

OECD ÜLKELERİNİN EKONOMİK PERFORMANSLARININ CRITIC-MABAC YÖNTEMİ İLE ÖLÇÜLMESİ

Yusuf KAHREMAN, Dr. Öğr. Üyesi

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Zara Veysel Dursun Uygulamalı MYO

ykahreman@cumhuriyet.edu.tr

ORCID: 0000-0001-5968-5081

Öz

Bir ekonominin gelişmişlik seviyesi, farklı makroekonomik göstergeler kullanılarak farklı analiz yöntemleri kullanılarak değerlendirilebilir. Bu bağlamda yapılan çalışmanın amacı, OECD ülkelerinin, 2015-2021 yılları arasındaki makroekonomik değişkenleri kullanılarak ekonomik performanslarını karşılaştırmaktır. Çalışmada kişi başı GSYH, ihracat ve ithalat miktarlarının toplam dış ticaret hacmi içerisindeki payı, GSYH, net ihracat, işsizlik oranı, enflasyon ve döviz kuru performans değerlendirme kriteri olarak belirlenmiştir. Çalışma kapsamında OECD ülkelerinin ekonomik performanslarının değerlendirilmesinde CRITIC (Criteria Importance Through Intercriteria Correlation) ve MABAC (Multi-Attributive Border Approximation Area Compari) yöntemlerinden oluşan hibrid bir model kullanılmıştır. CRITIC yönteminde her yıl için ayrı ayrı elde edilen ağırlık katsayılarının ortalamasına göre, ekonomik performans üzerinde en etkili olan kriter GSYH olmuştur. Çalışmada kullanılan dış ticaret ile alakalı olan kriterler en az öneme sahip kriterler olarak belirlenmiştir. MABAC yöntemi sonuçlarına göre ise en iyi ekonomik performansa sahip 3 ülke sırasıyla Lüksemburg, İrlanda ve Almanya en düşük ekonomik performansa sahip 3 ülke ise sırasıyla Kolombiya, Türkiye ve Yunanistan olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: EKONOMİK PERFORMANS ANALİZİ, OECD ÜLKELERİ, CRITIC, MABAC, ÇKKV

JEL Kodları: A100, Q56, F16, F18, Q22

MEASURING THE ECONOMIC PERFORMANCES OF OECD COUNTRIES WITH THE CRITIC-MABAC METHOD

ABSTRACT

The level of development of an economy can be evaluated using different analysis methods by using different macroeconomic indicators. In this context, the aim of the study is to compare the economic performances of OECD countries by using macroeconomic variables between the years 2015-2021. In the study, per capita GDP, the share of exports and imports in total foreign trade volume, GDP, net exports, unemployment rate, inflation and exchange rate were determined as performance evaluation criteria. Within the scope of the study, a hybrid model consisting of CRITIC (Criteria Importance Through Intercriteria Correlation) and MABAC (Multi-Attributive Border Approximation Area Compari) methods was used to evaluate the economic performance of OECD countries. According to the average of the weighting coefficients obtained separately for each year in the CRITIC method, the most effective criterion on economic performance was GDP. The criteria related to foreign trade used in the study were determined as the least important criteria. According to the results of the MABAC method, the 3 countries with the best economic performance were determined as Luxembourg, Ireland and Germany, respectively, and the 3 countries with the lowest economic performance were determined as Colombia, Turkey and Greece, respectively.

Keywords: ECONOMIC PERFORMANCE ANALYSIS, OECD COUNTRIES, CRITIC, MABAC, MCDM

JEL Codes: A100, Q56, F16, F18, Q22.

1. GİRİŞ

Politika uygulayıcılar uygulamış oldukları ekonomi politikaları ile çıktının artırılmasını, fiyat istikrarının sağlanmasını, bütçe dengesinin sağlanmasını ve işsizliğin azaltılmasını amaçlamaktadır. Uygulanan politikaların makroekonomik çıktıları, gelecekte uygulanacak olan politikalara yön vermesi açısından önem arz etmektedir. Buna ek olarak iktisadi karar vericiler de bu sonuçlar ışığında tüketim ve yatırım kararlarını vermektedir (Belke, 2020). Politika uygulayıcıların bu hedeflere ulaşmasındaki başarısı ülkelerin ekonomik performans düzeyine doğrudan yansımaktadır. Bu sebeple ülkelerin ekonomik olarak performansının değerlendirilmesi ekonomik yapı hakkında önemli bilgiler sunmaktadır. Böylelikle ülke ekonomilerinin gelişmişlik düzeyleri de sıralanabilmektedir (Koşaroğlu, 2021).

Ülkelerin ekonomik performansı sıralanırken tek bir değişken üzerinden değerlendirme yapılması doğru bilgiler sunmuş olsa da ekonomi hakkında etkin ve sağlıklı bir bilgi olmayacaktır. Performans değerlendirmesinde tek bir değişkenin kullanılması, ekonomik yapı hakkında yararlı bilgiler sağlamış olsa dahi politika uygulayıcıları yanlış yönlendirmesine neden olabilecektir. Bu sebeple daha sağlıklı ve daha kapsamlı makroekonomik performans değerlendirilmesi yapılırken önemli ekonomik göstergelerden oluşan endeksler oluşturulmuştur. Bu endekslere ise makroekonomik performans endeksi denilmektedir. Makroekonomik performans endekslerindeki değişim ülke ekonomilerinin pozitif veya negatif yönde ilerlediğini göstermektedir (Mohanty ve Sahoo, 2017).

Ülkelerin makroekonomik performanslarının incelenmesi amacıyla The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (1987) Sihirli Elmas (Magic Diamond) ya da Sihirli Kare (Magic Square) adı verilen yaklaşımı geliştirmiştir. Bu yaklaşımda Karl Schiller tarafından 1970'li yılların başlarında Kaldor'un ortaya koymuş olduğu görüşleri grafiksel olarak tanıtılmıştır. Bu yöntem ile elde edilen diyagram göreceli olarak ekonomik performansın belirlenmesini

sağlamıştır. Sihirli Elmas yaklaşımında ülkenin makroekonomik performansını temsilen 4 adet kriter kullanılmıştır. Yaklaşımında kullanılan kriterler enflasyon, işsizlik, cari işlemler dengesinin GSYİH içindeki payı ve büyüme oranlarıdır. Bir ülkede bu 4 kriterin tamamında bir pozitif ilerleme olması o ülkenin makroekonomik performansının başarılı olduğu göstermektedir (Teixeira, vd., 2015).

Küreselleşme ile birlikte sınırların yavaş yavaş ortadan kalkması makroekonomik performans ölçümü gerçekleştirilirken dış ticaret göstergelerini de bu kapsamda kullanılabileceğini göstermektedir. Bu kapsamda OECD ülkelerinin performansının ölçülmesinde makroekonomik ekonomik performans göstergelerinin yanı sıra kullanılacak kriterlerin de dikkatle seçilmesi önem arz etmektedir. Bu sayede OECD ülkelerinin güçlü ve zayıf yönleri daha doğru belirlenebilecektir. Çalışmanın temel 2015-2021 yılları arasındaki verileri kullanılarak CRITIC ve MABAC yöntemlerini kapsayan bütünlük bir model ile performans değerlendirilmesi yapılmıştır. CRITIC yöntemi, ele alınan kriterlerin ağırlık değerlerinin belirlenmesi amacıyla kullanılırken, MABAC yöntemi OECD ülkelerinin ekonomik performanslarının ölçülmesinde kullanılmıştır. Çalışmada kişi başı GSYH, ihracat ve ithalat miktarlarının toplam dış ticaret hacmi içerisindeki payı, GSYH, net ihracat, işsizlik oranı, enflasyon ve döviz kuru performans değerlendirme kriteri olarak belirlenmiştir.

Çalışmanın ilk kısmında ülke performansı üzerine yapılan çalışmaların literatür incelenmesi yapılmıştır. Sonraki kısımda ise çalışmanın yöntemleri açıklanarak analiz sonuçlarına yer verilmiştir. Yapılan bu çalışma ile hem ekonomi literatürüne hem de politika uygulayıcıların karar almalarına katkı sağlanması amaçlanmıştır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Literatür incelendiğinde ülke grupları arasında veya bir ülkenin zaman içerisindeki ekonomik performansını makro göstergeleri ele alarak inceleyen birçok

çalışmanın olduğu görülmektedir. Bu çalışmaların bazılarında kısaca aşağıda yer verilmiştir.

Yurtdışı çalışmalarında OECD ülkeleri, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler, MENA ülkeleri ve AB ülkeleri üzerine TOPSIS, VIKOR ve MABAC yöntemleri ile makroekonomik performans analizi yapıldığı görülmektedir. Fare vd. (1994), 1979-1988 dönemi için 17 OECD ülkesinin Malmquist verimlilik endekslerini incelemiştir. Çalışmanın sonucuna göre Japonya'nın üretkenliğinin en yüksek olduğu ve ABD'nin üretkenliğinin ortalamadan üstünde olduğu görülmektedir. Ramanathan (2006), 1999 yılında 18 MENA ülkesinin makroekonomik performansını incelemiştir. Çalışmanın sonucuna göre performansı en yüksek çıkan ülkeler Kuveyt, Ürdün, Bahreyn ve Birleşik Arap Emirlikleri olurken en düşük performans gösteren ülke Yemen olmuştur. Hsu vd. (2008), gelişmiş ve az gelişmiş ülkelerin verimlilikleri açısından bir performans analizini ele almıştır. Çalışmada Endonezya ve Arjantin'in kullanılan tüm ülkeler arasında daha iyi performans gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Wanke vd. (2016), kurumların performansını ölçmek için Malezya'daki bankaların 2009 ve 2013 dönemindeki etkinliğini ele almıştır. Çalışmada Maybank Islamic Berhad'ın seçilen dönemde Malezya'daki en verimli banka olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kiszkiel (2017) yapmış olduğu çalışmasında OECD ülkelerinin ekonomik eşitsizlik açısından performans analizini incelemiştir. Çalışmanın sonucunda, performans sıralamasında ABD ve İsrail gibi gelişmiş ülkelerin Şili, Meksika ve Türkiye gibi ülkelere alt seviyelerde yer aldığı gözlemlenmiştir. Li (2018) çalışmasında AB ülkelerinin finansal ve ekonomik performans analizini ele almıştır. Çalışmada Almanya, Birleşik Krallık, Hollanda, İtalya, Belçika, Danimarka ve İsveç'in performans sıralamasında ilk sıralarda, Romanya, Bulgaristan, Polonya, Portekiz, Slovakya ve Slovenya'nın ise son sıralarda yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Literatürde Türkiye'de ülkelerin performans analizini TOPSIS, MABAC, VIKOR ve COPELAND yöntemleri ile analiz eden çalışmalar yer almaktadır. Güran

ve Tosun (2005), 1951-2003 dönemi için Türkiye ekonomisinin makro performansını analiz etmiştir. Çalışmada Türkiye 1975'ten önce oldukça istikrarlı bir performans gösterirken, 1975'ten sonra istikrarsız bir yapının ortaya çıktığını sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca 1951 dönemi için 1960'ın Türkiye ekonomisi için en iyi dönem olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Eleren ve Karagül (2008), 1986-2006 döneminde Türkiye'nin makroekonomik performansını analiz etmişlerdir. Çalışmada 1986, 1990, 1987 ve 1993'ün Türkiye için en iyi performans yılları olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Karabulut vd. (2008), Türkiye ve Avrupa Birliği ülkelerinin 2001-2005 dönemini kapsayan makroekonomik performansını incelemiştir. Çalışmada, Türkiye'nin teknik verimlilik endeksinde 5. sırada olduğu, toplam faktör verimliliğine göre ise Türkiye'nin AB ülkeleri arasında 21. sırada yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır. Erdoğan (2010) çalışmasında 2007-2010 dönemi Türkiye ekonomisi üzerine etkisini incelemiştir. Çalışmanın sonucuna göre, Türkiye'nin 2008 yılı ile 2009 yılının son çeyreği arasında küresel krizin etkisi ortaya çıkmış ve bu dönemlerde ekonomik performans değeri düşüş göstermiştir. Dinçer (2011), 2008 yılında AB üye ülkeleri ve AB aday ülkeleri makroekonomik performans açısından analiz etmiştir. Çalışmada, Lüksemburg, Hollanda ve Danimarka ilk üç ülke olurken, Makedonya, Letonya ve Bulgaristan'ın sonuncu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Mangır ve Erdoğan (2011), finansal kriz döneminde 6 ülkenin (İtalya, Yunanistan, İspanya, Portekiz, İrlanda ve Türkiye) makroekonomik performanslarını incelemiştir. Çalışmada, ekonomik krizin hem Türkiye'yi hem de Avrupa ülkelerini etkilediğini sonucuna ulaşılmıştır. Urfalıoğlu ve Genç (2013) yapmış oldukları çalışmada Türkiye'nin Avrupa Birliği'ndeki ekonomik durumunu incelemiştir. Çalışmada Türkiye TOPSIS yönteminde ilk sıralarda yer alırken kullanılan diğer Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinde son sıralarda yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Demir ve Bakırcı (2014), 2006-2010 dönemi OECD ülkelerinin çok yıllık ekonomik verimliliğini araştırmıştır. Çalışmada en düşük girdilerin İzlanda'da ve en yüksek

işsizlik oranının Kore'de olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Önder vd. (2015), 2001-2013 dönemini kapsayan Brezilya, Türkiye, Hindistan, Endonezya ve Güney Afrika'nın ekonomik performanslarını değerlendirmiştir. Çalışmada Türkiye'nin küresel kriz döneminde (2008-2009) en kırılgan ekonomiye sahip olduğunu, ancak sonrasında Türkiye ekonomisinin performansının nispeten yüksek olduğu, Hindistan'ın ise istikrarlı bir ekonomiye sahip olduğu ve genellikle 1. veya 2. sırada yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır. Eyüboğlu (2016) yapmış olduğu çalışmada, gelişmekte olan ülkelerin (Türkiye, Polonya, Meksika, Şili, Malezya, Macaristan, Endonezya, Çin, Arjantin ve Brezilya) 2003-2013 yılları arasındaki makroekonomik performanslarını karşılaştırmalı olarak analiz edilmesini amaçlamıştır. Çalışmaya göre Malezya ve Çin'in en yüksek performansı gösteren ülkeler olduğu saptanmıştır. Türkiye'nin ise 2003 yılında 5. sırada yer aldığını, 2013 yılı itibariyle de 10 ülke arasında en son sırada yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır. Karabıyık ve Karabıyık (2018) çalışmalarında, 1999-2014 dönemini ele alarak OECD ülkelerinin uluslararası ticaret performanslarını analiz etmişlerdir. Çalışmaya göre, İrlanda, Almanya ve Norveç uluslararası ticaret performansında ilk üç sırada, ABD, Türkiye ve Yunanistan son üç sırada yer almıştır. Belke (2020) çalışmasında G7 ülkelerinin 2010-2018 yıllarında, dış ticaret, işsizlik oranı, bütçe dengesi, büyüme, enflasyon, yatırım oranı, cari işlemler, kamu borcu ve reel kişi başına GSYİH değişkenlerini ele alarak ÇKKV yöntemlerinden CRITIC ve MAIRCA yöntemleri ile ekonomik performansını analiz etmiştir. Çalışmada G7 ülkeleri içinde en yüksek makroekonomik performansa sahip ülke Almanya, en düşük performansa sahip ülke ise İtalya olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Koşaroğlu (2021) yapmış olduğu çalışmada, E7 ülkelerinin 2010-2019 yılları arasındaki ekonomik büyüme, yatırım oranı, ihracat, ithalat, cari işlemler dengesinin GSYH'ye oranı, işsizlik oranı ve enflasyon oranı kriterlerini kullanarak makroekonomik performans analizini incelemiştir. Çalışmada ÇKKV yöntemlerinden ENTROPİ ve ARAS yöntemlerini

kullanmış ve çalışmanın sonucunda en iyi ekonomik performansa sahip ülke Çin, en kötü ekonomik performansa sahip ülke ise Brezilya olarak belirlenmiştir.

Literatür incelendiğinde farklı ÇKKV yöntemi ile ülke veya ülke gruplarının ekonomik performanslarının değerlendirildiği görülmektedir. Yapılan literatür taramasında OECD ülkelerinin dış ticaret performansları ve verimlilik performanslarının ele alındığı görülmüş, OECD ülkelerinin ekonomik performanslarını değerlendiren bir çalışmaya denk gelinmemiştir. Bu sebeple çalışmada, makro göstergelere yer verilerek OECD ülkelerinin ekonomik performansını değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Ülke gruplarının veya kullanılan değişkenlerin farklılık göstermesi sebebiyle de yapılan bu çalışma arasında bir bağlantı kurulamamıştır.

3. METODOLOJİ

Bu çalışmada 2019 yılının sonunda ortaya çıkan ve tüm dünyayı etkisi altına alan küresel salgının ekonomik performans üzerindeki etkisini ortaya koymak amacıyla CRITIC ve MABAC yöntemlerinden oluşan bütünleşik bir model kullanılarak OECD ülkelerinin ekonomik performansları analiz edilmiştir. CRITIC yöntemi, ele alınan kriterlerin ağırlık değerlerinin belirlenmesi amacıyla kullanılırken, MABAC yöntemi OECD ülkelerinin ekonomik performanslarının ölçülmesinde kullanılmıştır. Bu bölümde CRITIC ve MABAC yöntemleri teorik olarak açıklanmıştır.

3.1. CRITIC Yöntemi

İlk kez Diakoulaki vd. (1995) tarafından kullanılan CRITIC, ÇKKV problemlerinde ele alınan kriterlerin önem düzeylerinin belirlenmesi amacıyla geliştirilmiş bir yöntemdir. Yöntemde kriterlerin önem düzeylerinin hesaplanması için normalize edilmiş matrisin her bir kriterinin hem standart sapması hem de diğer kriterler arasındaki korelasyon ilişkisi ele alınmaktadır (Ayçin, 2019). CRITIC yönteminden elde edilen ağırlıklar 0 ve 1 aralığında yer alırken ağırlıkların toplam

değeri 1'e eşittir (Ulutaş ve Karaköy, 2019). CRITIC yöntemi 3 adımdan oluşmaktadır (Madić ve Radovanović, 2015). Yöntemin uygulama aşamalarında yer alan değişkenler ve aşamalar şu şekildedir:

A_i : i . karar alternatifini ($i = 1, 2, \dots, m$),

S_j : j . karar alternatifini ($j = 1, 2, \dots, n$),

z_{ij} : j . değerlendirme kriterine göre i . alternatifin değeri,

z_j^{max} : j . kritere göre karar alternatiflerinin aldığı maksimum değeri,

z_j^{min} : j . kritere göre karar alternatiflerinin aldığı minimum değeri,

r_j : j . değerlendirme kriterine göre i . alternatifin aldığı normalize değer,

σ_j : j . kriterin standart sapma değeri ($j = 1, 2, \dots, n$),

y_{jk} : j ve k kriterlerinin birbirlerine göre korelasyon katsayıları,

w_j : j . değerlendirme kriterinin ağırlığı ($j = 1, 2, \dots, n$).

Adım 1: Karar matrisinin düzenlenmesi:

Matriste yer alan bütün alternatifler ve kriterler elde edilmelidir. Karar matrisi aşağıdaki eşitlik 1'de gösterilmektedir:

$$C = [Z_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} Z_{11} & Z_{12} & \dots & Z_{1n} \\ Z_{21} & Z_{22} & \dots & Z_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ Z_{m1} & Z_{m2} & \dots & Z_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Adım 2: Değerlerin normalize edilmesi:

Karar matrisindeki bütün değerlerin, eşitlik 2 (fayda temelli kriterler) ve eşitlik 3 (maliyet temelli kriterler) yardımı ile normalize edilmesi gerekmektedir.

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

$$r_{ij} = \frac{z_j^{max} - z_{ij}}{z_j^{max} - z_j^{min}} \quad (3)$$

Adım 3: Korelasyon matrisinin oluşturulması:

Bu aşamada kriterler arasındaki ilişki Eşitlik (4) yardımı ile hesaplanmaktadır.

$$y_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)(r_{ik} - \bar{r}_k)}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)^2 (r_{ik} - \bar{r}_k)^2}} \quad j, k = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

Adım 4: Standart sapmanın hesaplanması:

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^m (x_{ij} - \bar{x}_j)^2}; \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (5)$$

Adım 5: Her bir kriterin içermiş olduğu bilgi miktarının hesaplanması:

$$s_j = \sigma_j \sum_{k=1}^n (1 - p_{jk}) \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (6)$$

Adım 6: Her bir kriterin ağırlığının hesaplanması:

w_j , kriterin standart sapması ve kriterlerin birbirlerine göre korelasyonları dikkate alınarak 7 no'lu eşitlik yardımı ile hesaplanmaktadır.

$$w_j = \frac{s_j}{\sum_{k=1}^n s_j} \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (7)$$

3.2. MABAC Yöntemi

Pamučar ve Cirovic (2015) tarafından ortaya atılan MABAC yöntemi, her bir alternatifin kriter fonksiyonları hesaplamaktadır. Bunun sonucunda da oluşturulan sınır yakınlık alanına alternatiflerin uzaklıklarını belirlemeyi amaçlamaktadır. Yöntemin adımları şu şekildedir (Pamučar ve Cirovic, 2015; Milosavljevic vd., 2018):

Adım 1: Karar matrisinin oluşturulması

m adet alternatif, n adet kriterden oluşan karar matrisi (X) (8) numaralı denklemdeki gibi belirlenir.

$$X = [x_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} x_{11} & \dots & x_{1n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{m1} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (8)$$

x_{ij} : i . alternatifin j . kriterdeki performansını temsil etmektedir.

Adım 2: Karar matrisinin normalize edilmesi

Farklı birimlerdeki kriterlerin karşılaştırmaya uygun hale gelebilmesi için $[0,1]$ aralığında değer olarak normalize edilmesi gerekmektedir. Normalize edilmiş karar matrisi (N) 9 numaralı denklemdeki gibi elde edilmektedir.

$$N = \begin{bmatrix} n_{11} & \cdots & n_{1n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ n_{m1} & \cdots & n_{mn} \end{bmatrix} \quad (9)$$

Kriterin yönüne göre (10) ve (11) numaralı denklemler kullanılır. Kriterin yönü maksimizasyon (fayda) şeklinde ise 10 No'lu denklem, kriterin yönü minimizasyon (maliyet) şeklinde ise 11 No'lu denklem kullanılmaktadır;

$$n_{ij} = \frac{x_{ij} - x_i^-}{x_i^+ - x_i^-} \quad (10)$$

$$n_{ij} = \frac{x_{ij} - x_i^+}{x_i^- - x_i^+} \quad (11)$$

10 ve 11 No'lu denklemde yer alan x_i^+ : sütunlarda yer alan maksimum değeri ve x_i^- : sütunlarda yer alan minimum değeri temsil etmektedir.

Adım 3: Karar matrisinin ağırlıklandırılması

Karar matrisinin ağırlıklandırılması için (12) numaralı denklem kullanılmaktadır.

$$v_{ij} = w_i \cdot (n_{ij} + 1) \quad (12)$$

Adım 4: Sınır yakınlık alanı matrisinin (G) elde edilmesi:

Sınır yakınlık alan değeri (g_i) (13) numaralı denklemdeki gibi bulunur.

$$g_i = \left(\prod_{i=1}^m v_{ij} \right)^{1/m} \quad m: \text{alternatif sayısı} \quad G = (g_1 g_2 \cdots g_3) \quad (13)$$

Adım 5: Karar alternatiflerinin sınır yakınlık alanına olan uzaklıklarının (Q) hesaplanması

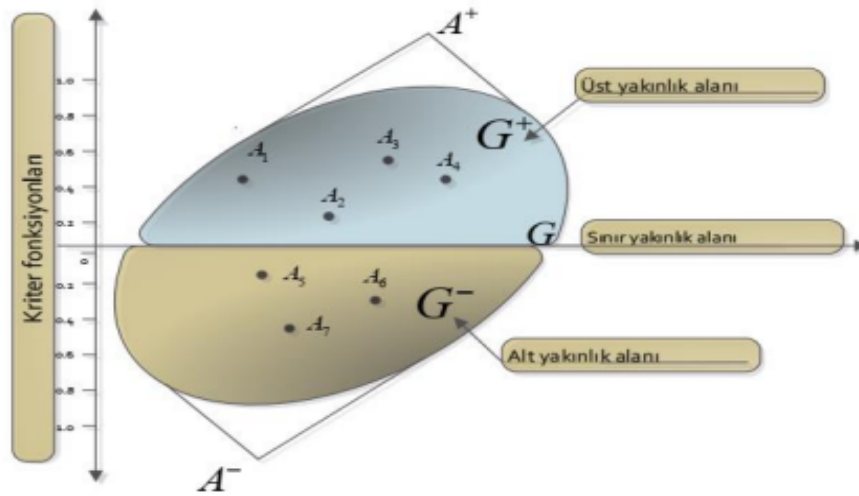
Alternatiflerin sınır yakınlık alanına olan uzaklıkları (14) numaralı denklemdeki gibi bulunmaktadır.

$$Q = V - G = \begin{bmatrix} v_{11} - g_1 & \cdots & v_{1n} - g_n \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ v_{1m} - g_1 & \cdots & v_{mn} - g_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} q_{11} & \cdots & q_{1n} \\ \vdots & \cdots & \vdots \\ q_{m1} & \cdots & q_{mn} \end{bmatrix} \quad (14)$$

Adım 6: Karar alternatiflerinin sınır yakınlık alanına göre durumlarının belirlenmesi

Her karar alternatifi (A_i), sınır yakınlık alanında (G), üst yakınlık alanında (G^+) ya da alt yakınlık alanında (G^-) bulunmaktadır. Bir karar alternatifinin en iyi alternatif

olabilmesi için kriterlere ilişkin değerlerin çoğunun üst yakınlık alanında (G^+) bulunması gerekmektedir. Yakınlık alanları Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. MABAC Yöntemi Sınır Yakınlık Alanı

$q_{ij} > 0$ A_i alternatifinin ideal alternatife yakınlığı ve $q_{ij} < 0$ A_i alternatifinin negatif ideal alternatife yakınlığı (15) numaralı denklem ile göstermektedir.

$$A_i \in \begin{cases} G^+ & \text{eğer } q_{ij} > 0 \\ G & \text{eğer } q_{ij} = 0 \\ G^- & \text{eğer } q_{ij} < 0 \end{cases} \quad (15)$$

Adım 7: Karar alternatiflerinin sıralanması:

Sıralama için (16) numaralı denklem kullanılmaktadır.

$$S_{ij} = \sum_{j=1}^n q_{ij} \quad j = 1, 2, \dots, n \text{ ve } i = 1, 2, \dots, m \quad (16)$$

4. VERİ VE AMPİRİK BULGULAR

4.1. Çalışmada Kullanılan Veriler

Bu çalışmanın temel amacı 2019 yılının sonunda ortaya çıkan ve tüm dünyayı etkisi altına alan küresel salgının ekonomik performans üzerindeki etkisinin araştırılmasıdır. Bu sebeple küresel salgın sonrası ve öncesindeki süreci kapsayan 2015-2021 yılları arasındaki seçilen ekonomik göstergeler ile OECD ülkelerinin ekonomik performansını bütünlük bir model ile değerlendirmiştir. Çalışmada kişi

başı GSYH, ihracat ve ithalat miktarlarının toplam dış ticaret hacmi içerisindeki payı, GSYH, net ihracat, işsizlik oranı, enflasyon ve döviz kuru değişkenleri ele alınmıştır. Ele alınan değişkenler dünya bankası, OECD ve Dünya Ticaret Örgütü veri tabanlarından elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenlerin karar verici açısından fayda/maliyet unsuru ve kısaltmaları Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Değerlendirme Kriterleri

Sıra	Kod	Kriterler	Optimizasyon Yönü
1	K1	Kişi başı GSYH	Maksimum
2	K2	İhracat miktarının toplam dış ticaret hacmi içerisindeki payı	Maksimum
3	K3	GSYH	Maksimum
4	K4	Net ihracat	Maksimum
5	K5	İşsizlik oranı	Minimum
6	K6	Enflasyon	Minimum
7	K7	Döviz kuru	Minimum
8	K8	İthalat miktarının toplam dış ticaret hacmi içerisindeki payı	Minimum

4.2.CRITIC Yöntemi ile Elde Edilen Bulgular

Bu çalışmada uygulanan bütünleşik modelin ilk adımında performans analizi için ele alınan kriterlerin ağırlıkları CRITIC yöntemi kullanılarak elde edilmiştir. Bu amaçla oluşturulan karar matrisi Tablo 2’de gösterilmektedir. Performans analizi için toplam 7 yıl ele alındığından 2015 yılı seçilmiş ve örnek uygulamalar 2015 yılı karar matrisi üzerinden yapılmıştır.

Tablo 2. 2015 Yılı İçin Başlangıç Karar Matrisi

Ülkeler	MAK	MAK	MAK	MAK	MİN	MİN	MİN	MİN
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
ABD	56.731	,3936	18.219.297.58	-812.729.00	5,29	,12	1,00	,6064
İsveç	49.103	,5029	1.351.693.98	1.625.00	7,59	-,05	8,43	,4971
Almanya	47.610	,5579	3.360.549.97	275.074.00	4,63	,51	,90	,4421
İsviçre	66.020	,5338	679.832.29	36.693.00	4,80	-1,14	,96	,4662
Avusturya	49.942	,4946	381.817.57	-3.318.00	6,15	,90	,90	,5054
İtalya	37.206	5265	1.835.899.24	46.071.00	12,00	,04	,90	,4735
Belçika	46.202	,5138	462.149.68	21.311.00	8,65	,56	,90	,4862
İzlanda	49.203	,5391	17.389.10	1.311.00	4,51	1,63	131,92	,4609
İngiltere	42.917	,4251	2.928.591.00	-164.153.00	5,35	,37	,66	,5749
Kanada	44.670	,4881	1.556.129.52	-20.062.00	6,94	1,13	1,28	,5119
Danimarka	49.058	,5272	302.673.07	9.834.00	6,30	,45	6,73	,4728
Lüksemburg	107.898	,4239	57.744.46	-6.150.00	6,46	,47	,90	,5761
Fransa	40.830	,9717	2.438.207.90	491.545.00	10,35	,04	,90	,0283
Norveç	60.353	,3459	385.801.55	-92.558.00	4,50	2,17	8,06	,6541
Hollanda	50.288	,5269	765.264.95	58.337.00	7,89	,60	,90	,4731
Portekiz	29.661	,4513	199.313.89	-11.867.00	13,03	,49	,90	,5487
İrlanda	69.120	,6158	291.499.81	46.384.00	9,93	-,29	,90	,3842
Türkiye	25.856	,4141	859.796.87	-62.637.00	10,33	7,67	2,72	,5859
İspanya	34.929	,4751	1.195.119.27	-29.577.00	22,07	-,50	,90	,5249
Yunanistan	26.760	,3790	196.591.35	-18.232.00	24,96	-1,74	,90	,6210
Japonya	40.909	,4909	4.389.475.62	-23.196.00	3,38	,79	121,04	,5091
Kore	37.902	,5469	1.465.773.25	90.258.00	3,59	,71	1,131,16	,4531
Finlandiya	42.490	,4975	234.440.08	-613.00	9,46	-,21	,90	,5025
Slovakya	29.973	,5078	88.457.17	2.309.00	11,47	-,33	,90	,4922
Avustralya	47.233	,4737	1.351.693.98	-20.817.00	6,06	1,51	1,33	,5263
Şili	22.604	,4986	243.919.09	-353.00	6,33	4,35	654,12	,5014
Yeni Zelanda	37.247	,4845	177.467.53	-2.199.00	5,40	,29	1,43	,5155
Estonya	29.223	,4692	23.048.86	-1.685.00	6,39	-,49	,90	,5308
Meksika	18.455	,4843	1.170.564.62	-24.732.00	4,35	2,72	15,85	,5157
Slovenya	31.632	,5171	43.090.17	2.114.00	9,03	-,53	,90	,4829
Çek Cumhuriyeti	33.909	,5276	186.829.94	16.514.00	5,06	,31	24,60	,4724
İsrail	35.483	,5079	299.813.12	1.998.00	5,24	-,63	3,89	,4921
Macaristan	26.807	,5172	124.529.74	6.551.00	6,63	-,06	279,33	,4828
Letonya	24.975	,4550	27.090.02	-2.433.00	9,88	,17	,90	,5450
Polonya	26.535	,5034	477.581.38	2.651.00	7,68	-,87	3,77	,4966
Litvanya	28.834	,5216	41.392.40	2.103.00	9,13	-,88	,90	,4784
Kolombiya	13.331	,3977	293.481.75	-18.367.00	8,95	4,99	2,741,88	,6023

Eşitlik (2) ve (3) kullanılarak yukarıdaki karar matrisi normalize edilmiş ve Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. 2015 Yılı İçin Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
ABD	,4589	,0761	1,0000	,0000	,9115	,8028	,9999	,0761
İsveç	,3783	,2508	,0733	,6244	,8049	,8204	,9972	,2508
Almanya	,3625	,3386	,1837	,8340	,9421	,7608	,9999	,3386
İsviçre	,5572	,3002	,0364	,6513	,9342	,9371	,9999	,3002
Avusturya	,3871	,2376	,0200	,6206	,8716	,7201	,9999	,2376
İtalya	,2525	,2886	,0999	,6585	,6006	,8113	,9999	,2886
Belçika	,3476	,2682	,0244	,6395	,7558	,7558	,9999	,2682
İzlanda	,3793	,3086	,0000	,6241	,9476	,6418	,9521	,3086
İngiltere	,3129	,1265	,1599	,4973	,9087	,7763	1,0000	,1265
Kanada	,3314	,2271	,0845	,6077	,8350	,6958	,9998	,2271
Danimarka	,3778	,2896	,0157	,6307	,8647	,7674	,9978	,2896
Lüksemburg	1,0000	,1246	,0022	,6184	,8573	,7650	,9999	,1246
Fransa	,2908	1,0000	,1330	1,0000	,6770	,8115	,9999	1,0000
Norveç	,4972	,0000	,0202	,5522	,9481	,5846	,9973	,0000
Hollanda	,3908	,2892	,0411	,6679	,7910	,7516	,9999	,2892
Portekiz	,1727	,1684	,0100	,6140	,5528	,7636	,9999	,1684
İrlanda	,5899	,4312	,0151	,6587	,6965	,8463	,9999	,4312
Türkiye	,1324	,1089	,0463	,5751	,6779	,0000	,9992	,1089
İspanya	,2284	,2064	,0647	,6005	,1339	,8687	,9999	,2064
Yunanistan	,1420	,0528	,0098	,6091	,0000	1,0000	,9999	,0528
Japonya	,2916	,2316	,2402	,6053	1,0000	,7315	,9561	,2316
Kore	,2598	,3210	,0796	,6923	,9903	,7404	,5876	,3210
Finlandiya	,3083	,2421	,0119	,6227	,7183	,8376	,9999	,2421
Slovakya	,1760	,2586	,0039	,6249	,6251	,8500	,9999	,2586
Avustralya	,3585	,2042	,0733	,6072	,8758	,6551	,9998	,2042
Şili	,0981	,2439	,0124	,6229	,8633	,3532	,7616	,2439
Yeni Zelanda	,2529	,2214	,0088	,6214	,9064	,7843	,9997	,2214
Estonya	,1681	,1970	,0003	,6218	,8605	,8678	,9999	,1970
Meksika	,0542	,2210	,0634	,6042	,9551	,5262	,9945	,2210
Slovenya	,1935	,2735	,0014	,6247	,7382	,8713	,9999	,2735
Çek Cumhuriyeti	,2176	,2903	,0093	,6358	,9222	,7826	,9913	,2903
İsrail	,2342	,2588	,0155	,6247	,9138	,8827	,9988	,2588
Macaristan	,1425	,2737	,0059	,6282	,8494	,8220	,8983	,2737
Letonya	,1231	,1742	,0005	,6213	,6988	,7969	,9999	,1742
Polonya	,1396	,2515	,0253	,6252	,8007	,9084	,9989	,2515
Litvanya	,1639	,2807	,0013	,6247	,7335	,9094	,9999	,2807
Kolombiya	,0000	,0827	,0152	,6090	,7419	,2850	,0000	,0827

Normalizasyon işleminin ardından Eşitlik 4 kullanılarak simetrik doğrusal korelasyon matrisi oluşturulmuş ve Tablo 4'te gösterilmiştir. Eşitlik 6 yardımıyla her bir kriterin bilgi miktarı s_j değerleri ve Eşitlik 7 yardımıyla her bir kriterin ağırlığı hesaplanmış ve Tablo 4'ün son satırında gösterilmiştir. Yapılan tüm adımlar sırasıyla tüm yıllara uygulanmış ve toplu sonuçlar Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 4. 2018 Yılı için Kriterler Arası Korelasyon Katsayıları

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
K1	1	,6396	,2022	,4072	,0589	,3562	,3653	,6396
K2	,0327	1	-,0057	,7047	,4322	,3797	,2650	,8797
K3	,1644	-,0057	1	-,1450	,2190	-,1443	-,0071	-,0057
K4	-,0860	,7047	-,1450	1	,3035	,4163	-,1542	,7047
K5	,2459	,4322	,2190	,3035	1	-,2270	-,1247	,4322
K6	,2248	,3797	-,1443	,4163	-,2270	1	,4577	,3797
K7	,3121	,2650	-,0071	-,1542	-,1247	,4577	1	,2650
K8	,0327	,8797	-,0057	,7047	,4322	,3797	,2650	1
s_j	1,0967	,5524	1,1490	,6201	1,2249	1,0221	1,0590	,5524
w_j	,1507	,0759	,1579	,0852	,1683	,1405	,1455	,0759

Tablo 5. Tüm Yıllar İçin Hesaplanan w_j Değerleri

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
2015	,1507	,0760	,1579	,0852	,1683	,1405	,1455	,0759
2016	,1587	,0744	,1491	,0791	,1575	,1581	,1486	,0744
2017	,1625	,0785	,1549	,0797	,1484	,1265	,1709	,0785
2018	,1656	,0797	,1606	,0791	,1417	,1269	,1666	,0797
2019	,1651	,0786	,1623	,0768	,1486	,1356	,1543	,0786
2020	,1324	,0976	,1582	,0907	,1629	,1379	,1226	,0976
2021	,1128	,0912	,1580	,1024	,1823	,1451	,1169	,0912

2015 yılı incelendiğinde performans analizi için en yüksek öneme sahip kriter K5 yani işsizlik oranı, en az öneme sahip kriter ise K8 yani ithalat miktarının toplam dış ticaret hacmi içerisindeki payı kriteri olmuştur. Yıllar itibariyle kriterler incelendiğinde 2016, 2017 ve 2019 yıllarında K1 yani kişi başı GSYH, 2018 yılında K7 yani döviz kuru, 2020 ve 2021 yıllarında K5 yani işsizlik oranı kriteri en yüksek öneme sahip kriter olarak belirlenmiştir. Yine Tablo 5 incelendiğinde dış ticaret ile alakalı olan kriterler yani K2, K4 ve K8 kriterleri en az öneme sahip kriterler olarak belirlenmiştir.

4.3. MABAC Yöntemi ile Elde Edilen Bulgular

CRITIC yöntemi ile elde edilen her bir performans kriterinin ağırlığı kullanılarak uygulamanın ikinci aşamasında MABAC yöntemi ile OECD ülkelerinin performansı belirlenen ekonomik göstergeler açısından değerlendirilmiştir. Performans analizi için toplam 7 yıl ele alındığından 2015 yılı seçilmiş ve örnek

uygulamalar 2015 yılı karar matrisi üzerinden yapılmıştır. 2015 yılı için başlangıç karar matrisi Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6. 2015 Yılı Normalize Edilmiş Karar Matrisi

Ülkeler	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
ABD	,4589	,0761	1,0000	,0000	,9115	,8028	,9999	,0761
İsveç	,3783	,2508	,0733	,6244	,8049	,8204	,9972	,2508
Almanya	,3625	,3386	,1837	,8340	,9421	,7608	,9999	,3386
İsviçre	,5572	,3002	,0364	,6513	,9342	,9371	,9999	,3002
Avusturya	,3871	,2376	,0200	,6206	,8716	,7201	,9999	,2376
İtalya	,2525	,2886	,0999	,6585	,6006	,8113	,9999	,2886
Belçika	,3476	,2682	,0244	,6395	,7558	,7558	,9999	,2682
İzlanda	,3793	,3086	,0000	,6241	,9476	,6418	,9521	,3086
İngiltere	,3129	,1265	,1599	,4973	,9087	,7763	1,0000	,1265
Kanada	,3314	,2271	,0845	,6077	,8350	,6958	,9998	,2271
Danimarka	,3778	,2896	,0157	,6307	,8647	,7674	,9978	,2896
Lüksemburg	1,0000	,1246	,0022	,6184	,8573	,7650	,9999	,1246
Fransa	,2908	1,0000	,1330	1,0000	,6770	,8115	,9999	1,0000
Norveç	,4972	,0000	,0202	,5522	,9481	,5846	,9973	,0000
Hollanda	,3908	,2892	,0411	,6679	,7910	,7516	,9999	,2892
Portekiz	,1727	,1684	,0100	,6140	,5528	,7636	,9999	,1684
İrlanda	,5899	,4312	,0151	,6587	,6965	,8463	,9999	,4312
Türkiye	,1324	,1089	,0463	,5751	,6779	,0000	,9992	,1089
İspanya	,2284	,2064	,0647	,6005	,1339	,8687	,9999	,2064
Yunanistan	,1420	,0528	,0098	,6091	,0000	1,0000	,9999	,0528
Japonya	,2916	,2316	,2402	,6053	1,0000	,7315	,9561	,2316
Kore	,2598	,3210	,0796	,6923	,9903	,7404	,5876	,3210
Finlandiya	,3083	,2421	,0119	,6227	,7183	,8376	,9999	,2421
Slovakya	,1760	,2586	,0039	,6249	,6251	,8500	,9999	,2586
Avustralya	,3585	,2042	,0733	,6072	,8758	,6551	,9998	,2042
Şili	,0981	,2439	,0124	,6229	,8633	,3532	,7616	,2439
Yeni Zelanda	,2529	,2214	,0088	,6214	,9064	,7843	,9997	,2214
Estonya	,1681	,1970	,0003	,6218	,8605	,8678	,9999	,1970
Meksika	,0542	,2210	,0634	,6042	,9551	,5262	,9945	,2210
Slovenya	,1935	,2735	,0014	,6247	,7382	,8713	,9999	,2735
Çek Cumhuriyeti	,2176	,2903	,0093	,6358	,9222	,7826	,9913	,2903
İsrail	,2342	,2588	,0155	,6247	,9138	,8827	,9988	,2588
Macaristan	,1425	,2737	,0059	,6282	,8494	,8220	,8983	,2737
Letonya	,1231	,1742	,0005	,6213	,6988	,7969	,9999	,1742
Polonya	,1396	,2515	,0253	,6252	,8007	,9084	,9989	,2515
Litvanya	,1639	,2807	,0013	,6247	,7335	,9094	,9999	,2807
Kolombiya	,0000	,0827	,0152	,6090	,7419	,2850	,0000	,0827

Normalize edilmiş karar matrisi Eşitlik 12 yardımıyla ağırlıklandırılmış ve ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi Tablo 7'de gösterilmiştir. Eşitlik 13

kullanılarak sınır yakınlık testi yapılmış ve 2015 yılı için g_i değerleri Tablo 7'nin son satırında verilmiştir.

Tablo 7. 2015 Yılı Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi

Ülkeler	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
ABD	,2199	,0817	,3158	,0852	,3218	,2532	,2910	,0817
İsveç	,2077	,0950	,1695	,1384	,3038	,2557	,2907	,0950
Almanya	,2054	,1016	,1869	,1563	,3269	,2473	,2911	,1016
İsviçre	,2347	,0987	,1636	,1407	,3256	,2721	,2910	,0987
Avusturya	,2091	,0940	,1611	,1381	,3151	,2416	,2911	,0940
İtalya	,1888	,0978	,1737	,1413	,2694	,2544	,2911	,0978
Belçika	,2031	,0963	,1618	,1397	,2956	,2466	,2911	,0963
İzlanda	,2079	,0993	,1579	,1384	,3279	,2306	,2841	,0993
İngiltere	,1979	,0855	,1832	,1276	,3213	,2495	,2911	,0855
Kanada	,2007	,0932	,1713	,1370	,3089	,2382	,2910	,0932
Danimarka	,2077	,0979	,1604	,1390	,3139	,2482	,2907	,0979
Lüksemburg	,3014	,0854	,1583	,1379	,3127	,2479	,2911	,0854
Fransa	,1946	,1518	,1789	,1704	,2823	,2544	,2911	,1518
Norveç	,2257	,0759	,1611	,1323	,3279	,2226	,2907	,0759
Hollanda	,2096	,0979	,1644	,1421	,3015	,2460	,2911	,0979
Portekiz	,1768	,0887	,1595	,1375	,2614	,2477	,2911	,0887
İrlanda	,2396	,1086	,1603	,1413	,2856	,2593	,2911	,1086
Türkiye	,1707	,0842	,1652	,1342	,2825	,1405	,2910	,0842
İspanya	,1851	,0916	,1681	,1364	,1909	,2625	,2911	,0916
Yunanistan	,1721	,0799	,1595	,1371	,1683	,2809	,2911	,0799
Japonya	,1947	,0935	,1958	,1368	,3367	,2432	,2847	,0935
Kore	,1899	,1003	,1705	,1442	,3350	,2445	,2310	,1003
Finlandiya	,1972	,0943	,1598	,1383	,2893	,2581	,2911	,0943
Slovakya	,1772	,0955	,1585	,1385	,2736	,2599	,2911	,0955
Avustralya	,2048	,0914	,1695	,1370	,3158	,2325	,2910	,0914
Şili	,1655	,0944	,1599	,1383	,3137	,1901	,2564	,0944
Yeni Zelanda	,1888	,0927	,1593	,1382	,3209	,2506	,2910	,0927
Estonya	,1761	,0909	,1580	,1382	,3132	,2623	,2911	,0909
Meksika	,1589	,0927	,1679	,1367	,3291	,2144	,2903	,0927
Slovenya	,1799	,0967	,1581	,1385	,2926	,2628	,2911	,0967
Çek Cumhuriyeti	,1835	,0979	,1594	,1394	,3236	,2504	,2898	,0979
İsrail	,1860	,0956	,1604	,1384	,3222	,2644	,2909	,0956
Macaristan	,1722	,0967	,1588	,1387	,3113	,2559	,2763	,0967
Letonya	,1693	,0891	,1580	,1382	,2860	,2524	,2911	,0891
Polonya	,1718	,0950	,1619	,1385	,3031	,2680	,2909	,0950
Litvanya	,1754	,0972	,1581	,1385	,2918	,2682	,2911	,0972
Kolombiya	,1507	,0822	,1603	,1371	,2932	,1805	,1455	,0822
g_i	,1929	,0940	,1677	,1374	,2974	,2431	,2821	,0940

Ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi ele alınarak Eşitlik 14 yardımıyla Alternatiflerin Sınır Yakınlık Alanından Uzaklıkları Matrisi elde edilmiş ve Tablo 8’de gösterilmiştir. Eşitlik 17 kullanılarak karar alternatif değeri S_{ij} bulunur ve büyükten küçüğe doğru sıralaması yapılmaktadır. Tüm bu adımlar diğer yıllar içinde yapılmış olup sonuçlar Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 8. 2015 Yılı Alternatiflerin Sınır Yakınlık Alanından Uzaklıkları Matrisi

Ülkeler	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	S_{ij}
ABD	,0270	-,0123	,1481	-,0522	,0244	,0102	,0090	-,0123	,14174
İsveç	,0148	,0009	,0018	,0010	,0065	,0126	,0086	,0009	,04713
Almanya	,0124	,0076	,0192	,0188	,0296	,0042	,0090	,0076	,10848
İsviçre	,0418	,0047	-,0040	,0033	,0282	,0290	,0090	,0047	,11659
Avusturya	,0161	-,0001	-,0066	,0007	,0177	-,0015	,0090	-,0001	,03527
İtalya	-,0042	,0038	,0060	,0039	-,0279	,0113	,0090	,0038	,00572
Belçika	,0102	,0022	-,0059	,0023	-,0018	,0035	,0090	,0022	,02176
İzlanda	,0150	,0053	-,0098	,0010	,0305	-,0125	,0020	,0053	,03685
İngiltere	,0049	-,0085	,0155	-,0099	,0239	,0064	,0090	-,0085	,03293
Kanada	,0077	-,0009	,0036	-,0004	,0115	-,0049	,0090	-,0009	,02477
Danimarka	,0147	,0039	-,0073	,0015	,0165	,0052	,0087	,0039	,04708
Lüksemburg	,1085	-,0087	-,0094	,0005	,0153	,0048	,0090	-,0087	,11137
Fransa	,0016	,0578	,0112	,0330	-,0151	,0114	,0090	,0578	,16673
Norveç	,0327	-,0181	-,0066	-,0052	,0306	-,0205	,0086	-,0181	,00345
Hollanda	,0167	,0038	-,0033	,0047	,0041	,0030	,0090	,0038	,04186
Portekiz	-,0162	-,0053	-,0082	,0001	-,0360	,0046	,0090	-,0053	-,05727
İrlanda	,0467	,0146	-,0074	,0039	-,0118	,0163	,0090	,0146	,08591
Türkiye	-,0223	-,0099	-,0024	-,0032	-,0149	-,1026	,0089	-,0099	-,15624
İspanya	-,0078	-,0025	,0005	-,0011	-,1065	,0194	,0090	-,0025	-,09139
Yunanistan	-,0208	-,0141	-,0082	-,0003	-,1290	,0379	,0090	-,0141	-,13974
Japonya	,0017	-,0005	,0282	-,0006	,0393	,0001	,0026	-,0005	,07026
Kore	-,0031	,0062	,0028	,0068	,0377	,0014	-,0510	,0062	,00707
Finlandiya	,0043	,0003	-,0079	,0008	-,0081	,0150	,0090	,0003	,01364
Slovakya	-,0157	,0015	-,0091	,0010	-,0238	,0168	,0090	,0015	-,01880
Avustralya	,0118	-,0026	,0018	-,0005	,0184	-,0106	,0090	-,0026	,02469
Şili	-,0274	,0004	-,0078	,0009	,0163	-,0530	-,0257	,0004	-,09598
Yeni Zelanda	-,0041	-,0013	-,0084	,0007	,0236	,0076	,0090	-,0013	,02571
Estonya	-,0169	-,0032	-,0097	,0008	,0158	,0193	,0090	-,0032	,01194
Meksika	-,0341	-,0013	,0003	-,0007	,0317	-,0287	,0082	-,0013	-,02598
Slovenya	-,0131	,0026	-,0095	,0010	-,0048	,0198	,0090	,0026	,00772
Çek Cum,	-,0094	,0039	-,0083	,0020	,0262	,0073	,0077	,0039	,03333
İsrail	-,0069	,0015	-,0073	,0010	,0248	,0214	,0088	,0015	,04485
Macaristan	-,0207	,0027	-,0088	,0013	,0140	,0128	-,0058	,0027	-,00194
Letonya	-,0237	-,0049	-,0097	,0007	-,0114	,0093	,0090	-,0049	-,03548
Polonya	-,0212	,0010	-,0058	,0010	,0058	,0250	,0088	,0010	,01565

Litvanya	-,0175	,0032	-,0095	,0010	-,0055	,0251	,0090	,0032	,00891
Kolombiya	-,0422	-,0118	-,0074	-,0003	-,0041	-,0626	-,1365	-,0118	-,27684

Tablo 9. MABAC Yöntemi ile 2015-2021 Dönemi OECD Ülkelerinin Ekonomik Performans Sonuçları

Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Geometrik Ortalama
ABD	2	3	2	2	2	23	1	2,72
İsveç	8	15	14	14	16	16	22	14,46
Almanya	5	4	4	5	4	4	5	4,40
İsviçre	3	5	6	6	6	2	3	4,10
Avusturya	13	14	16	13	11	15	18	14,13
İtalya	26	19	23	25	25	19	24	22,84
Belçika	19	25	17	15	14	18	19	17,86
İzlanda	12	11	9	11	13	25	20	13,57
İngiltere	15	20	20	17	18	13	17	16,97
Kanada	17	18	15	16	15	30	31	19,37
Danimarka	9	9	10	9	8	8	10	8,97
Lüksemburg	4	2	3	4	5	3	4	3,45
Fransa	1	1	1	1	1	26	25	2,52
Norveç	27	31	21	22	24	5	6	16,08
Hollanda	11	8	8	8	9	7	7	8,20
Portekiz	32	32	30	30	29	29	30	30,26
İrlanda	6	7	5	3	3	1	2	3,24
Türkiye	36	36	36	36	36	36	36	36
İspanya	33	33	34	33	33	33	34	33,28
Yunanistan	35	35	35	35	35	35	35	35
Japonya	7	6	7	7	7	10	9	7,47
Kore	25	24	25	26	26	11	13	20,36
Finlandiya	21	22	19	20	20	20	26	21,04
Slovakya	29	27	27	29	31	32	28	28,95
Avustralya	18	13	11	10	10	6	8	10,31
Şili	34	34	33	34	34	34	33	33,71
Yeni Zelanda	16	17	18	18	17	24	16	17,84
Estonya	22	26	29	28	27	22	29	25,99
Meksika	30	30	31	31	30	28	21	28,50
Slovenya	24	21	22	21	19	12	12	18,10
Çek Cum,	14	12	13	12	12	14	11	12,53
İsrail	10	10	12	19	21	9	15	13,06
Macaristan	28	23	26	27	28	27	23	25,92
Letonya	31	29	32	32	32	31	32	31,27
Polonya	20	16	24	23	22	17	14	19,09
Litvanya	23	28	28	24	23	21	27	24,72
Kolombiya	37	37	37	37	37	37	37	37

Tablo 9 incelendiğinde 2015-2019 döneminde OECD ülkeleri arasında Fransa'nın, 2020 yılında İrlanda'nın ve 2021 yılında ise ABD'nin en iyi ekonomik performansı gösterdiği görülmektedir. 2015-2021 döneminde OECD Ülkeleri arasında en kötü ekonomik performansı gösteren ülkenin ise Kolombiya olduğu görülmektedir.

5. SONUÇ

Politika uygulayıcıların ekonomi politikalarını uygularken veya uyguladıktan sonra o ülkenin makroekonomik göstergelerine bakarak hangi politikayı uygulayacağına karar verirken aynı zamanda uygulamış oldukları politikaların çıktılarını yine aynı göstergeler üzerinden değerlendirmektedir. Bu açıdan bakıldığında makroekonomik göstergeler ülke performans değerlendirmesi açısından büyük bir öneme sahiptir. Ancak ülkenin ekonomik performansı değerlendirirken bu göstergelerden sadece olumlu veya sadece olumsuz olanlara bakılarak politika uygulanması yanlış sonuçlar doğuracaktır. Bu sebeple ele alınan göstergeler objektif bir şekilde değerlendirilmelidir. Ekonomik performansın daha doğru bir şekilde değerlendirilebilmesi için bu göstergelerin birlikte ele alınması gerekmektedir.

Bu çalışmada, küresel salgın dönemi ve öncesini kapsayan 2015-2021 dönemi bütünlük bir ÇKKV yöntemi ile OECD ülkelerinin makroekonomik göstergelere dayalı ekonomik performansının ölçülmesi amaçlanmıştır. Çalışmada makroekonomik gösterge olarak, kişi başı GSYH, ihracat ve ithalat miktarlarının toplam dış ticaret hacmi içerisindeki payı, GSYH, net ihracat, işsizlik oranı, enflasyon ve döviz kuru kriterleri kullanılmıştır.

CRITIC yöntemi ile ele alınan kriterlerin ağırlıkları belirlenmiştir. CRITIC yöntemi sonucuna göre 2015, 2020 ve 2021 yıllarında en önemli performans kriteri işsizlik oranı, 2016, 2017 ve 2019 yıllarında en önemli performans kriteri kişi başı GSYH, 2018 yılında en önemli performans kriteri ise döviz kuru olmuştur. MABAC yöntemi sonuçlarına göre ise 2015-2021 döneminin geometrik ortalamasına göre seçilen göstergeler ışığında Fransa ekonomik performansı en yüksek olan ülke olmuştur. Yine aynı göstergeler ışığında 2015-2021 dönemi içerisinde Fransa'yı sırasıyla ABD, İrlanda, Lüksemburg ve İsviçre olmuştur. Bu dönem içerisinde en kötü performansa sahip ülkeler ise sırasıyla Kolombiya, Türkiye, Yunanistan, Şili ve İspanya olmuştur.

2019 yılının sonunda ortaya çıkan ve tüm dünyayı etkisi altına alan salgın döneminde sıralamada ilk 2 içerisinde yer alan ABD ve Fransa'nın ekonomik olarak olumsuz etkilendiği görülmektedir. Bu ülkelerin makro göstergeleri incelendiğinde Fransa'nın diğer yıllarda dış ticaret fazlası verirken 2020 ve 2021 yıllarında dış ticaret açığı verdiği görülmektedir. Bu veriler ışığında ihracat miktarının toplam dış ticaret hacmi içerisindeki payının düştüğü görülmektedir. Ayrıca 2020 yılında GSYH'sinde bir düşüş olduğu dolayısıyla kişi başına düşen GSHY değerinde de bir azalma olduğu görülmektedir. Yine aynı şekilde ABD'nin makro göstergeleri incelendiğinde 2020 yılı için GSYH değerinin düştüğü ve aynı yıl içerisinde işsizlik oranının arttığı görülmektedir. Ancak ABD 2021 yılı için işsizlik oranının düştüğü ve GSYH değerinin de tekrar arttığı görülmektedir. MABAC yöntemi sonuçları incelendiğinde de görülmektedir ki Fransa küresel salgından en fazla etkilenen ülke olmuştur. ABD ise 2020 yılında yaşamış olduğu performans düşüklüğünü 2021 yılında gidermiştir. Performans sıralamasında ilk 10 içerisinde yer alan Almanya, İsviçre, Danimarka, Lüksemburg, Hollanda, İrlanda, Japonya ve Avustralya gibi ülkelerin ise küresel salgından ekonomik performans açısından etkilenmedikleri görülmektedir. Bu ülkelerin kriterleri incelendiğinde küresel salgın döneminde verilerinde bir değişimin olmadığı aksine artış gösterdiği görülmektedir. Özellikle dış ticaret ve GSYH verilerinde bir gelişme gösterdiği görülmektedir. Yukarıda sayılan ülkelerin OECD ülkeleri arasında güçlü bir ekonomiye sahip olduğu, dış etkenlerden olumsuz etkilenmediğini bize göstermektedir.

Küresel salgın sürecinden ekonomik anlamda pozitif etkilenen ülkeler ise Norveç, Kore, Polonya ve Slovenya olduğu görülmektedir. Bu ülkelerin makro göstergeleri incelendiğinde özellikle dış ticaret değerlerinde bir iyileşme olduğu görülmektedir. Küresel salgından ekonomik açıdan olumlu anlamda en fazla etkilenen Norveç 2020-2021 yılları dışında dış ticaret açığı verirken bu yıllarda dış ticaret fazlası vermiş ve GSYH değerlerinde de bir iyileşme olduğu görülmüştür.

Performans sıralamasında son sıralarda yer alan ülkeler incelendiğinde ise ekonomik performanslarının küresel salgından etkilenmedikleri görülmektedir.

Makroekonomik göstergeler açısından en iyi performans gösteren ve en kötü performans gösteren ülkeler incelendiğinde iyi performans gösteren ülkelerin kişi başı GSYH ve dış ticaret değerlerinin yüksek olduğu, işsizlik, enflasyon ve döviz kuru değerlerinin ise daha düşük olduğu görülmektedir. Ayrıca küresel salgın sonrasında ekonomik performansını kısa sürede düzelten ABD incelendiğinde, elinde bulundurduğu ekonomik güç sayesinde her ülkenin yapamayacağı ekonomik hamleler yapmıştır. ABD'nin bu dönemde finansal yapının bozulmasını önlemek amacıyla faiz oranlarını sıfıra yakın tutmuş, kapsamlı teşvikler vermiş ve büyük ölçekli varlık alımları yapmış, ekonomik yapının bozulmasını önlemek amacıyla istihdamın yüksek olduğu sektörlerde işsizlik oranı artmaması amacıyla destekler sağlamıştır. Ayrıca bu dönemde talebin azalmaması amacıyla genişletici para politikaları izlemişlerdir. Bu açıdan bakıldığında yaşanacak her hangi bir küresel afet sonunda ülkeler bu göstergelerini korumaları için işsizliğin getireceği sosyal ve ekonomik maliyetler üzerine yoğunlaşması, ülkede toplam arz ve toplam talep dengesinin bozulmaması açısından uygun para ve maliye politikalarının uygulanması gerekmektedir.

Çalışmada tespit edilen kısıtlar bulunmaktadır. Tespit edilen her bir kısıtın gelecek çalışmaların öncü rolünü izleyecek birer fırsatlardır. Çalışmada ele alınan dönem sayısının uzatılabileceği, ele alınan kriterlere sosyal, çevresel ve finansal değişkenlerin eklenebileceği, farklı ÇKKV yöntemlerinin kullanılabilmesi ve ele alınan ülke sayısının artırılabilmesi düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Ayçin, E., (2019). *Çok Kriterli Karar Verme: Bilgisayar Uygulamalı Çözümler*, Nobel Yayıncılık, Ankara,

Belke, M., (2020) CRITIC ve MAIRCA yöntemleriyle G7 ülkelerinin makroekonomik performanslarının değerlendirilmesi [*Prof, Dr, Sabri ORMAN Özel Sayısı*], *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19, 120-139,

Demir, A., & Bakırcı, F., (2014). OECD Üyesi Ülkelerin Ekonomik Etkinliklerinin Veri Zarflama Analiziyle Ölçümü, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 28(2), 109-132,

Diakoulaki, D., Mavrotas, G., & Papayannakis, L., (1995). Determining Objective Weights in Multiple Criteria Problems: The Critic Method, *Computers ve Operations Research*, 22(7), 763-770,

Dinçer, S.E., (2011). Multi-Criteria Analysis of Economic Activity for European Union Member States and Candidate Countries: TOPSIS and WSA Applications, *European Journal of Social Sciences*, 21(4), 563-572,

Eleren, A., & Karagul, M., (2008). Performance Analysis of Turkish Economy Between 1986-2006, *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 15, 1-14,

Erdoğan, S., (2010). Küresel Kriz Döneminde İhracat ve Turizm Gelirleri İle Büyümenin Türkiye Ekonomik Performansına Etkisi: Topsis Yöntemi İle Analiz, *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 10(20), 219-232.

Eyüboğlu, K., (2016). Comparison The Financial Performances of Developing Countries' Banking Sectors With TOPSIS Method, *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırması Dergisi*, 220-236

Fare, R., Grosskopf, S., Norris, M. & Zhang, Z., (1994). Productivity Growth, Technical Progress and Efficiency Changes in Industrial Countries, *American Economic Review*, 84(1), 66–83

Güran, C.M. & Tosun, M.U., (2005). Türkiye Ekonomisinin Makro Ekonomik Performansı: 1951-2003 Dönemi için Parametrik Olmayan Bir Ölçüm, *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 60(4), 89-115,

Hsu, M., Luo, X., & Chao, G.H. (2008). The Fog of OECD and Non-OECD Country Efficiency: A Data Envelopment Analysis Approach, *The Journal of Developing Areas*, 42(1), 81-93,

Karabulut, K., Ersungur, Ş.M., & Polat, Ö., (2008). Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye'nin Ekonomik Performanslarının Karşılaştırılması: Veri Zarflama Analizi, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 22(1), 1-11,

Karabıyık, C., & Karabıyık, B.K., (2018), OECD ülkelerinin uluslararası ticaret performansının kıyaslanması: TOPSIS ve AHP yaklaşımları, *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17 (1), 239-251,

Kiszkiel, Ł., (2017). Application of TOPSIS Method For The Evaluation of Economic Inequality in OECD Countries, *Studies in Logic, Grammar and Rhetoric*, 50(1), 165-179,

Koşaroğlu, M., (2021). E7 Ülkelerinin Makroekonomik Performanslarının Entropi Ve Aras Yöntemleriyle Karşılaştırılması *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 68, 203-221,

Li, C., (2018). Evaluation of the Financial And Economic Development of the European Union Member States on Basis of Multiple Indicators Changed to Multiple Objectives, *Economics and Management*, 21(4), 19-32,

Madić, M., & Radovanović, M., (2015). Ranking of Some Most Commonly Used Non-Traditional Machining Processes Using Rov And Critic Methods, *Upb Sci. Bull. Series D*, 77(2), 193-204,

Mangır, F., & Erdoğan, S., (2011). Comparison of Economic Performance among Six Countries in Global Financial Crisis: The Application of Fuzz TOPSIS Method, *Economics, Management and Financial Markets*, 6(2), 122–136,

Milosavljevic M., Bursaca M. & Tričkovic G., (2018). Selection of the Railroad Container Terminal in Serbia Based on Multi Criteria DecisionMaking Methods, *Decision Making: Applications in Management and Engineering*, 1(2): 1-15,

Mohanty, R.K., & Sahoo, B.K., (2017). Examining the eco-macroeconomic performance index of India: a data envelopment analysis approach (*NIPFP Working Paper No, 17/202*), Retrieved from

Önder, E., Tas, N., & Hepsen, A., (2015). Economic Performance Evaluation of Fragile 5 Countries After The Great Recession of 2008-2009 Using Analytic Network Process and TOPSIS Methods, *Journal of Applied Finance ve Banking*, 5(1), 1-17.

Pamučar D. & Cirovic G., (2015). The Selection of Transport and Handling Resources in Logistics Centers Using Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison (MABAC), *Expert Systems with Applications*, 42(6): 3016- 3028,

Ramanathan, R., (2006). Evaluating the Comparative Performance of Countries of the Middle East and North Africa: A DEA Application, *Socioeconomic Planning Sciences*, 40(2), 156-167

Teixeira, J.R., Pinheiro, D.S. & Vilasboas, A.E.S., (2015). Socioeconomic and environmental performance: A composite index ve comparative application to the USA ve China, *Cadmus*, 2(5), 146-164, Retrieved from

Urfalıoğlu, F., & Genç, T., (2013). Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri İle Türkiye'nin Ekonomik Performansının Avrupa Birliği Üye Ülkeleri İle Karşılaştırılması, *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 35, 329-360,

Ulutaş, A., & Karaköy, Ç., (2019). CRITIC ve ROV Yöntemleri İle Bir Kargo Firmasının 2011-2017 Yılları Sırasındaki Performansının Analiz Edilmesi, *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(1), 223-230

Wanke, P., Azad, M.D.A.K. & Barros, C.P., (2016). Predicting efficiency in Malaysian Islamic banks: A two-stage TOPSIS and neural networks approach, *Research in International Business and Finance*, 36, 485–498.