

Yayın Geliş Tarihi (Submitted): 08/12/2021

Yayın Kabul Tarihi (Accepted): 27/12/2021

Makele Türü (Paper Type): Araştırma Makalesi – Research Paper

Please Cite As/Atıf için:

Orhan, M. ve Mutlu, H. T. (2021), Ülkelerin Covid-19 pandemisine karşı mücadelesinin CRITIC tabanlı MABAC yöntemiyle değerlendirilmesi, *Nicel Bilimler Dergisi*, 3(2), 173-189. doi: 10.51541/nicel.1034426

ÜLKELERİN COVID-19 PANDEMİSİNE KARŞI MÜCADELESİNİN CRITIC TABANLI MABAC YÖNTEMİYLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Mehmet Orhan¹ ve Hakan Tahiri Mutlu²

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'nin de içerisinde bulunduğu Covid-19 vaka sayısının 1 milyon ve üzeri olduğu 30 ülkenin (Almanya, Rusya, Şili, Belçika, Arjantin, İsveç, Fransa, Çek Cumhuriyeti, Kanada, Amerika Birleşik Devletleri, İspanya, Japonya, Hollanda, Ukrayna, Türkiye, Malezya, Birleşik Krallık, İtalya, Kolombiya, Irak, İran, Polonya, Brezilya, Güney Afrika, Filipinler, Hindistan, Pakistan, Meksika, Endonezya ve Bangladeş) Covid 19 ile mücadelede performanslarının görece olarak kıyaslanması ve performanslarına göre sıralanmasıdır. Çalışmada öncelikle literatür taraması yapılarak sıralamada dikkate alınacak/analizlerde kullanılacak kriterler belirlenmiştir. Değişkenlere ilişkin veriler Dünya Sağlık Örgütü (DSO), Dünya Bankası (DB, WB, WORLDBANK) ve Worldometers tarafından düzenli olarak yayınlanan raporlarından derlenmiştir. Bu çalışmada ülkelerin Covid 19 ile mücadelede performanslarının değerlendirilmesinde kullanılan kriterlerin CRITIC yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre; Covid 19 ile mücadelede performansları bakımından değerlendirilen ülkelerin sıralaması Almanya, Rusya, Şili, Belçika, Arjantin, İsveç, Fransa, Çek Cumhuriyeti, Kanada, Amerika Birleşik Devletleri, İspanya, Japonya, Hollanda, Ukrayna, Türkiye, Malezya, Birleşik Krallık, İtalya, Kolombiya, Irak, İran, Polonya, Brezilya, Güney Afrika, Filipinler, Hindistan, Pakistan, Meksika, Endonezya ve Bangladeş şeklindedir.

Anahtar kelimeler: Covid 19, CRITIC, MABAC

¹Sorumlu yazar, Dr. Öğr. Üyesi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Niğde Sosyal Bilimler MYO, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, Niğde, Türkiye, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1160-0258>

²Dr. Öğr. Üyesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, Bolu, Türkiye, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8964-2696>

EVALUATION OF COUNTRIES AGAINST THE COVID-19 PANDEMIC BY CRITIC-BASED MABAC METHOD

ABSTRACT

The aim of this study is to compare the performances of 30 countries (Germany, Russian Federation, Chile, Belgium, Argentina, Sweden, France, Czech Republic, Canada, United States, Spain, Japan, Netherlands, Ukraine, Turkey, Malaysia, United Kingdom, Italy, Colombia, Iraq, Iran, Islamic Republic, Poland, Brazil, South Africa, Philippines, India, Pakistan, Mexico, Indonesia and Bangladesh), including Turkey, in which the number of Covid 19 cases is 1 million or more, in the fight against Covid 19 and to rank them according to their performance. In the study, first of all, the criteria to be taken into account in the ranking / to be used in the analysis were determined by scanning the literature. The data on the variables were compiled from the reports published regularly by the World health organization (DSO), the World Bank (DB, WB, WORLD BANK), and Worldometers. In this study, the CRITIC method of the criteria used to evaluate the performance of countries in the fight against Covid 19 was used. According to the findings obtained; Ranking of countries evaluated in terms of their performance in the fight against Covid 19, Germany, Russian Federation, Chile, Belgium, Argentina, Sweden, France, Czech Republic, Canada, United States, Spain, Japan, Netherlands, Ukraine, Turkey, Malaysia, United Kingdom, Italy, Colombia, Iraq, Iran, Islamic Republic, Poland, Brazil, South Africa, Philippines, India, Pakistan, Mexico, Indonesia and Bangladesh.

Keywords: Covid 19, CRITIC, MABAC

1. GİRİŞ

Dünya tarihinin en etkili sağlık sorunları bulaşıcı hastalık olan salgınlardır. Salgınlar, günümüze kadar çeşitli şekillerde meydana gelmiştir. Bunlardan bazıları, çiçek, kolera, grip ve bir kısmı da şu an dünyada etkisini gösteren koronavirüs salgını şeklinde ortaya çıkmıştır. Koronavirüs salgını, dünyayı etkisi altına almış ve bir anda yayılım göstermiştir. Çin’de başlayan bu salgın, ülkeler arası giriş-çıkışları kapama, insanlar ile yakın temas kuramama ve bireylerin maske kullanımı gibi önlemleri de beraberinde getirmiştir. Bu yayılımın hızlı bir şekilde gerçekleşmesi sonucunda ölümlerin de hızlı bir şekilde artış göstermesi toplumları derinden etkilemiş ve acil önlemler almalarına sebep olmuştur.

Koronavirüsler, hayvanlarda veya insanlarda hastalığa neden olabilen geniş bir virüs ailesidir. Birkaç koronavirüsün insanlarda soğuk algınlığından Orta Doğu Solunum Sendromu (MERS) ve Şiddetli Akut Solunum Sendromu (SARS) gibi daha ciddi hastalıklara kadar değişen solunum yolu enfeksiyonlarına neden olduğu bilinmektedir (Guo ve ark. 2020). Koronavirüsler, 2003 yılında şiddetli akut solunum sendromu (SARS-CoV), 2004 yılında insan koronavirüsü (HCoV NL63), 2005 yılında insan koronavirüsü (HKU1), solunum sendromu ile ilişkili koronavirüs gibi hastalıkları tetikleyen ilişkili bir virüs kategorisinde yer almaktadır. Son olarak da Aralık 2019'da şiddetli akut solunum yolu sendromu ile ilişkili Orta Doğu'da koronavirüs (MERS-CoV) ve koronavirüs-2 (SARS-CoV-2) salgınları ortaya çıkmıştır (Amin, 2020).

Koronavirüs türlerinden biri olan Covid-19, en son keşfedilen koronavirüsün neden olduğu bulaşıcı bir hastalıktır. Hastalığın oldukça bulaşıcı doğası, büyük enfeksiyon ve ölüm oranlarına yol açmıştır (Chaudhary, 2020). Bu yeni virüs ve hastalık ilk olarak Aralık 2019'da Çin'in Hubei eyaleti Wuhan'da ortaya çıkmıştır. Çin'den sonra Ocak 2020'den itibaren İran'da görülen bu virüs, İtalya ve İspanya'da da görülmeye başlanmıştır. Avrupa'da ilk vaka tespit edildikten sonra bir ay gibi kısa bir sürede Avrupa kıtasının neredeyse tamamına yayılmaya başlamıştır. 11 Mart 2020'de hastalığın dünya çapında birçok ülkeyi hızla etkileyen bir pandemi haline gelmesi nedeniyle, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından 114 ülkenin Covid-19'dan etkilendiği küresel bir salgın ilan edilmiştir. Ekim 2021 itibariyle dünya genelinde koronavirüsten etkilenmeyen ülke/bölge kalmamıştır ve sonuçta tüm dünyaya yayılmıştır (Dünya Sağlık Örgütü 2021).

Ekim 2021 itibarıyla korona virüsünün büyük hasara yol açtığı ülkelerin başında gelen ABD'de vaka sayısı 45 milyona; Hindistan'da 34 milyona, Brezilya'da 22 milyona, İngiltere, Rusya, Türkiye ve Fransa'da 8 milyona yaklaşmış iken dünya genelinde bu sayı 235 milyona ulaşmıştır. Bununla birlikte dünya geneli korona virüsünden ölenlerin sayısı 5 milyona yaklaşmıştır (<https://www.worldometers.info>). DSÖ, Covid-19 bulaşından ölüm oranını %2 (WHO 2020c) olarak açıklamış ve daha sonra bu oranı %3 olarak güncellemiştir (WHO 2020d). Türkiye'de ise ilk vakalar 10 Mart 2020'de açıklanmış; 2 Ekim 2021 itibariyle toplam vaka sayısı 7,2 milyona, toplam ölüm sayısı ise 65 bine yaklaşmıştır (<https://www.worldometers.info>).

Türkiye, Covid-19 sürecinde önlemleri sıkı bir şekilde alan nadir ülkeler arasına girmiştir. Türkiye'de, kaynağın bulunması, hastalığın bildirilmesi, kesin tanı, hastaların

tedavisi, izolasyon, taşıyıcı araması gibi bulaşma yoluna yönelik ve sağlam kişiye yönelik önlemler alınmıştır ve alınmaya devam etmektedir.

Koronavirüs önemli faktörlerinden biri de insan davranışlarıdır. İnsanlar bu virüsün etkisi ile davranışsal değişiklikler yaşamakta ve belirsizliğe sürüklenmektedir. Toplum bu açıdan kendisi ile savaş vermektedir.

Yapılan bu çalışmada Türkiye'nin de içerisinde bulunduğu Covid-19 vaka sayısının 1 milyon ve üzeri olduğu 30 ülkenin (Almanya, Rusya, Şili, Belçika, Arjantin, İsveç, Fransa, Çek Cumhuriyeti, Kanada, Amerika Birleşik Devletleri, İspanya, Japonya, Hollanda, Ukrayna, Türkiye, Malezya, Birleşik Krallık, İtalya, Kolombiya, Irak, İran, Polonya, Brezilya, Güney Afrika, Filipinler, Hindistan, Pakistan, Meksika, Endonezya ve Bangladeş) Covid-19 ile mücadelede performanslarının görece olarak kıyaslanması ve performanslarına göre sıralanması amaçlanmıştır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Literatürdeki etkinlik ve performans kıyaslamalarına yönelik çalışmalar incelendiğinde CRITIC yöntemi başta olmak üzere birçok çok kriterli karar verme yönteminin (ÇKKV) sıklıkla kullanıldığı görülmektedir (Orhan, 2019). Literatürde ÇKKV ile yapılmış çalışmalar Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Literatürde ÇKKV Yöntemleriyle Yapılmış Çalışmalar

Yazar(lar)	Kullanılan yöntem(ler)	Dönem / kurumlar	Kriter(ler)	Bulgu(lar)
(Pekkaya ve Dökmen, 2019)	TOPSIS, GRA Veri zarflama analizi Entropy, CRITIC	35 OECD ülkesine ait iki çıktı ile sekiz girdi değişkeninin 2010-2016	Yaşam beklentisi (Yıl) Bebek ölüm oranı (1.000 canlı doğumda ölüm sayısı) Sağlık harcamaları /Gayri safi yurtiçi hâsıla (%) Kişi başı sağlık harcaması (USD) Devlet ve zorunlu sağlık sigortası /Sağlık Harcamaları (%) Devlet ve zorunlu sağlık sigortası programları çerçevesinde kişi başına sağlık harcama 1000 kişiye düşen hemşire sayısı 1000 kişiye düşen hekim sayısı 1000 kişiye düşen yatak sayısı Tıbbi cihaz toplamı	Çıktı değişkenlerinden bebek ölüm oranı, yaşam beklentisinin iki katı öneme sahip olduğu ve girdide ise sağlık donanım yatırımları ile sağlık harcamalarının önemli olduğu gözlenmiştir.
(Vinodhini, 2020, s. 1333)	WSM, WPM, WASPA and TOPSIS.	172 ülke	Toplam iyileşen, Yapılan testler Aktif vakalar	ABD, Brezilya, Rusya, Hindistan, Şili, Meksika, Suudi ve Pakistan gibi ülkelerin Covid 19'un yayılmasını kontrol etmede ilerleme kaydetmiştir. Şili, Panama,

			Bir milyon nüfus başına ölüm oranı Ermenistan ve Brezilya, Covid 19'un yayılmasını kontrol etmede ilk 20 ülkeye https://www.worldometers.info/coronavirus/country web sitesinden alınmıştır.	
(Boyacı, 2021)	SWARA, TOPSIS, COPRAS, ARAS ve Borda Sayım yöntemleri	OECD ülkelerinin Covid-19 ile mücadeledeki performansları	Bir milyon nüfus başına doğrulanmış vaka sayısı, 1 milyon nüfusa düşen ölüm sayısı, 1000 nüfusa düşen doktor sayısı, 1000 nüfusa düşen hemşire sayısı, 1000 nüfusa düşen hastane yatak sayısı, Sağlık harcamalarının payı (GSYİH %).	Veri birleştirme tekniği olan ve bütünleşik sıralama yapmaya olanak sağlayan Borda Sayım yöntemi kullanılarak sıralama yapılmıştır. Elde edilen tüm sıralamalarda Japonya ilk sırada yer alırken; Şili ise son sırada yer almaktadır.
(Arsu, 2021)	Entropi WASPAS	Çalışmada en az 400 Bin doğrulanmış vaka görülen 35 ülke değerlendirilmiştir.	Tıp doktoru Sayısı Hemşire sayısı* Hastane yatağı sayısı* Sağlık harcamaları (GSYH'nin yüzdesi) 65 yaş üstü nüfus (Nüfusun Yüzdesi) Nüfus yoğunluğu (1 kilometrekare alana düşen insan) Covid -19 vaka sayısı* Covid -19'a bağlı ölüm sayısı* Uygulanan Covid -19 test sayısı*	En önemli kriter 'GSYİH'nin yüzdesi olarak sağlık harcamaları' olmuştur. Covid -19 pandemisi ile mücadelede en başarılı ülkeler Rusya, Almanya, Kanada, ABD, Avusturya ve İsviçre olarak bulunmuştur.
(Yılmaz ve Söyüç, 2020)	CRITIC, Ortalama Ağırlık TOPSIS ve EDAS y	122 ülke	Doğumda beklenen yaşam süresi 60 yaşında beklenen sağlıklı yaşam yılı Anne ölüm oranı Bebek ölüm oranı 30 ve 70 yaşları arasında cvd, kanserdiyabet veya crd mortalitesi Hanehalkı ve hava kirliliğine bağlı mortalite Sakatlığa ayarlanmış yaşam yılı	Ülkeler iki kümeye ayrılmış birinci kümede sırasıyla Sri Lanka, Vietnam ve Çin ilk sıralarda yer alan ülkeler olurken; Sierra Leone, Nijerya ve Lesotho ise son sıralarda yer alan ülkeler olmuştur. İkinci kümede ise sırasıyla Norveç, Avustralya, Lüksemburg ve İsveç ilk sıralarda yer alan ülkeler olurken; Kiribati, Endonezya ve Filipinler ise son sıralarda yer alan ülkeler olmuştur.
(İnce, Boz, Yılmaz ve Cengiz, 2020)	MOORA	OECD ülkeleri	Doğuşta beklenen yaşam süresi Doğuşta beklenen sağlıklı yaşam yılı Bebek ölüm hızı Risk Faktörleri Çocuklarda sigara içme oranı Yetişkinlerde sigara içme oranı Yetişkinlerde alkol tüketimi Yetişkinlerde obezite Önlenebilir ölüm oranı Sağlık bakımıyla ilişkili enfeksiyonlar Karşılanmamış sağlık bakım ihtiyacı Hekime ulaşım	Sağlık düzeyi göstergeleri açısından en iyi ülkeler senaryo 1 ve 2'ye göre Norveç, İsveç ve İzlanda; kötü olan ülkeler ise Senaryo 1'e göre Türkiye, Letonya ve Estonya; Senaryo 2'ye göre de Macaristan, İtalya ve Letonya şeklindedir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Covid 19'a karşı mücadele performansları bakımından 15.08.2021 günü saat 21:00 itibariyle vaka sayısının 1 milyon ve üzeri olduğu Türkiye'nin de içinde olduğu 30 ülke [Amerika Birleşik Devletleri (USA), Hindistan (IND), Brezilya (BRA), Rusya (RUS), Fransa (FRA), Ukrayna (UKR), Türkiye (TUR), Arjantin (ARG), Kolombiya (COL), İspanya (ESP), İtalya (ITA), İran (IRN), Endonezya (IDN), Almanya (DEU), Meksika (MEX), Polonya (POL), Güney Afrika (ZAF), Birleşik Krallık (GBR), Hollanda (NLD), Irak (IRQ), Filipinler (PHL), Çekya (CZE), Şili (CHL), Kanada (CAN), Bangladeş (BGD), Malezya (MYS), Belçika (BEL), Japonya (JPN), İsveç (SWE) ve Pakistan (PAK)] karşılaştırılmak istenilmiştir. Çalışmada Covid -19 ile mücadele açısından değerlendirilen ülkeler seçilirken en fazla vaka görülen ülke sıralaması dikkate alınmıştır. Bu amaçla öncelikle olarak çalışmada kullanılacak kriterler literatür taraması yapılarak belirlenmiştir. Kriter ağırlıklarının belirlenmesinde CRITIC yöntemi kullanılmıştır. Ülkelerin Covid 19 performanslarının analiz edilmesinde MABAC yöntemi kullanılmıştır.

Bu çalışmada kriter olarak kullanılan değişkenler ve bu değişkenlere ilişkin Tablo literatürde yapılmış çalışmalardan esinlenerek oluşturulmuştur. Çalışmada kullanılan kriterler kriter kodları, kriterlerin özellikleri ve kriterlere ilişkin verilerin elde edile kaynaklarına ilişkin bilgiler Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Araştırmada Kullanılan Kriterler

K. Kodu	Kriterler	K. Özelliği	Kaynak
K1	Tıp doktoru sayısı	En Yüksek	Dünya Bankası, DSO
K2	Hemşire sayısı	En Yüksek	Dünya Bankası, DSO
K3	Hastane yatağı sayısı	En Yüksek	Dünya Bankası, DSO
K4	Sağlık harcamaları (GSYİH'nin yüzdesi)	En Yüksek	Dünya Bankası
K5	65 yaş ve üstü kişilerin toplam nüfus içindeki yüzdesi	En Düşük	Dünya Bankası
K6	Nüfus yoğunluğu (1 kilometrekare başına düşen insan sayısı)	En Düşük	Dünya Bankası
K7	Toplam covid -19 vaka sayısı ^a	En Düşük	Worldometers
K8	Covid -19'a bağlı ölüm sayısı ^b	En Düşük	Worldometers
K9	Aktif covid -19 vaka sayısı ^a	En Düşük	Worldometers
K10	İyileşen hasta sayısı ^a	En Yüksek	Worldometers
K11	Toplam covid -19'a yönelik yapılan test sayısı ^a	En Yüksek	Worldometers
K12	Nüfus ^a	En Düşük	Worldometers
K13	Toplam covid 19' bağlı ölüm oranı ^{a,c}	En Düşük	Worldometers

a: milyon kişi, **b:** yüz bin kişi, **c:** Covid 19' bağlı ölüm oranı, Covid -19'a bağlı ölüm sayısının Toplam Covid -19 vaka sayısına oranlanmasıyla hesaplanmıştır.

Analizlerde doktor sayısında 2017 yılı verilerine ulaşılan ülkelerde 2017 yılı verileri kullanılırken; 2017 yılı verilerine ulaşılamayan Japonya, Rusya ve İsveç'in 2016 yılı verileri kullanılmıştır. Hemşire sayısında normalde 2017 yılı verileri kullanılırken; 2017 yılı verilerine ulaşılamayan Japonya'nın 2016 yılı verileri kullanılmış, hastane yatak sayısında normalde 2017

yılı verileri kullanılırken; 2017 yılı verilerine ulaşamayan Bangladeş'in 2016 verileri kullanılmış, 65 yaş ve üstü kişilerin toplam nüfus içindeki yüzdesinde 2020 yılı verileri kullanmış ve nüfus yoğunluğunda (1 kilometrekare başına düşen insan sayısı) 2020 yılı verileri kullanmıştır. Çalışmada analizlerde kullanılan kriterler ilişkin veriler herkesin erişimine açık Dünya Bankası (DB), Dünya Sağlık Örgütü (DSO) ve Worldometers internet sitelerinden elde edilmiştir. Ülkelerin kriterlere ilişkin verileri Tablo 3'te ülkelerin kodlarıyla birlikte sunulmuştur.

Tablo 3. Ülkelerin Değişkenlere İlişkin Verileri

Ü. Kodu	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13
USA	2,6	14,6	2,9	16,9	16,6	36	37,44	6,374	6,65	30,1	554,7	333	0,017
IND	0,8	2,1	0,5	3,5	6,6	455	32,21	4,316	0,39	31,4	493,6	1400	0,013
BRA	2,2	9,7	2,1	9,5	9,6	25	20,35	5,688	0,59	19,2	56,0	214	0,028
RUS	4,0	8,5	8,1	5,3	15,5	9	6,60	1,705	0,55	5,9	171,6	146	0,026
FRA	3,3	11,2	6,0	11,3	20,8	123	6,47	1,127	0,47	5,9	111,8	65	0,017
UKR	3,0	6,7	2,9	7,7	17,0	77	6,27	1,310	1,31	4,8	255,4	68	0,021
TUR	1,9	2,7	2,8	4,1	9,0	107	6,08	0,532	0,04	5,6	71,8	85	0,009
ARG	4,0	2,6	5,0	9,6	11,4	16	5,08	1,089	0,02	4,7	20,7	46	0,021
COL	2,1	1,3	1,7	7,6	9,1	45	4,86	1,234	0,06	4,7	23,4	51	0,025
ESP	3,9	5,7	3,0	9,0	20,0	94	4,69	0,082	0,72	3,9	58,5	47	0,002
ITA	4,0	6,1	3,2	8,7	23,3	203	4,44	1,284	0,13	4,2	80,6	60	0,029
IRN	1,1	2,6	1,6	8,7	6,6	50	4,43	0,978	0,60	3,7	27,2	85	0,022
IDN	0,4	2,1	1,0	2,9	6,3	143	3,85	1,176	0,38	3,4	29,4	277	0,031
DEU	4,3	13,2	8,0	11,4	21,7	237	3,83	0,092	0,05	3,7	67,7	84	0,002
MEX	2,4	2,5	1,0	5,4	7,6	65	3,09	2,482	0,04	2,4	9,1	130	0,080
POL	2,4	5,7	6,6	6,3	18,7	124	2,89	0,753	0,15	2,7	19,2	38	0,026
ZAF	0,9	1,3	2,3	8,3	5,5	48	2,60	0,769	0,15	2,4	15,5	60	0,030
GBR	2,8	8,2	2,5	10,0	18,7	275	2,27	0,533	0,00	2,2	11,7	43	0,024
NLD	3,6	11,2	3,3	10,0	20,0	512	1,90	0,179	0,12	1,8	16,3	17	0,009
IRQ	0,8	1,8	1,3	4,1	3,4	89	1,78	0,197	0,16	1,6	13,7	41	0,011
PHL	0,6	5,3	1,0	4,4	5,5	358	1,74	0,030	0,10	1,6	17,6	111	0,002
CZE	4,1	8,4	6,6	7,7	20,1	138	1,68	0,304	0,00	1,6	34,5	11	0,018
CHL	2,4	12,1	2,1	9,1	12,2	25	1,63	0,036	0,01	1,6	19,5	19	0,002
CAN	2,6	10,0	2,5	10,8	18,1	4	1,45	0,003	0,02	1,4	39,3	38	0,000
BGD	0,5	0,3	0,8	2,3	5,2	1240	1,42	0,242	0,10	1,3	8,4	167	0,017
MYS	1,5	3,5	1,9	3,8	7,2	96	1,40	0,013	0,25	1,1	20,4	33	0,001
BEL	3,1	19,0	5,7	10,3	19,3	377	1,15	0,253	0,05	1,1	17,9	12	0,022
JPN	2,4	12,0	13,1	11,0	28,4	347	1,13	0,002	0,16	1,0	19,8	126	0,000
SWE	4,0	11,8	2,2	10,9	20,3	25	1,11	0,146	0,02	1,1	11,4	10	0,013
PAK	1,0	0,6	0,6	3,2	4,3	275	1,10	0,244	0,09	1,0	16,8	226	0,022

Kaynak: Tabloda yer alan veriler Dünya Bankası (DB), Dünya Sağlık Örgütü (DSO) ve Worldometers internet sitelerinden derlenmiştir.

3.1. CRITIC Yöntemi

ÇKKV yöntemleriyle yapılan uygulamalarda kriterlerin ağırlıklandırılmasında objektif ya da sübjektif ağırlıklandırma yöntemleri kullanılmaktadır (Orhan ve Aytekin, 2020; Rani,

Mishra, Krishankumar, Ravichandran ve Kar, 2021). CRITIC yöntemi herhangi bir karar verici görüşüne gerek kalmadan doğrudan nesnel verilerin kullanılarak kriterlerin objektif olarak önem derecelerinin (ağırlıklarının) belirlenebilmesi amacıyla geliştirmiştir (Orhan ve Aytekin, 2020; Şenol ve Ulutaş, 2018).

CRITIC yöntemi aşağıdaki aşamalardan oluşmaktadır (Diakoulaki, Mavrotas ve Papayannakis, 1995; Krishnan, Kasim, Hamid ve Ghazali, 2021; Orhan ve Aytekin, 2020; Žižović, Miljković ve Marinković, 2020, ss. 151-153).

Adım 1 Karar Matrisinin Oluşturulması: CRITIC yönteminin ilk adımında diğer ÇKKV yöntemlerinde olduğu gibi karar problemine ilişkin kriter ve alternatiflerin yer aldığı karar matrisi oluşturulur (Eşitlik 1).

$$A_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Eşitlik 1’de görüldüğü gibi karar matrisinde n adet kriter ve m adet alternatif yer almaktadır.

Adım 2: Normalize Edilmiş Karar Matrisinin Oluşturulması: Uygulamanın ikinci adımında kriter değerlerinin ortak birime dönüştürülmesi amacıyla (anomalileri yok etme) eşitlik (2) yardımıyla normalizasyon işlemi gerçekleştirilir.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - x_{ij}^{min}}{x_{ij}^{max} - x_{ij}^{min}} \quad (2)$$

x_{ij}^{max} = j kriterine ait en yüksek değer , x_{ij}^{min} = j kriterine ait en düşük değer

r_{ij} her bir değer normalize edilmiş halini ifade ederken normalizasyon işleminde kriterlerin fayda/maliyet durumu dikkate alınmamaktadır (Adalı ve Işık, 2017).

Adım 3: Kriterler Arası İkili Korelasyonların Hesaplanması: Bu adımda kriterler arasında ilişkinin gücünü tespit etmek amacıyla eşitlik (3) yardımıyla kriter çiftleri arasındaki korelasyon katsayıları hesaplanır.

$$\rho_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)(r_{ik} - \bar{r}_k)}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)^2 \sum_{i=1}^m (r_{ik} - \bar{r}_k)^2}} \quad (3)$$

Adım 4: Bilgi Miktarının(c_j) Hesaplanması: Bu adımda her bir kriterin içerdiği toplam bilgi miktarı (c_j) eşitlik (4) yardımıyla hesaplanır. Bu işlem gerçekleştirilirken normalize edilmiş karar matrisi sütun değerlerinin standart sapmasından (σ_j) faydalanılır.

$$c_j = \sigma_j \sum_{k=1}^n (1 - \rho_{jk}) \quad (4)$$

Adım 5: Kriter Ağırlıklarının Elde Edilmesi: CRITIC yönteminin son adımını oluşturan bu adımda j. kriterin ağırlık katsayısını ifade eden kriter ağırlıkları (w_j) hesaplanır. Eşitlik (5) yardımıyla gerçekleştirilen ağırlıklandırma işleminde en yüksek değere sahip kriterin en yüksek önem düzeyine sahip (en önemli) kriter olduğu kabul edilir.

$$w_j = \frac{c_j}{\sum_{k=1}^n c_k} \quad (5)$$

3.2. MABAC Yöntemi

MABAC (Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison – Çok Nitelikli Sınır Yakınlık Alanı Kıyaslaması) yöntemi, Pamučar ve Ćirović (2015) tarafından literatüre kazandırılmıştır. Bu yöntem, değerlendirmede kullanılan kriterlerin sınır yakınlık alanına uzaklıklarının hesaplanmasına dayanmaktadır (Özdağoğlu, Keleş ve İşildak, 2020; Pamučar ve Ćirović, 2015).

MABAC yöntemi aşağıdaki adımlardan oluşmaktadır (Bakir, 2019, ss. 55-57; Işık, Aydın ve Kosaroglu, 2020, ss. 552-553; Özdağoğlu ve diğerleri, 2020, ss. 49-50):

Adım 1: Diğer ÇKKV yöntemlerinde olduğu gibi MABAC yönteminde de ilk aşamada karar matrisi oluşturulur.

$$X = \begin{matrix} & C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \dots \\ A_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (6)$$

Adım 2: MABAC yönteminin ikinci aşamasında karar matrisindeki değerleri normalize edilir

$$N = \begin{matrix} & C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \dots \\ A_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} t_{11} & t_{12} & \dots & t_{1n} \\ t_{21} & t_{22} & & t_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ t_{m1} & t_{m2} & \dots & t_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (7)$$

Fayda kriterleri için normalizasyon işlemi Eşitlik (8)'den faydalanılarak gerçekleştirilir.

$$t_{ij} = \frac{x_{ij} - x_i^-}{x_i^+ - x_i^-} \quad (8)$$

Maliyet kriterleri için normalizasyon işlemi Eşitlik (9)'dan faydalanılarak gerçekleştirilir.

$$t_{ij} = \frac{x_{ij} - x_i^+}{x_i^- - x_i^+} \quad (9)$$

Adım 3: Ağırlıklandırılmış Karar Matrisinin Oluşturulması: Bu aşamada daha önce belirlenmiş kriterlere ilişkin ağırlık katsayıları MABAC yönteminin bu aşamasında dahil edilerek karar matrisindeki tüm değer eşitlik (10)'dan faydalanılarak ağırlıklandırılır.

$$v_{ij} = w_i \cdot t_{ij} + w_i \quad (10)$$

Adım 4: Sınır Yakınlık Alan Matrisinin Oluşturulması: Yöntemin bu aşamasında her bir değerlendirme kriteri için sınır yakınlık alan değeri eşitlik (11) kullanılarak hesaplanmaktadır.

$$g_i = \left(\prod_{j=1}^m v_{ij} \right)^{1/m} \quad (11)$$

Tüm değerlendirme kriterlerine ilişkin (g_i) değerinin hesaplanması sonucunda eşitlik (12)'de görülen sınır yakınlık alan matrisi (G) elde edilmektedir.

$$G = \begin{bmatrix} C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ g_1 & g_2 & \dots & g_n \end{bmatrix} \quad (12)$$

Adım 5: Karar Alternatiflerinin Sınır Yakınlık Alanına Olan Uzaklıklarının (Q) Tespit Edilmesi: bu aşamada her bir kritere ait sınır yakınlık alanından uzaklık değeri hesaplanarak (Q) matrisi eşitlik (15)'te görüldüğü gibi elde edilmektedir.

$$Q = \begin{bmatrix} q_{11} & q_{12} & \dots & q_{1n} \\ q_{21} & q_{22} & & q_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ q_{m1} & q_{m2} & \dots & q_{mn} \end{bmatrix} \quad (13)$$

$$Q = V - G = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \dots & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & & v_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ v_{m1} & v_{m2} & \dots & v_{mn} \end{bmatrix} - [g_1 \quad g_2 \quad \dots \quad g_n] \quad (14)$$

$$Q = \begin{bmatrix} v_{11} - g_1 & v_{12} - g_2 & \dots & v_{1n} - g_n \\ v_{21} - g_1 & v_{22} - g_2 & \dots & v_{2n} - g_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ v_{m1} - g_1 & v_{m2} - g_2 & \dots & v_{mn} - g_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} q_{11} & q_{12} & \dots & q_{1n} \\ q_{21} & q_{22} & & q_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ q_{m1} & q_{m2} & \dots & q_{mn} \end{bmatrix} \quad (15)$$

Aşama 6: Karar Alternatiflerinin Sınır Yakınlık Alanına Göre Konumunun Belirlenmesi: Eşitlik (15)'te görüldüğü gibi bir karar alternatifi 3 konumda bulunabilmektedir. Bunlar, sınır yakınlık alanı, üst yakınlık alanı G⁺ ve alt yakınlık alanı G⁻ konumlarıdır.

$$A_i \in \begin{cases} G^+ & \text{if } q_{ij} > 0 \\ G & \text{if } q_{ij} = 0 \\ G^- & \text{if } q_{ij} < 0 \end{cases} \quad (16)$$

Bir karar alternatifinin alternatifler arasından en iyi alternatif olması için kriterlere ilişkin değerlerin çoğunun üst yakınlık alanında olması gerekmektedir.

Adım 7: Karar Alternatiflerinin Sıralaması: Bu aşamada ise karar alternatiflerinin sınır yakınlık alanından uzaklık değerleri (q_{ij}) kendi aralarında toplanarak eşitlik (17)'da yer alan S_i değerleri elde edilmektedir.

$$S_i = \sum_{j=1}^n q_{ij}, j = 1, 2, \dots, n, i = 1, 2, \dots, m \quad (17)$$

4. BULGULAR

Bu bölümde öncelikle kriter ağırlıklarının belirlenmesine yönelik olarak CRITIC yöntemiyle yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Sonrasında ülkelerin Covid 19 ile mücadelelerinin kıyaslamasına yönelik olarak MABAC yöntemiyle yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

4.1. CRITIC Yöntemi Bulguları

CRITIC yöntemiyle yapılan analizler sonucunda kriterlerin önem dereceleri belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre kriterlerin önem dereceleri sıralaması "65 yaş ve üstü kişilerin toplam nüfus içindeki yüzdesi (K5)", "iyileşen hasta sayısı (K10)", "toplam Covid -19'a yönelik yapılan test sayısı (K11)", "tıp doktoru sayısı (K1)", "Covid -19'a bağlı ölüm sayısı (K8)", "toplam Covid -19 vaka sayısı (K7)", "hemşire sayısı (K2)", "sağlık harcamaları (GSYİH'nın yüzdesi) (K4)", "hastane yatağı sayısı (K3)", "aktif Covid -19 vaka sayısı (K9)", "nüfus yoğunluğu (1 kilometrekare başına düşen insan sayısı) (K6)", "toplam Covid 19' bağlı ölüm oranı (K13)"ve "nüfus (K12)" dır. Elde edilen bu bulgulara göre Meksika gibi 65 yaş ve üstü kişilerin toplam nüfus içindeki yüzdesi en yüksek olan bir ülkenin Covid 19 mücadele performansı diğer ülkelere kıyaslandığında en son sırada yer alacağı düşünülebilir ancak diğer kriterler ile birlikte değerlendirildiğinde sıralamaları değişebilir. Bu bakımdan Covid 19 mücadele performansı kıyaslanırken bir veya birkaç kritere bakılarak yapılacak kıyaslama eksik kalabilir. Benzer şekilde en önemli ikinci kritere (iyileşen hasta sayısı) göre Hindistan seçilmiş ülkeler arasında en yüksek rakama sahip ülke olmasına karşın bütüncül bakış açısıyla değerlendirildiğinde daha alt sıralarda yer alabilir.

Tablo 4. CRITIC Yöntemi Bulguları

Ü. Kodu	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13
USA	2,6	14,6	2,9	16,9	16,6	36	37,44	6,374	6,65	30,1	554,7	333	0,017
IND	0,8	2,1	0,5	3,5	6,6	455	32,21	4,316	0,39	31,4	493,6	1400	0,013
BRA	2,2	9,7	2,1	9,5	9,6	25	20,35	5,688	0,59	19,2	56,0	214	0,028
RUS	4,0	8,5	8,1	5,3	15,5	9	6,60	1,705	0,55	5,9	171,6	146	0,026
FRA	3,3	11,2	6,0	11,3	20,8	123	6,47	1,127	0,47	5,9	111,8	65	0,017
UKR	3,0	6,7	2,9	7,7	17,0	77	6,27	1,310	1,31	4,8	255,4	68	0,021
TUR	1,9	2,7	2,8	4,1	9,0	107	6,08	0,532	0,04	5,6	71,8	85	0,009
ARG	4,0	2,6	5,0	9,6	11,4	16	5,08	1,089	0,02	4,7	20,7	46	0,021
COL	2,1	1,3	1,7	7,6	9,1	45	4,86	1,234	0,06	4,7	23,4	51	0,025
ESP	3,9	5,7	3,0	9,0	20,0	94	4,69	0,082	0,72	3,9	58,5	47	0,002

ITA	4,0	6,1	3,2	8,7	23,3	203	4,44	1,284	0,13	4,2	80,6	60	0,029
IRN	1,1	2,6	1,6	8,7	6,6	50	4,43	0,978	0,60	3,7	27,2	85	0,022
IDN	0,4	2,1	1,0	2,9	6,3	143	3,85	1,176	0,38	3,4	29,4	277	0,031
DEU	4,3	13,2	8,0	11,4	21,7	237	3,83	0,092	0,05	3,7	67,7	84	0,002
MEX	2,4	2,5	1,0	5,4	7,6	65	3,09	2,482	0,04	2,4	9,1	130	0,080
POL	2,4	5,7	6,6	6,3	18,7	124	2,89	0,753	0,15	2,7	19,2	38	0,026
ZAF	0,9	1,3	2,3	8,3	5,5	48	2,60	0,769	0,15	2,4	15,5	60	0,030
GBR	2,8	8,2	2,5	10,0	18,7	275	2,27	0,533	0,00	2,2	11,7	43	0,024
NLD	3,6	11,2	3,3	10,0	20,0	512	1,90	0,179	0,12	1,8	16,3	17	0,009
IRQ	0,8	1,8	1,3	4,1	3,4	89	1,78	0,197	0,16	1,6	13,7	41	0,011
PHL	0,6	5,3	1,0	4,4	5,5	358	1,74	0,030	0,10	1,6	17,6	111	0,002
CZE	4,1	8,4	6,6	7,7	20,1	138	1,68	0,304	0,00	1,6	34,5	11	0,018
CHL	2,4	12,1	2,1	9,1	12,2	25	1,63	0,036	0,01	1,6	19,5	19	0,002
CAN	2,6	10,0	2,5	10,8	18,1	4	1,45	0,003	0,02	1,4	39,3	38	0,000
BGD	0,5	0,3	0,8	2,3	5,2	1240	1,42	0,242	0,10	1,3	8,4	167	0,017
MYS	1,5	3,5	1,9	3,8	7,2	96	1,40	0,013	0,25	1,1	20,4	33	0,001
BEL	3,1	19,0	5,7	10,3	19,3	377	1,15	0,253	0,05	1,1	17,9	12	0,022
JPN	2,4	12,0	13,1	11,0	28,4	347	1,13	0,002	0,16	1,0	19,8	126	0,000
SWE	4,0	11,8	2,2	10,9	20,3	25	1,11	0,146	0,02	1,1	11,4	10	0,013
PAK	1,0	0,6	0,6	3,2	4,3	275	1,10	0,244	0,09	1,0	16,8	226	0,022
Min	0,4	0,3	0,5	2,3	3,4	4	1,10	0,002	0,00	1,0	8,4	10	0,000
Mak.	4,3	19,0	13,1	16,9	28,4	1240	37,44	6,374	6,65	31,4	554,7	1395	0,080
SS.	1,2	4,9	2,8	3,4	7,0	244	8,69	1,617	1,21	7,7	132,9	252	0,015
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13
Wj	0,090	0,075	0,065	0,067	0,119	0,062	0,077	0,080	0,063	0,098	0,091	0,054	0,059

4.2. MABAC Yöntemi Bulguları

MABAC yöntemiyle yapılan analizler sonucunda ülkelerin sıralamaları elde edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre ülkelerin sıralaması Almanya, Rusya, Şili, Belçika, Arjantin, İsveç, Fransa, Çek Cumhuriyeti, Kanada, Amerika Birleşik Devletleri, İspanya, Japonya, Hollanda, Ukrayna, Türkiye, Malezya, Birleşik Krallık, İtalya, Kolombiya, Irak, İran, Polonya, Brezilya, Güney Afrika, Filipinler, Hindistan, Pakistan, Meksika, Endonezya ve Bangladeş şeklindedir.

Tablo 5. MABAC Yöntemi Bulguları

Ü. Kodu	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	Qi	Sıra
USA	2,6	14,6	2,9	16,9	16,6	36	37,44	6,374	6,65	30,1	554,7	333	0,017	0,049	10
IND	0,8	2,1	0,5	3,5	6,6	455	32,21	4,316	0,39	31,4	493,6	1400	0,013	-0,039	26
BRA	2,2	9,7	2,1	9,5	9,6	25	20,35	5,688	0,59	19,2	56,0	214	0,028	-0,004	23
RUS	4,0	8,5	8,1	5,3	15,5	9	6,60	1,705	0,55	5,9	171,6	146	0,026	0,078	2
FRA	3,3	11,2	6,0	11,3	20,8	123	6,47	1,127	0,47	5,9	111,8	65	0,017	0,065	7
UKR	3,0	6,7	2,9	7,7	17,0	77	6,27	1,310	1,31	4,8	255,4	68	0,021	0,037	14
TUR	1,9	2,7	2,8	4,1	9,0	107	6,08	0,532	0,04	5,6	71,8	85	0,009	0,016	15
ARG	4,0	2,6	5,0	9,6	11,4	16	5,08	1,089	0,02	4,7	20,7	46	0,021	0,072	5
COL	2,1	1,3	1,7	7,6	9,1	45	4,86	1,234	0,06	4,7	23,4	51	0,025	0,001	19
ESP	3,9	5,7	3,0	9,0	20,0	94	4,69	0,082	0,72	3,9	58,5	47	0,002	0,048	11
ITA	4,0	6,1	3,2	8,7	23,3	203	4,44	1,284	0,13	4,2	80,6	60	0,029	0,005	18

IRN	1,1	2,6	1,6	8,7	6,6	50	4,43	0,978	0,60	3,7	27,2	85	0,022	-0,003	21
IDN	0,4	2,1	1,0	2,9	6,3	143	3,85	1,176	0,38	3,4	29,4	277	0,031	-0,069	29
DEU	4,3	13,2	8,0	11,4	21,7	237	3,83	0,092	0,05	3,7	67,7	84	0,002	0,116	1
MEX	2,4	2,5	1,0	5,4	7,6	65	3,09	2,482	0,04	2,4	9,1	130	0,080	-0,061	28
POL	2,4	5,7	6,6	6,3	18,7	124	2,89	0,753	0,15	2,7	19,2	38	0,026	-0,003	22
ZAF	0,9	1,3	2,3	8,3	5,5	48	2,60	0,769	0,15	2,4	15,5	60	0,030	-0,006	24
GBR	2,8	8,2	2,5	10,0	18,7	275	2,27	0,533	0,00	2,2	11,7	43	0,024	0,010	17
NLD	3,6	11,2	3,3	10,0	20,0	512	1,90	0,179	0,12	1,8	16,3	17	0,009	0,041	13
IRQ	0,8	1,8	1,3	4,1	3,4	89	1,78	0,197	0,16	1,6	13,7	41	0,011	-0,002	20
PHL	0,6	5,3	1,0	4,4	5,5	358	1,74	0,030	0,10	1,6	17,6	111	0,002	-0,009	25
CZE	4,1	8,4	6,6	7,7	20,1	138	1,68	0,304	0,00	1,6	34,5	11	0,018	0,062	8
CHL	2,4	12,1	2,1	9,1	12,2	25	1,63	0,036	0,01	1,6	19,5	19	0,002	0,078	3
CAN	2,6	10,0	2,5	10,8	18,1	4	1,45	0,003	0,02	1,4	39,3	38	0,000	0,060	9
BGD	0,5	0,3	0,8	2,3	5,2	1240	1,42	0,242	0,10	1,3	8,4	167	0,017	-0,102	30
MYS	1,5	3,5	1,9	3,8	7,2	96	1,40	0,013	0,25	1,1	20,4	33	0,001	0,014	16
BEL	3,1	19,0	5,7	10,3	19,3	377	1,15	0,253	0,05	1,1	17,9	12	0,022	0,074	4
JPN	2,4	12,0	13,1	11,0	28,4	347	1,13	0,002	0,16	1,0	19,8	126	0,000	0,044	12
SWE	4,0	11,8	2,2	10,9	20,3	25	1,11	0,146	0,02	1,1	11,4	10	0,013	0,071	6
PAK	1,0	0,6	0,6	3,2	4,3	275	1,10	0,244	0,09	1,0	16,8	226	0,022	-0,039	27

5. SONUÇ

Bu çalışmada vaka sayısının 1 milyon ve üzeri olduğu Türkiye'nin de içinde olduğu 30 ülke (Almanya, Rusya, Şili, Belçika, Arjantin, İsveç, Fransa, Çekya, Kanada, Amerika Birleşik Devletleri, İspanya, Japonya, Hollanda, Ukrayna, Türkiye, Malezya, Birleşik Krallık, İtalya, Kolombiya, Irak, İran, Polonya, Brezilya, Güney Afrika, Filipinler, Hindistan, Pakistan, Meksika, Endonezya ve Bangladeş) Covid 19'a karşı mücadele performansları bakımından kıyaslanmıştır. Çalışmada Covid-19 ile mücadele açısından değerlendirilen ülkeler seçilirken en fazla vaka görülen ülke sıralaması dikkate alınmıştır. Bu amaçla öncelikle olarak çalışmada kullanılacak kriterler literatür taraması yapılarak belirlenmiştir. Kriter ağırlıklarının belirlenmesinde CRITIC yöntemi kullanılmıştır. Ülkelerin Covid-19 performanslarının analiz edilmesinde MABAC yöntemi kullanılmıştır.

CRITIC yöntemiyle yapılan analizler sonucunda kriterlerin önem dereceleri belirlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre kriterlerin önem dereceleri sıralaması "65 yaş ve üstü kişilerin toplam nüfus içindeki yüzdesi", "iyileşen hasta sayısı", "toplam Covid-19'a karşı yapılan test sayısı", "tıp doktoru sayısı", "Covid -19'a bağlı ölüm sayısı", "toplam Covid 19 vaka sayısı", "hemşire sayısı", "sağlık harcamaları (GSYİH'nın yüzdesi)", "Hastane yatağı sayısı", "Aktif Covid -19 vaka sayısı", "Nüfus yoğunluğu (1 kilometrekare başına düşen insan sayısı)", "Toplam Covid 19' bağlı ölüm oranı" ve "Nüfus" şeklindedir.

MABAC yöntemiyle yapılan analizler sonucunda ülkelerin sıralamaları elde edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre ülkelerin sıralaması Almanya, Rusya, Şili, Belçika, Arjantin, İsveç, Fransa, Çekya, Kanada, Amerika Birleşik Devletleri, İspanya, Japonya, Hollanda, Ukrayna, Türkiye, Malezya, Birleşik Krallık, İtalya, Kolombiya, Irak, İran, Polonya, Brezilya, Güney Afrika, Filipinler, Hindistan, Pakistan, Meksika, Endonezya ve Bangladeş şeklindedir.

Elde edilen bu bulgulara göre Meksika gibi en önemli kriter (65 yaş ve üstü kişilerin toplam nüfus içindeki yüzdesi) değeri en yüksek olan bir ülkenin Covid 19 mücadele performansı diğer ülkelere kıyaslandığında en son sırada yer alacağı düşünülebilir ancak diğer kriterler ile birlikte değerlendirildiğinde Endonezya ve Bangladeş'in üzerinde daha üst sıralarda yer almıştır Benzer şekilde en önemli ikinci kriter (iyileşen hasta sayısı) göre Hindistan seçilmiş ülkeler arasında en yüksek rakama sahip ülke olmasına karşın bütüncül bakış açısıyla değerlendirildiğinde daha alt sıralarda yer almıştır. Bu bakımdan Covid 19 mücadele performansı kıyaslanırken bir veya birkaç kriterle bakılarak yapılacak kıyaslama eksik kalabilir. Gelecek çalışmalarda Covid 19 ile mücadeleye yönelik farklı kriterlerle veya mevcut kriterlere ilişkin daha güncel verilerle yapılacak çalışmalarda farklı sonuçlara ulaşılabilir. Tüm ülkeler farklı kümeleme yöntemleriyle yapılacak kümelemeler sonrasında yapılacak göreceli kıyaslamalar sonucu ulaşılacak sıralamalarda farklı sonuçlar elde edilebilir. Bu çalışmada kriter ağırlıklarının belirlenmesinde CRITIC yöntemi ve ülkelerin Covid 19 mücadele performanslarının göreceli olarak kıyaslanmasında MABAC yöntemi kullanılmıştır. Gelecek çalışmalarda farklı yöntemler kullanılarak farklı sonuçlar elde edilebilir.

ETİK BEYAN

“Ülkelerin Covid-19 pandemisine karşı mücadelesinin CRITIC tabanlı MABAC yöntemiyle değerlendirilmesi” başlıklı çalışmanın yazım sürecinde bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamış ve bu çalışma herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiştir.

KAYNAKÇA

Akbulut, R. ve Ömer R. (2016), Veri zarflama ve lojistik regresyon analizi ile çimento işletmelerinde finansal performansa dayalı etkinliklerin Değerlendirilmesi, *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 7(3).

- Arsu, T. (2021). Ülkelerin Covid-19 pandemisine karşı mücadelesinin çok kriterli karar verme yöntemleri ile değerlendirilmesi, *Bitlis Eren Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Akademik İzdüşüm Dergisi*, 6(1), 128-140.
- Bakir, M. (2019), SWARA ve MABAC yöntemleri ile havayolu işletmelerinde eWOM a dayalı memnuniyet düzeyinin analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 34(1), 51-66.
- Boyacı, A. Ç. (2021). Which OECD countries are advantageous in fight against COVID-19? *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 37(1), 137-148.
- Ghasemi, A., Boroumand, Y. and Shirazi, M. (2020). How do governments perform in facing Covid -19?. Munich Personal RePEc Archive (MPRA) Paper No. 99844.
- Dünya Sağlık Örgütü, (2021), <https://covid19.who.int/>, Erişim Tarihi: 02 Ekim 2021.
- Dünya Bankası, (2021), <https://www.worldbank.org/en/who-we-are/news/coronavirus-covid19>, Erişim Tarihi: 02 Ekim 2021.
- Işık, O., Aydın, Y. ve Kosaroglu, S. M. (2020). The assessment of the logistics Performance Index of CEE Countries with the New Combination of SV and MABAC Methods. *LogForum*, 16(4), 549-559.
- İnce, Ö., Boz, C., Yılmaz, F. ve Cengiz, E. (2020), Sağlık düzeyi göstergeleri açısından OECD ülkelerinin sıralaması ve gelir-sağlık harcamaları etkisi. *Sosyal Güvençe*, (17), 245-264.
- Krishnan, A. R., Kasim, M. M., Hamid, R. and Ghazali, M. F. (2021), A modified CRITIC method to estimate the objective weights of decision criteria. *Symmetry*, 13(6), 973.
- Orhan, M. (2019). Türkiye'deki havalimanlarının etkinliklerinin veri zarflama analizi ile değerlendirilmesi, *Turkish Studies-Economics, Finance, Politics*, 14(4), 1455-1472.
- Orhan, M. ve AYTEKİN, M. (2020). Türkiye ile AB'ye son katılan ülkelerin AR-GE performanslarının CRITIC ağırlıklı MAUT ve SAW yöntemiyle kıyaslanması. *Business & Management Studies: An International Journal*, 8(1), 754-778.
- Özdağoğlu, A., Keleş, M. K. ve Işildak, B. (2020), Havalimanlarının bulanık DEMATEL ve MABAC yöntemleri ile sıralanması. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, doi:10.25287/ohuibf.697259.
- Pamučar, D. and Čirović, G. (2015), The selection of transport and handling resources in logistics centers using Multi-attribute border approximation area comparison (MABAC), *Expert Systems with Applications*, 42(6), 3016-3028.

- 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.
- Rani, P., Mishra, A. R., Krishankumar, R., Ravichandran, K. S. and Kar, S. (2021). Multi-Criteria food waste treatment method selection using Single-valued neutrosophic-CRITIC-MULTIMOORA framework. *Applied Soft Computing*, 107657.
- Vinodhini, G. A. F. (2020), Country ranking of Covid-19 using MCDM methods. *Journal of Critical Reviews*, 7(5), 1333-1338.
- Worldometers İnternet sitesi, <https://www.worldometers.info>, Erişim Tarihi: 02 Ekim 2021.
- Yılmaz, F. ve Söyük, S. (2020). Sağlık risk faktörlerine göre ülkelerin kümelenmesi ve çok kriterli karar verme teknikleriyle sağlık durumu göstergelerinin analizi. *Sosyal Güvençe*, 17, 283-320.
- Žižović, M., Miljković, B. and Marinković, D. (2020). Objective methods for determining criteria weight coefficients: A modification of the CRITIC method. *Decision Making: Applications in Management and Engineering*, 3(2), 149-161.