sağlık hizmetleri sunumunda büyükşehirlere daha çok önem verildiğini göstermektedir. İlk 25 sırada içinde 15. sırada Isparta'nın ve 19. sırada Elazığ'ın bulunması ise diğer birçok şehre göre ve hatta büyükşehirlere göre sağlık alanında olumlu-geliştirilmiş göstergelere sahip olmasındandır. Son sıralarda ise daha çok nüfusu az olan şehirlerin bulunması dikkat çekmektedir.

Bu çalışmadan elde edilen bulguların benzer çalışmalarla karşılaştırılmasıyla literatüre önemli katkılar sunulabileceği düşünülür. Şantaş ve Şantaş (2018) Türkiye'nin illerini sağlık değişkenlerine göre sıraladığı çalışmasının ilgili bölümünde genel sıralamaya göre Tunceli, Artvin, Çankırı ilk üç sırada, Gaziantep, Şanlıurfa ve İstanbul ise son üç sırada bulunmuştur. Bahsedilen çalışmada değişkenlerin illerin nüfuslarına oranlanarak çalışmaya dâhil edilmesi ve verilerin analizinde istatistiksel yöntemler ve faktör analizi kullanılması çok farklı (adeta tam tersi)

bir sıralama sonucu elde edilmesini sağlamıştır. Çağlar ve Ketten (2019) Türkiye’deki illeri sağlık performansı açısından sağlık endeksine göre ve oluşturulan endeks bileşenlerinin aritmetik ortalamasına göre sıralamıştır. Trabzon, Malatya ve Burdur ilk üç sırada, Ağrı, Hakkâri ve Şırnak son üç sırada yer almıştır. Eren ve Ömürbek (2019) ile Tekin (2015) Türkiye’nin 81 ilini sağlık performanslarına göre karşılaştırmıştır. Ancak bu çalışmalarda kümeleme analiziyle inceleme yapıldığından ve tam bir sıralama elde edilmediğinden bu çalışmayla karşılaştırma yapma imkânı olmamıştır. Ayrıca Yılmaz vd. (2015), Çarıkçı ve Akbulut (2019), Ömürbek vd. (2021) Türkiye’de 81 ili VZA yöntemi kullanarak sağlık etkinlik analiziyle incelediklerinden ve tam bir sıralama elde edilmediğinden karşılaştırma imkânı olmamıştır. Benzer çalışmaların mevcut çalışmayla karşılaştırılmasında bu çalışmada birden fazla ÇKKV yönteminin birbirini destekler biçimde kullanılması çalışmanın hem bulgular açısından önemini ortaya çıkarmakta, hem de çalışmanın orijinalliğini ortaya koymaktadır.

Bu çalışmada 81 ilin sağlık göstergeleri açısından incelenmesi için literatürde birçok ÇKKV yöntemi olmasına rağmen alternatiflerin pozitif ve negatif üstünlüklerini dikkate alan COPRAS, EDAS, TOPSIS, MOORA, MOOSRA, CODAS, OCRA ve ROV yöntemleri benzerliklerine göre ve birbirlerini destekleyebilen yöntemler olmalarına göre seçilmiştir. Farklı hesaplama prosedürlerine sahip 8 adet ÇKKV yönteminin tamamen aynı sıralamaları vermeyeceği bilinmekle birlikte birbirlerine benzer sıralama bulguları ortaya koydukları söylenebilir. COPRAS, TOPSIS, MOORA, MOOSRA, CODAS, OCRA ve ROV yöntemleri (7 farklı ÇKKV yöntemi) sıralamaları orta ve çoğunlukla yüksek düzeyde pozitif ilişkili bulunmuştur. Bunun için BORDA tekniğiyle bütünleştirme sonuçlarında da oldukça yüksek düzeyde ilişkiler tespit edilmiştir. Dikkate değer bir başka bulgu ise MOORA-MOOSRA (0,990) ilişkisinin, MOORA-COPRAS ilişkisinin (0,984), COPRAS-OCRA (0,967) ve COPRAS-MOOSRA (0,962) ilişkisinin oldukça yüksek düzeylerde olduğu ile ilişki düzeyleri açısından MOORA ve COPRAS yöntemlerinin diğer yöntemlerle yüksek düzeyde uyumlu bulgular ortaya koyduğu söylenebilir.

Mevcut çalışmada oldukça fazla sayıda kriter ve alternatif kullanarak ve yine oldukça fazla sayıda kriter ağırlığı belirleme yöntemi ve alternatifleri sıralama yöntemini bir arada ve birbirini destekler biçimde kullanarak literatüre önemli bir katkı sağlandığı düşünülmektedir.

LOPCOW yönteminin tanıtılırken ki makul ağırlıklar bulma iddiasından oldukça uzaklaştığı ortaya çıkartılmıştır. EDAS yönteminin mesafeye dayalı ortalama bir çözüme uzaklığa göre sıralama yaptığından diğer yöntemlerden ayrıştığı ve diğer yöntemlerle (CODAS hariç) negatif ve anlamlı olmayan bulgular elde ettiği gösterilmiştir. BORDA yönteminin bazı alternatifleri benzer puanlar aldıklarından benzer sıralara atadığı ve tam bir sıralama sonucu vermediği görülmüştür. İleride bu şekilde farklı yöntemlerle yapılacak çalışmalarda belirtilen durumların göz önünde bulundurulması tavsiye edilebilir.

Sağlık hizmetleri açısından bu çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilerek nüfusu az olan şehirlerin arka sıralarda yer alması ve büyükşehir olmasına rağmen Mardin’in 54. sırada olmasının nedenleri araştırılarak bu şehirlere sağlık alanında daha çok yatırım yapılması tavsiye edilebilir. Bu çalışmadan elde edilen bulgularla ileride illerin nüfusunu ve demografik göstergelerini de ayrı kriter olarak işin içine katacak bir çalışmanın yapılması halinde illerin ne şekilde performans gösterdiği araştırılabilir.

Teşekkür: Makalenin hazırlanması ve geliştirilmesinde farklı bir anlayışın ortaya çıkmasını sağlayan Sn. Selcen Ece Keleş’e teşekkür ederim.

Kaynakça

Alao, M. A., Ayodele, T. R., Ogunjuyigbe, A. S. O., & Popoola, O. M. (2020). Multi-criteria decision based waste to energy technology selection using entropy-weighted TOPSIS technique: The case study of Lagos, Nigeria. *Energy*, 201, 117675.

- Asante, D., He, Z., Adjei, N. O., & Asante, B. (2020). Exploring the barriers to renewable energy adoption utilising MULTIMOORA-EDAS method. *Energy Policy*, 142, 111479.
- Balçık, P. Y. ve Konca, M. (2019). Malmquist indeks ile OECD ülkelerinin sağlık sistemleri performansının değerlendirilmesi. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(3), 666-682.
- Braithwaite, J., Hibbert, P., Blakely, B., Plumb, J., Hannaford, N., Long, J. C., & Marks, D. (2017). Health system frameworks and performance indicators in eight countries: a comparative international analysis. *SAGE Open Medicine*, 5, 2050312116686516.
- Brauers, W. K., & Zavadskas, E. K. (2006). The MOORA method and its application to privatization in a transition economy. *Control and Cybernetics*, 35(2), 445-469.
- Candan, G. (2020). Efficiency and performance analysis of economics research using hesitant fuzzy AHP and OCRA methods. *Scientometrics*, 124(3), 2645-2659.
- Çağlar, A. ve Keten, N. D. (2019). İllerin sağlık endeksi: Bileşik endeks yaklaşımı ile bir deneme. *Düzce Medical Journal*, 21(1), 42-53.
- Çarıkçı, O. ve Akbulut, F. (2019). Kıyaslama (benchmarking) yöntemi olarak Veri Zarflama Analizi (VZA) ile illerin sağlık performansının ölçülmesi. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(2), 1-8.
- Çınaroğlu, S. (2021). Türkiye'de iller düzeyinde sağlık personeli dağılımı ve daha etkin politika ihtiyacı. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 24(2), 235-254.
- Daştan, İ. ve Çetinkaya, V. (2015). OECD ülkeleri ve Türkiye'nin sağlık sistemleri, sağlık harcamaları ve sağlık göstergeleri karşılaştırması. *SGD-Sosyal Güvenlik Dergisi*, 5(1), 104-134.
- Demirci, Ş., Konca, M. ve İlgün, G. (2020). Sağlık finansmanının sağlık sistemleri performansına etkisi: Avrupa Birliği üyesi ve aday ülkeler üzerinden bir değerlendirme. *Sosyoekonomi*, 28(43), 229-242.
- Demircioğlu, M. ve Coşkun, İ. T. (2018). CRITIC-MOOSRA yöntemi ve UPS seçimi üzerine bir uygulama. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 27(1), 183-195.
- Ecer, F., & Pamucar, D. (2022). A novel LOPCOW-DOBI multi-criteria sustainability performance assessment methodology: An application in developing country banking sector. *Omega*, 102690.
- Erdoğan, M. ve Yıldız, B. (2015). Sağlık işletmelerinde finansal oranlar aracılığıyla performans ölçümü: hastanelerde bir uygulama. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(9), 129-148.
- Eren, H. ve Ömürbek, N. (2019). Türkiye'nin sağlık göstergeleri açısından kümelenmesi ve performans analizi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(29), 421-452.
- Ersoy, N. (2021). Selecting the best normalization technique for ROV method: Towards a real life application. *Gazi University Journal of Science*, 34(2), 592-609.
- Frogner, B. K., Frech, H. E., & Parente, S. T. (2015). Comparing efficiency of health systems across industrialized countries: a panel analysis. *BMC Health Services Research*, 15(1), 1- 12
- Kalhor, R., Asefzadeh, S., & Ghamari, F. (2016). Ranking eastern mediterranean region countries (EMRO) based on the health impact indicators using multi-criteria decision approach. *Health-care*, 7(18), 28.

- Karabasevic, D., Zavadskas, E. K., Stanujkic, D., Popovic, G., & Brzakovic, M. (2018). An approach to personnel selection in the IT industry based on the EDAS method. *Transformations in Business ve Economics*, 17, 54-65.
- Keshavarz Ghorabae, M., Zavadskas, E. K., Olfat, L., & Turskis, Z. (2015). Multi-criteria inventory classification using a new method of evaluation based on distance from average solution (EDAS). *Informatica*, 26(3), 435-451.
- Keshavarz Ghorabae, M., Zavadskas, E. K., Turskis, Z., & Antucheviciene, J. (2016). A new combinative distance-based assessment (CODAS) method for multi-criteria decision-making. *Economic Computation ve Economic Cybernetics Studies ve Research*, 50(3).
- Keshavarz-Ghorabae, M., Amiri, M., Zavadskas, E. K., Turskis, Z., & Antucheviciene, J. (2021). Determination of objective weights using a new method based on the removal effects of criteria (MERECE). *Symmetry*, 13(4), 525.
- Konca, M. ve Demirci, Ş. (2019). G20 ülkeleri ve Türkiye'nin sağlık sistemi performansı: Yıllara göre karşılaştırmalı bir analiz. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(4), 175-181.
- Lu, Y. H., Yeh, C. C. & Liao, T. W. (2022). Exploring the key factors affecting the usage intention for cross-border e-commerce platforms based on DEMATEL and EDAS method. *Electronic Commerce Research*, 1-23.
- Lukic, R. (2022). Analysis of productivity of distribution trade of selective countries of the European Union, Russia and Serbia based on the OCRA method. *Revista de Management Comparat International*, 23(1), 65-79.
- Lorcu, F. ve Bolat, B. A. (2012). Comparison member and candidate countries to the European Union by means of main health indicators. *China-USA Business Review*, 11(4).
- Madić, M., Marković, D., Petrović, G., & Radovanović, M. (2014, June). Application of COPRAS method for supplier selection. *In The Fifth International Conference Transport and Logistics-TIL 2014, Proceedings* (pp. 47-50).
- Madić, M., Radovanović, M., & Manić, M. (2016). Application of the ROV method for the selection of cutting fluids. *Decision Science Letters*, 5(2), 245-254.
- Maheshwari, N., Choudhary, J., Rath, A., Shinde, D., & Kalita, K. (2021). Finite element analysis and multi-criteria decision-making (MCDM)-based optimal design parameter selection of solid ventilated brake disc. *Journal of The Institution of Engineers (India): Series C*, 102(2), 349-359.
- Öksüzkaya, M. ve Yaşar, Z. R. (2022). Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye'nin 2016–2020 yılları arası makroekonomik performansının ARAS ve COPRAS yöntemleri ile karşılaştırılması. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24(1), 171-198.
- Ömürbek, N., Altın, F. G., Şimşek, A., ve Eren, H. (2021). Entropi tabanlı veri zarflama analizi yöntemi ile Türkiye'deki illerin sağlık göstergeleri açısından etkinliğinin belirlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 12(29), 16-45.
- Özbek, A. (2015). Efficiency analysis of foreign-capital banks in Turkey by OCRA and MOORA. *Research Journal of Finance and Accounting*, 6(13), 21-30.
- Özdağoğlu, A., Keleş, M. K., Altınata, A., & Ulutaş, A. (2021). Combining different MCDM methods with the Copeland method: An investigation on motorcycle selection. *Journal of Process Management And New Technologies*, 9(3-4), 13-27.

- Panchagnula, K. K., Sharma, J. P., Kalita, K. & Chakraborty, S. (2022). CoCoSo method-based optimization of cryogenic drilling on multi-walled carbon nanotubes reinforced composites. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)*, 1-19.
- Pekkaya, M. ve Dökmen, G. (2019). OECD Ülkeleri kamu sağlık harcamalarının ÇKKV yöntemleri ile performans değerlendirmesi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 15(4), 923-950.
- Sağlık (2020). <https://www.saglik.gov.tr/TR,89801/saglik-istatistikleri-yilligi-2020-yayinlanmistir.html>. (Erişim: 02.06.2022).
- Saygın, Z. Ö. ve Kundakçı, N. (2020). WASPAS ve CODAS yöntemleri ile OECD ülkelerinin sağlık göstergeleri açısından kıyaslamalı analizi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 23(1), 23-42.
- Seo, Y., & Takikawa, T. (2022, May). Regional variation in national healthcare expenditure and health system performance in central cities and Suburbs in Japan. *Healthcare* (Vol. 10, No. 6, p. 968). MDPI.
- Shanmugasundar, G., Sapkota, G., Çep, R., & Kalita, K. (2022). Application of MEREK in Multi-Criteria Selection of Optimal Spray-Painting Robot. *Processes*, 10(6), 1172.
- Stefko, R., Gavurova, B., & Kocisova, K. (2018). Healthcare efficiency assessment using DEA analysis in the Slovak Republic. *Health Economics Review*, 8(1), 1-12.
- Stević, Ž., Tanackov, I., Vasiljević, M., & Vesković, S. (2016, September). Evaluation in logistics using combined AHP and EDAS method. In *Proceedings of the XLIII International Symposium on Operational Research, Belgrade, Serbia* (pp. 20-23).
- Şantaş, F. ve Şantaş, G. (2018). Türkiye'nin, bölgelerin ve illerin sağlık değişkenleri açısından mevcut durumu ve sıralanması. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(3), 2419-2432.
- Shannon, C. E (1948). A mathematical theory of communication. *Bell System Technical Journal*, 27(3), 379-423.
- Tchouaket, É. N., Lamarche, P. A., Goulet, L., & Contandriopoulos, A. P. (2012). Health care system performance of 27 OECD countries. *The International Journal of Health Planning and Management*, 27(2), 104-129.
- Teja, K. B. R., & Gupta, N. (2019). Low-k polymer gate dielectric selection for organic thin-film transistors (OTFTs) using material selection methodologies. *Journal of Computational Electronics*, 18(3), 872-881.
- Tekin, B. (2015). Temel sağlık göstergeleri açısından Türkiye'deki illerin gruplandırılması: bir kümeleme analizi uygulaması. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(2), 389-416.
- Temür, Y. ve Bakırcı, F. (2008). Türkiye'de sağlık kurumlarının performans analizi: bir VZA uygulaması. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(3), 262.
- Türkoğlu, S. P. (2018). Avrupa ülkelerinin sağlık göstergelerinin TOPSIS yöntemi ile değerlendirilmesi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(1), 65-78.
- Üstün, Ç. ve Gültekin-Karakaş, D. (2021). Türkiye'nin sağlık göstergelerinin bölgesel ve uluslararası karşılaştırma perspektifinden değerlendirilmesi. *Erzincan Üniversitesi Sosyal*

Bilimler Enstitüsü Dergisi, 14(20. Bölge Bilimi ve Planlama Kongresi Özel Sayısı), 107-132.

- Valipour, A., Yahaya, N., Md Noor, N., Antuchevičienė, J., & Tamošaitienė, J. (2017). Hybrid SWARA-COPRAS method for risk assessment in deep foundation excavation project: An Iranian case study. *Journal of Civil Engineering and Management*, 23(4), 524-532.
- Wilkinson, J. R., Berghmans, L., Imbert, F., Ledésert, B., & Ochoa, A. (2009). Health indicators in the European regions: Expanding regional comparisons to the new countries of the European Union–ISARE III. *Public Health*, 123(7), 490-495.
- Yakowitz, D. S., Lane, L. J., & Szidarovszky, F. (1993). Multi-attribute decision making: dominance with respect to an importance order of the attributes. *Applied Mathematics and Computation*, 54(2-3), 167-181.
- Yazdani, M., Torkayesh, A. E., Santibanez-Gonzalez, E. D., & Otaghsara, S. K. (2020). Evaluation of renewable energy resources using integrated Shannon Entropy-EDAS model. *Sustainable Operations and Computers*, 1, 35-42.
- Yılmaz, A., Beylik, U., Öner, N., ve Akca, N. (2015). Türkiye’de sağlık hizmeti faaliyetlerinin performansı üzerine bir değerlendirme: Şehirlerarası karşılaştırma. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 18(2), 205-218.
- Zavadskas, E. K., Kaklauskas, A., Peldschus, F., & Turskis, Z. (2007). Multi-attribute assessment of road design solutions by using the COPRAS method. *The Baltic Journal of Road and Bridge Engineering*, 2(4), 195-203.

Ek-1: Karar Matrisi

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
Adana	32	7412	32.8	4361	1671	76.0	7.4	737	3065	8.7	0.25
Adıyaman	12	1405	22.2	919	306	83.6	4.8	212	2983	7.1	0.4
Afyonkarahisar	22	2317	31.4	1589	384	82.2	5.2	244	3020	7.4	0.33
Ağrı	9	892	16.7	740	121	96.0	2.3	167	3206	5.2	0.33
Amasya	7	835	24.9	527	101	71.8	3.0	114	2943	8.2	0.33
Ankara	83	19834	35.0	12540	3533	76.9	6.2	1727	3279	6.6	0.29
Antalya	46	7484	29.4	5139	1379	84.2	5.4	777	3280	7	0.31
Artvin	8	363	21.4	291	42	90.7	2.5	59	2873	6.5	0.28
Aydın	23	3218	28.8	1790	538	66.8	4.8	362	3091	8.5	0.36
Balıkesir	25	3363	27.1	2371	546	84.2	4.4	412	3010	8	0.32
Bilecik	8	583	26.7	373	110	78.9	5.0	75	2916	6.8	0.49
Bingöl	8	756	26.8	506	67	73.4	2.4	92	3063	5.3	0.39
Bitlis	8	988	28.1	617	168	75.2	4.8	111	3162	5.3	0.28
Bolu	11	1505	47.8	1006	205	77.4	6.5	104	3027	8.6	0.56
Burdur	8	770	28.8	496	104	74.5	3.9	92	2903	7.3	0.3
Bursa	42	8379	27.0	5754	1546	84.2	5.0	956	3245	7.4	0.31
Çanakkale	14	1705	31.5	1302	231	88.3	4.3	167	3243	8	0.29
Çankırı	9	465	24.2	366	41	86.3	2.1	59	3261	6.6	0.42
Çorum	16	1714	32.3	1283	284	89.7	5.4	182	2913	7.3	0.34
Denizli	23	3237	31.1	1781	556	66.4	5.3	335	3107	8.8	0.35
Diyarbakır	28	4797	26.9	2063	1177	57.0	6.6	536	3327	6	0.26
Edirne	11	1936	47.5	1027	286	62.2	7.0	133	3066	8.7	0.37
Elazığ	13	3160	53.7	1830	504	68.9	8.6	198	2969	7.4	0.36
Erzincan	10	710	30.3	601	89	96.8	3.8	75	3126	6.8	0.53
Erzurum	21	3623	47.8	2405	468	76.2	6.2	272	2788	6.9	0.52
Eskişehir	15	3756	42.3	2735	710	89.8	8.0	281	3163	7.8	0.43
Gaziantep	32	6435	30.6	3356	1521	68.3	7.2	715	2939	7.4	0.3
Giresun	17	1940	43.2	1372	297	83.5	6.6	148	3032	7.5	0.31
Gümüşhane	6	461	32.5	84	41	20.0	2.9	50	2834	5.6	0.4
Hakkâri	4	419	14.9	349	60	97.2	2.1	82	3421	4	0.19
Hatay	25	4417	26.6	2713	997	79.3	6.0	502	3305	7.3	0.32
Isparta	15	2085	47.4	1377	459	84.7	10.4	160	2752	9	0.52
Mersin	26	4971	26.6	3377	1058	86.3	5.7	607	3079	7.6	0.21
İstanbul	232	46382	30.0	29522	9242	79.5	6.0	4964	3115	6.9	0.28
İzmir	61	12077	27.5	6549	2248	66.6	5.1	1358	3236	7.5	0.34
Kars	8	809	28.4	627	117	90.6	4.1	96	2968	5.7	0.36
Kastamonu	18	1245	33.1	695	152	63.6	4.0	117	3217	6.6	0.35
Kayseri	27	4783	33.6	3042	1003	80.5	7.1	458	3104	7.5	0.37
Kırklareli	10	1010	27.9	814	189	99.1	5.2	116	3118	7.9	0.34
Kırşehir	6	465	19.1	383	82	100.0	3.4	82	2964	7	0.42
Kocaeli	29	4821	24.1	3215	1053	85.3	5.3	583	3426	7.4	0.38
Konya	45	8554	38.0	5608	1553	80.1	6.9	701	3210	6.8	0.36
Kütahya	13	1889	32.8	1168	319	74.4	5.5	196	2942	7.7	0.34
Malatya	18	2972	36.9	1925	609	81.5	7.6	271	2975	7.8	0.4
Manisa	28	4791	33.0	3086	951	80.4	6.6	453	3202	7.9	0.31
Kahramanmaraş	18	2996	25.6	1672	852	78.0	7.3	388	3011	7.1	0.32
Mardin	12	1447	16.9	935	332	83.9	3.9	258	3313	6.2	0.26
Muğla	22	2203	22.0	1584	325	84.3	3.2	310	3228	7.1	0.32
Muş	7	781	19.0	587	101	86.3	2.5	126	3263	5.4	0.29
Nevşehir	10	732	24.0	593	131	98.7	4.3	103	2961	7.2	0.37
Niğde	8	928	25.6	598	152	77.1	4.2	122	2968	6.9	0.4
Ordu	17	2264	29.7	1334	461	74.0	6.1	229	3325	7.1	0.31
Rize	11	1126	32.7	880	117	87.2	3.4	103	3343	8	0.53
Sakarya	18	2265	21.7	1608	520	92.1	5.0	314	3321	7.3	0.29
Samsun	26	5225	38.5	3592	946	83.9	7.0	416	3260	8.3	0.42
Siirt	8	783	23.7	631	111	93.9	3.4	106	3123	5.7	0.29
Sinop	7	660	30.5	498	114	91.2	5.3	65	3330	6.9	0.4

Evaluation of Health Performance of 81 Provinces of Turkey with Current Decision-Making Methods

Sivas	19	2605	41.0	1675	389	75.6	6.1	210	3028	7.1	0.48
Tekirdağ	19	3023	28.0	2124	655	89.7	6.1	334	3237	7.4	0.37
Tokat	15	2299	38.5	1850	324	93.7	5.4	199	3004	7.4	0.51
Trabzon	22	3417	42.1	2149	477	73.1	5.9	268	3029	8.2	0.36
Tunceli	6	150	18.0	124	25	99.2	3.0	29	2877	6.1	0.45
Şanlıurfa	19	4074	19.3	2005	1123	67.9	5.3	627	3374	6.6	0.21
Uşak	8	1235	33.4	794	178	75.1	4.8	125	2955	8	0.33
Van	14	3020	26.3	2232	634	93.5	5.5	364	3158	5.6	0.27
Yozgat	16	1261	30.1	1045	183	96.9	4.4	142	2951	6.5	0.35
Zonguldak	12	2291	38.8	980	371	51.0	6.3	195	3032	7.7	0.39
Aksaray	10	841	19.9	558	153	81.1	3.6	139	3043	7.5	0.3
Bayburt	1	200	24.4	124	39	77.0	4.8	31	2642	5.7	0.53
Karaman	7	628	24.6	493	134	99.8	5.3	93	2741	6.7	0.35
Kırıkkale	7	1254	45.0	690	153	62.7	5.5	94	2965	6.9	0.49
Batman	13	1942	31.3	1149	456	77.3	7.4	195	3181	6.1	0.34
Şırnak	7	765	14.2	516	103	77.9	1.9	174	3091	4.7	0.22
Bartın	3	432	21.7	154	78	43.5	3.9	74	2689	8.9	0.3
Ardahan	3	215	22.4	184	26	97.4	2.7	36	2671	6.1	0.4
Iğdır	4	313	15.5	264	48	99.6	2.4	64	3146	5.9	0.45
Yalova	7	766	27.7	431	195	75.5	7.1	79	3494	8.4	0.36
Karabük	6	751	30.8	577	130	92.9	5.3	86	2833	7.8	0.42
Kilis	2	365	25.6	256	57	83.1	4.0	46	3104	7.7	0.53
Osmaniye	10	1348	24.6	662	358	66.9	6.5	188	2918	8.2	0.33
Düzce	8	844	21.3	543	131	76.2	3.3	124	3191	7.7	0.31

Ek-1: Karar Matrisi-devamı

	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21
Adana	2457	1274	959	849	1007	5901	1501	5808	61	116
Adıyaman	430	462	103	191	234	1475	579	1524	33	53
Afyonkarahisar	582	505	177	222	292	1946	581	1837	38	63
Ağrı	251	312	3	76	128	844	325	910	21	50
Amasya	236	241	11	110	147	843	344	1078	21	39
Ankara	9808	2624	6760	3421	2966	20242	3483	15471	160	253
Antalya	3169	1387	1018	1533	1420	6142	1794	6433	64	93
Artvin	119	187	8	39	57	450	218	622	21	50
Aydın	1124	700	386	456	531	2868	1027	2621	37	67
Balıkesir	1069	740	136	424	547	3162	1321	2917	53	78
Bilecik	128	175	5	78	75	583	199	724	15	36
Bingöl	157	236	1	69	82	675	330	801	19	38
Bitlis	194	296	4	70	82	959	306	823	19	39
Bolu	369	227	247	176	139	1169	293	1083	24	47
Burdur	174	221	2	77	127	714	331	876	24	43
Bursa	2892	1541	979	1209	1241	7831	1860	6255	82	136
Çanakkale	572	340	215	187	227	1504	624	1572	29	58
Çankırı	118	164	6	68	65	424	166	768	19	40
Çorum	410	387	89	147	206	1633	538	1500	36	58
Denizli	1108	591	360	441	532	2669	989	2791	35	75
Diyarbakır	1326	1076	543	499	573	4486	1095	3647	60	98
Edirne	544	274	446	204	208	1646	401	1296	19	52
Elazığ	667	443	11	239	229	2349	608	1751	34	64
Erzincan	217	211	72	85	104	677	271	791	18	52
Erzurum	738	598	389	299	276	3189	719	2277	31	70
Eskişehir	1114	507	504	413	487	3445	732	2828	37	59
Gaziantep	1612	1070	435	641	788	5007	1229	3989	53	110
Giresun	371	363	58	111	205	1554	511	1652	30	57
Gümüşhane	88	130	2	43	40	377	139	521	15	42
Hakkâri	177	194	5	48	47	475	209	625	25	43
Hatay	1235	1123	229	507	693	3578	1067	3422	61	143
Isparta	611	299	339	267	212	1881	535	1531	23	51
Mersin	1667	1032	323	660	854	4553	1634	4127	64	124
İstanbul	21759	8156	8260	8690	6932	42174	6434	36727	342	515
İzmir	6347	2190	2975	2389	2195	11628	2707	10127	103	179
Kars	213	231	51	53	69	705	387	761	16	44
Kastamonu	232	322	12	98	133	947	312	1126	34	65
Kayseri	1392	785	776	588	679	4080	1094	3740	53	87
Kırklareli	302	270	3	130	164	847	339	885	21	48
Kırşehir	170	211	23	63	97	623	254	829	17	38
Kocaeli	1930	1080	490	753	633	4959	1250	4504	48	82
Konya	2019	1401	1146	885	1001	7094	1639	5742	80	127
Kütahya	441	352	122	204	220	1726	519	1551	29	45
Malatya	850	504	348	340	355	2750	921	2311	37	76
Manisa	1373	913	342	378	634	3663	1165	3218	58	86
Kahramanmaraş	794	692	290	294	412	2872	835	2747	46	81
Mardin	440	607	4	192	261	1492	597	1678	26	61
Muğla	1049	619	173	445	511	2231	907	2489	56	88
Muş	195	275	2	58	74	732	282	735	16	37
Nevşehir	196	208	1	87	124	749	272	909	15	40
Niğde	231	242	7	89	138	785	326	964	24	44
Ordu	615	580	38	271	315	1943	683	1975	42	68
Rize	346	248	179	172	142	1060	288	982	24	47
Sakarya	845	644	293	383	366	2373	752	1963	38	61
Samsun	1529	888	721	577	591	4440	1100	4014	44	70
Siirt	165	241	1	57	89	704	241	746	18	42
Sinop	141	157	5	66	87	617	226	746	24	45

Evaluation of Health Performance of 81 Provinces of Turkey with Current Decision-Making Methods

Sivas	580	462	184	293	252	2388	703	2057	39	78
Tekirdağ	844	566	243	399	373	2311	661	2177	38	63
Tokat	445	406	148	234	231	1936	586	1766	28	60
Trabzon	936	543	542	400	391	3043	703	2810	41	65
Tunceli	69	109	1	34	24	224	142	413	14	34
Şanlıurfa	1022	1258	186	348	707	3796	1079	2980	57	149
Uşak	301	233	13	171	154	1030	527	950	19	47
Van	712	639	268	257	281	2755	744	2350	41	68
Yozgat	309	342	51	97	137	1283	454	1220	26	60
Zonguldak	535	369	208	227	252	1874	482	1507	26	46
Aksaray	300	285	6	106	169	976	326	1070	22	45
Bayburt	58	80	3	17	19	272	95	341	8	29
Karaman	173	185	3	67	106	631	257	684	17	35
Kırıkkale	295	202	175	168	111	878	270	1253	17	36
Batman	383	419	2	121	197	1553	445	1426	25	43
Şırnak	278	369	4	108	114	794	289	835	23	55
Bartın	119	153	4	57	82	494	179	503	13	32
Ardahan	69	87	4	28	24	250	131	372	12	44
Iğdır	105	148	2	38	56	384	161	465	8	37
Yalova	273	165	1	118	114	694	188	853	11	28
Karabük	230	198	45	102	98	737	248	816	15	40
Kilis	120	197	1	41	58	532	193	474	12	57
Osmaniye	325	377	2	178	239	1125	448	1565	27	49
Düzce	338	222	190	100	132	887	240	876	19	38

Ek-2: Yöntemlerin Nihai Değerleri

	COPRAS- ui	EDAS- ASI	TOPSIS- Ci	MOORA- Yi	MOOSRA- Yi	CODAS- Hi	OCRA- Pi	ROV- ui	BORDA- Toplam
Adana	18.17	0.017	0.16	0.079	5.34	0.467	84.23	0.148	595
Adıyaman	5.42	0.007	0.08	0.020	2.04	-0.498	10.91	0.099	257
Afyonkarahisar	6.77	0.004	0.08	0.029	2.59	-0.228	17.74	0.114	343
Ağrı	3.74	0.011	0.07	0.012	1.73	0.261	2.23	0.097	240
Amasya	3.57	0.010	0.06	0.009	1.49	-1.249	2.49	0.085	134
Ankara	48.66	0.081	0.47	0.230	14.08	3.355	516.52	0.246	640
Antalya	18.38	0.020	0.18	0.087	5.77	0.333	92.49	0.146	601
Artvin	3.01	0.012	0.06	0.009	1.57	0.020	1.28	0.104	206
Aydın	8.70	0.002	0.09	0.036	2.78	-1.220	34.85	0.099	326
Balıkesir	9.05	0.004	0.10	0.041	3.19	-0.232	18.65	0.116	401
Bilecik	3.38	0.011	0.07	0.008	1.40	-0.704	1.45	0.090	154
Bingöl	3.25	0.011	0.06	0.009	1.48	-1.039	1.33	0.091	128
Bitlis	3.83	0.010	0.06	0.015	1.94	-0.467	2.09	0.107	237
Bolu	5.47	0.009	0.10	0.019	1.79	0.206	19.78	0.096	327
Burdur	3.64	0.010	0.06	0.012	1.70	-0.808	1.70	0.101	183
Bursa	18.75	0.021	0.18	0.090	5.85	0.261	89.71	0.145	595
Çanakkale	5.85	0.006	0.08	0.024	2.27	0.068	18.81	0.103	315
Çankırı	2.98	0.012	0.07	0.005	1.27	-0.533	1.24	0.077	139
Çorum	5.81	0.006	0.08	0.025	2.38	0.228	10.22	0.119	349
Denizli	8.64	0.002	0.09	0.036	2.78	-1.076	32.97	0.100	330
Diyarbakır	11.31	0.007	0.11	0.053	4.22	-0.811	48.88	0.122	450
Edirne	6.22	0.008	0.09	0.025	2.21	-0.276	34.18	0.106	350
Elazığ	7.20	0.006	0.11	0.035	2.85	0.726	6.74	0.133	435
Erzincan	3.97	0.011	0.08	0.011	1.50	0.289	6.50	0.089	265
Erzurum	8.46	0.004	0.11	0.037	2.75	0.231	33.78	0.125	426
Eskişehir	9.65	0.004	0.12	0.044	3.08	0.934	43.30	0.126	482
Gaziantep	13.20	0.010	0.13	0.064	4.60	-0.272	45.09	0.140	520
Giresun	5.97	0.007	0.09	0.028	2.53	0.496	8.12	0.125	392
Gümüşhane	2.24	0.013	0.04	0.001	1.06	-2.735	0.28	0.073	84
Hakkâri	2.90	0.013	0.06	0.011	1.77	1.424	1.12	0.103	255
Hatay	10.90	0.007	0.11	0.051	3.75	-0.247	27.42	0.119	441
Isparta	7.32	0.008	0.12	0.032	2.39	1.456	28.18	0.127	462
Mersin	12.51	0.010	0.13	0.062	4.75	0.720	36.26	0.141	550
İstanbul	100.00	0.185	0.93	0.493	29.51	9.315	700.66	0.418	648
İzmir	30.36	0.045	0.29	0.142	8.41	0.407	239.58	0.170	619
Kars	3.83	0.010	0.07	0.014	1.81	0.082	5.02	0.110	281
Kastamonu	4.40	0.009	0.06	0.016	1.85	-1.367	3.41	0.091	191
Kayseri	12.03	0.007	0.12	0.056	3.86	0.131	65.18	0.131	498
Kırklareli	4.48	0.009	0.08	0.017	1.88	0.590	2.77	0.104	318
Kırşehir	3.34	0.011	0.08	0.008	1.43	0.327	2.65	0.093	228
Kocaeli	12.28	0.008	0.12	0.055	3.72	-0.148	47.30	0.111	476
Konya	17.74	0.019	0.17	0.086	5.58	0.507	98.36	0.154	605
Kütahya	5.68	0.006	0.08	0.023	2.22	-0.593	12.52	0.108	286
Malatya	8.46	0.003	0.10	0.038	2.91	0.272	31.10	0.124	427
Manisa	10.93	0.006	0.12	0.052	3.74	0.078	34.91	0.125	464
Kahramanmaraş	8.57	0.003	0.10	0.040	3.20	-0.132	27.71	0.123	411
Mardin	5.25	0.007	0.07	0.021	2.26	-0.252	4.46	0.098	254
Muğla	7.70	0.004	0.09	0.033	2.77	-0.455	19.25	0.102	331
Muş	3.26	0.011	0.06	0.010	1.60	-0.238	1.53	0.093	174

Nevşehir	3.83	0.010	0.08	0.013	1.68	0.399	1.87	0.103	271
Niğde	3.85	0.010	0.07	0.012	1.61	-0.901	2.38	0.093	173
Ordu	6.65	0.005	0.08	0.029	2.58	-0.532	8.37	0.104	305
Rize	4.60	0.009	0.08	0.012	1.51	-0.300	14.67	0.073	230
Sakarya	7.57	0.003	0.09	0.033	2.78	0.216	26.85	0.107	370
Samsun	12.10	0.008	0.13	0.054	3.55	0.373	61.62	0.121	511
Siirt	3.55	0.011	0.07	0.013	1.79	0.270	1.58	0.106	261
Sinop	3.76	0.010	0.08	0.012	1.62	0.134	1.64	0.094	235
Sivas	7.21	0.005	0.10	0.030	2.45	-0.203	18.43	0.111	355
Tekirdağ	8.06	0.002	0.10	0.035	2.78	0.179	24.28	0.111	378
Tokat	6.52	0.006	0.10	0.026	2.20	0.526	15.15	0.109	374
Trabzon	8.87	0.003	0.10	0.039	2.98	-0.220	44.77	0.118	413
Tunceli	2.57	0.013	0.07	0.004	1.22	0.301	0.18	0.093	196
Şanlıurfa	10.17	0.007	0.10	0.049	3.98	-0.335	23.58	0.114	430
Uşak	4.43	0.009	0.07	0.016	1.86	-0.640	3.51	0.101	239
Van	7.87	0.003	0.09	0.037	3.32	0.619	25.33	0.130	438
Yozgat	4.99	0.008	0.08	0.021	2.17	0.479	6.57	0.117	347
Zonguldak	5.92	0.007	0.08	0.022	2.13	-1.318	18.59	0.097	260
Aksaray	3.89	0.010	0.06	0.012	1.68	-0.654	2.61	0.092	185
Bayburt	2.45	0.013	0.07	0.003	1.16	-0.705	0.00	0.095	136
Karaman	3.73	0.011	0.08	0.014	1.80	0.668	1.67	0.118	316
Kırıkkale	4.55	0.010	0.08	0.015	1.71	-0.724	14.08	0.098	257
Batman	5.57	0.007	0.08	0.025	2.38	-0.077	4.30	0.114	327
Şırnak	3.40	0.011	0.05	0.012	1.82	-0.113	2.07	0.100	221
Bartın	2.45	0.013	0.04	0.002	1.12	-2.441	0.68	0.075	90
Ardahan	2.57	0.013	0.07	0.006	1.33	0.299	0.32	0.105	214
Iğdır	2.60	0.013	0.07	0.003	1.17	0.278	0.50	0.082	183
Yalova	3.80	0.011	0.08	0.011	1.53	-0.477	1.76	0.079	193
Karabük	3.96	0.010	0.08	0.013	1.65	0.262	4.66	0.105	297
Kilis	2.97	0.012	0.08	0.004	1.17	-0.669	0.45	0.072	136
Osmaniye	4.93	0.008	0.07	0.018	1.97	-0.986	3.59	0.099	233
Düzce	3.85	0.010	0.06	0.010	1.55	-1.009	14.74	0.082	171