



## World Multidimensional Performance Assessment

Yusuf Kahreman<sup>1,a,\*</sup>, Okan Dağ<sup>2,b</sup>

<sup>1</sup>Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Uygulamalı İktisat Bölümü

<sup>2</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi, İşletme Ana Bilim Dalı

\*Corresponding author

### Research Article

#### History

Received: 27/05/2024

Accepted: 20/06/2024

### ABSTRACT

It has been aimed to make a multidimensional performance evaluation in order to reveal how it will affect the economic development levels and sustainable development of countries. In the study, economy, governance and finance indicators from the sub-dimensions of sustainable development were used. For this purpose, 165 countries with complete criteria and the period 2008-2020 were included in the analysis. LOPCOW, ENTROPI, CRITIC, MEREC and CRADIS methods were used in the study. While LOPCOW, ENTROPI, CRITIC and MEREC methods were used to determine the importance levels of the criteria, CRADIS method was used to measure the sustainable development performance of 165 countries. According to the results of the study, the 5 countries with the best sustainable development performance were the USA, Switzerland, Germany, Luxembourg and the UK, while the country with the lowest performance was the Democratic Republic of the Congo. The countries following the Democratic Republic of the Congo are Libya, Angola, Belarus and Algeria, respectively.

**Keywords:** MEREC, LOPCOW, CRITIC, MEREC, CRADIS, Multidimensional Performance

## Dünya Çok Boyutlu Performans Değerlendirmesi

#### Süreç

Geliş: 27/05/2024

Kabul: 20/06/2024

### Öz

Ülkelerin ekonomik gelişmişlik düzeylerinde ve sürdürülebilir kalkınmalarında nasıl bir etki oluşturacağı ortaya konulmak amacıyla çok boyutlu performans değerlendirilmesi yapılması amaçlanmıştır. Çalışmada sürdürülebilir kalkınma alt boyutlarından ekonomi, yönetim ve finans göstergeleri kullanılmıştır. Bu amaç kapsamında ele alınan kriterlerin tam olduğu 165 ülke ve 2008-2020 dönemi analize dâhil edilmiştir. Çalışmada LOPCOW, ENTROPI, CRITIC, MEREC ve CRADIS yöntemleri kullanılmıştır. LOPCOW, ENTROPI, CRITIC ve MEREC yöntemleri ile ele alınan kriterlerin önem düzeyleri belirlenirken, CRADIS yöntemi ile ele alınan 165 ülkenin sürdürülebilir kalkınma performansları ölçülmüştür. Çalışmanın sonucuna göre en iyi sürdürülebilir kalkınma performansı gösteren 5 ülke sırasıyla ABD, İsviçre, Almanya, Lüksemburg ve İngiltere olurken, en düşük performansı gösteren ülke Kongo Demokratik Cumhuriyeti olmuştur. Kongo Demokratik Cumhuriyeti'ni takip eden ülkeler ise sırasıyla Libya, Angola, Belarus ve Cezayir olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** MEREC, LOPCOW, CRITIC, MEREC, CRADIS, Çok Boyutlu Performans

#### Copyright



This work is licensed under  
Creative Commons Attribution 4.0  
International License

<sup>a</sup> ykahreman@cumhuriyet.edu.tr

<sup>b</sup> 0000-0001-5968-5081

okandaq@gmail.com

0000-0001-9756-722X

**How to Cite:** Kahreman Y, Dağ O (2024) World Multidimensional Performance Assessment, International Journal of Current Social Science, 3(1): 1-16.

## Giriş

Sürdürülebilir kalkınma ekonomik, sosyal ve çevresel alt boyutları ele alan ve uzun dönemde denge kurmayı hedefleyen bir kavramdır (Aras vd., 2018a: 48). Sürdürülebilirlik kavramı birçok açıdan analiz edilmiş ve literatürde sıklıkla ele alınmıştır. Yapılan bu çalışmaların sonucunda sürdürülebilirlik kavramına 3 alt boyutun yanı sıra finansal alt boyutu da kapsaması gerektiği düşünülmüştür (Aras ve Crowther, 2008: 438). Daha sonraki yapılan güncel çalışmalarda ise sürdürülebilirlik kavramına ekonomik, sosyal, çevresel ve finansal alt boyutların yanı sıra yönetim kavramı da eklenmiştir. Böylelikle sürdürülebilirlik kavramı beş alt boyut olarak ele alınmaya başlamıştır (Aras vd. 2018b).

Sürdürülebilirlik kavramı, Bruntland Raporu ile yaygın bir hale gelmiş olsa da en kapsamlı bir şekilde Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda ele alınmıştır. Konferansta GSYH ve çevresel göstergelerin sürdürülebilirlik kavramı açısından yetersiz kalacağına vurgu yapılmıştır. Ayrıca konferansta sürdürülebilir kalkınmanın değerlendirilebilmesi için GSYH ve çevresel faktörlerin yanı sıra farklı ekonomik göstergelerin, finansal, yönetsel, sosyal ve demografik göstergelerinde ele alınması gerektiğini ileri sürmüşlerdir (Birleşmiş Milletler, 1992: 346). Tüm bu göstergelerin dikkate alınmasıyla birlikte uzun vade de sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşabilmek için uygulanan politikaların etkileri daha net ölçülebilecektir (Candice, 2005: 2).

Bunlar dikkate alındığında verisine ulaşılabilen 165 ülkenin 2008-2020 dönemi için ekonomik, sosyal, finansal ve yönetsel göstergeler kullanılarak sürdürülebilir kalkınma performansının ölçülmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, enflasyon oranı, işsizlik oranı, ithalat değeri, GSYH, kişi başı GSYH, ihracat değeri, ifade özgürlüğü

endeksi, hukukun üstünlüğü endeksi ve finansal gelişim endeksi olmak üzere toplam 9 kriter LOPCOW, ENTROPİ, CRITIC, MEREC ve CRADIS yöntemleri kullanılmıştır. LOPCOW, ENTROPİ, CRITIC ve MEREC yöntemlerinde ele alınan kriterlerin önem düzeyleri belirlenmiş ve CRADIS yöntemiyle de alternatiflerin sıralaması belirlenmiştir. Çalışmanın bundan sonraki kısımlarında yapılan bu çalışmaya benzer olduğu düşünülen çalışmalar yer almakta ve daha sonrasında çalışmada kullanılan yöntemler açıklanmıştır. Çalışmanın son kısmında ise elde edilen bulgular ve sonuç yer almaktadır.

## Literatür Taraması

Literatür incelendiğinde, ülkelerin ekonomik performans veya sürdürülebilir kalkınma performansı değerlendirilmesinde çok kriterli karar verme yöntemlerini kullanan birçok çalışmanın olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde ekonomik performans çalışmaları çoğunlukta olmakla beraber ayrı ayrı şekilde alt boyutların veya sürdürülebilir kalkınma performansının incelendiği görülmektedir. Ancak çalışmalarda sürdürülebilir kalkınma performansı üzerine yapılanlar genellikle tek yılı kapsamakta veya bu kadar ülkeyi ele almamaktadır. Bu açıdan yapılacak olan bu çalışma bir bütün olarak sürdürülebilir kalkınma performansını yıllar itibarıyla incelenirken aynı zamanda 165 ülkeyi kapsamaktadır. Böylelikle hem sürdürülebilir kalkınma performansını ele aldığı boyutlar itibarıyla dönemsel olarak inceleyen ve 165 ülkenin ele alınarak yapılan ilk çalışma olacaktır. Literatür taraması sonrasında yapılan çalışma ile hem ampirik olarak hem de amaç olarak benzerlik gösterdiği düşünülen çalışmalara Tablo 1'de yer verilmiştir.

Tablo 1. Amaç ve Yöntem Açısından Benzerlik Gösteren Çalışmalar

Table 1. Studies Similar in Purpose and Methodology

Çalışma	Amaç	Yöntem	Sonuç
Ayçin ve Orçun (2019)	Mevduat bankalarının performansının analiz edilmesi amaçlanmaktadır.	ENTROPİ ve MAIRCA	Ele alınan bankalar arasında en iyi performansa sahip banka Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası olmuştur.
Koca ve Tunca (2019)	G20 ülkelerinin 2000-2017 yıllarına ait verileriyle küresel Finans Krizi'nden etkilenme durumları incelenmiştir.	Gri İlişkisel Analiz	Ele alınan ülkelerin Küresel Finansal Krizi'nden önemli derecede olumsuz etkilendiği sonucuna varılmıştır.
Chen (2020)	Yapı malzemesi tedarikçi seçiminin gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır.	ENTROPİ, AHP ve TOPSIS	Elde edilen sonuçlara bakıldığında bu kombinasyonun uygun sonuçlar ortaya koyduğu görülmüştür.
Özarı ve Demirkale (2020)	Kırılgan beşli olarak adlandırılan ülkelerin 2007-2019 dönemi için makro-ekonomik ve finansal veriler baz alınarak analiz edilmesi amaçlanmıştır.	K-Means Kümeleme Analizi	Çalışmanın sonucuna bakıldığında Türkiye ve Brezilya'nın aynı gruplarda yer aldığı gözlemlenmiştir.
Tekin (2020)	Covid-19 salgınının ülkeler üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.	Ward's tekniği	Çalışmanın sonucunda oluşturulan yedili, beşli, dörtlü ve üçlü kümeler karşılaştırılarak yorumlanmıştır.
Gürsoy, vd. (2020)	Covid-19 salgınıyla finansal göstergeler arasında nedensellik ilişkisinin araştırılması amaçlanmıştır.	Toda-Yamamoto nedensellik testi	Analiz sonuçlarına göre SSEC ile altın ve VIX arasında nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Ateş ve Usman (2021)	Morgan Stanley Capital International gelişmekte olan piyasalar endeksinde yer alan 25 ülkenin sürdürülebilir kalkınma performanslarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.	Gri İlişkisel Analiz	Analiz sonucuna bakıldığında Güney Kore, Çek Cumhuriyeti ve Yunanistan'ın en yüksek performansa sahip ülkeler olduğu gözlemlenmiştir.
Ecer Pamucar (2022)	Bankaların kurumsal sürdürülebilirliğinin analiz edilmesi amaçlanmıştır.	LOPCOW ve DOBI	Ele alınan Türk bankalarının sürdürülebilirlik konusunda başarıya ulaşabilmeleri için ortalama öz kaynak karlılığı, elektrik tüketimi, şube sayısı ve personel sayısı dört önemli kriter olarak ön plana çıkmıştır.
Ecer Zolfani (2022)	Ülkelerin ekonomik özgürlük seviyelerine göre değerlendirilmesi amaçlanmıştır.	MEREC ve DNMA	Analiz sonucuna bakıldığında en yüksek ağırlığa sahip kriter yatırım özgürlüğü olurken; ekonomik özgürlük değerlendirmesinde en üstte yer alan ülke ise Birleşik Arap Emirlikleri olmuştur.
Günay ve Ecer (2022)	Türkiye'de reel sektörün ekonomik ve finansal bakımdan analiz edilmesi amaçlanmaktadır.	CRITIC ve MAIRCA	Çalışmadan elde edilen sonuçlara bakıldığında tutarlı sonuçlar elde edildiği görülmüştür.
Kumaran (2022)	Suudi Arabistan borsasında işlem gören firmaların finansal karar verme sürecinin kalitesini artırmaya yönelik analiz amaçlanmaktadır.	CRITIC ve VIKOR	Çalışmanın sonucuna bakıldığında Saudi Airlines Catering Co., Saudi Co. forHardware ve Saudi Ground Services en iyi performans gösteren firmalar olduğu gözlemlenmiştir.
Starcevic, vd. (2022)	Bosna Hersek ve Sırbistan'ın çeşitli makroekonomik faktörlerin karşılıklı etkisini inceleyerek uygun bir işlevsel model oluşturmaktır.	SWARA ve CDARIS	Buna göre Bosna Hersek söz konusu olduğunda 2009, 2013 ve 2016 yıllarının, Sırbistan söz konusu olduğunda ise 2012, 2014 ve 2016 yıllarının en elverişli yıllar olduğu sonucuna varılmıştır.
Wang, vd. (2022)	OECD ülkelerinin karayolu taşımacılığının sürdürülebilirliği üzerine bir analiz yapılması amaçlanmıştır.	ENTROPİ ve COCOSO	Analiz sonucunda elde edilen verilere göre en iyi sürdürülebilirlik performansı ortaya koyan ülkeler Japonya, Almanya ve Fransa olmuştur.
Ecer ve Ayçin (2023)	G7 ülkelerinin inovasyon bakımından analiz edilmesi amaçlanmaktadır.	MEREC, CODAS, MABAC, MARCOS, CoCoSo, WASPAS ve MAIRCA	Analiz sonucunda en önemli ağırlığa sahip kriter iş dünyasının gelişmişliği olurken; en iyi inovasyon performansına sahip ülke ise Amerika Birleşik Devletleri olmuştur.
Keleş (2023)	G7 ülkeleri ve Türkiye'nin yaşanabilir güç merkezi şehirlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.	LOPCOW ve CRADIS	Yapılan sıralamanın ardından Tokyo, New York ve Londra ilk üç sırada; İstanbul ise son sırada yer almıştır.
Puska, vd. (2023a)	Elektrikli arabaların sıralanması amaçlanmıştır.	MEREC ve CRADIS	Çalışmanın sonucuna bakıldığında en iyi sıralamaya sahip alternatifin Sono Sion, en kötü sıralamaya sahip alternatifin ise Smart EQ forfour olduğunu görülmüştür.
Puska, vd. (2023b)	Ürün sigortası için en iyi poliçe koşullarını sağlayan sigorta şirketinin seçilmesi amaçlanmıştır.	ENTROPİ, LMAW ve CRADIS	En uygun sigorta firması DDOR sigorta firması olmuştur.
Ulutaş, vd. (2023)	Bina ve ısı yalıtım malzemelerinin üretiminin birincil enerji tüketimini ve çevresel etkilerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır.	FUCOM, CCSD ve CRADIS	Analiz sonucuna göre en iyi performansa sahip malzeme çimento siva olarak belirlenmiştir.
Taşçı (2023)	Doğal afet sigortalarının performans değerlendirilmesi amaçlanmıştır	MEREC-CRADIS	2009-2021 dönemi performans değerlendirilmesine göre DASK şirketlerinin performanslarını yıldan yıla artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 2. Çalışmada Kullanılan Kriter Bilgileri  
Table 2. Criteria Information Used in the Study

KOD	Kriterler	Kaynak	Maksimizasyon Yönü
K1	Enflasyon Oranı	Dünya Ticaret Örgütü	Minimum
K2	İşsizlik Oranı	Dünya Ticaret Örgütü	Minimum
K3	İthalat Değeri	Dünya Ticaret Örgütü	Minimum
K4	GSYH	Dünya Ticaret Örgütü	Maksimum
K5	Kişi Başı GSYH	Dünya Ticaret Örgütü	Maksimum
K6	İhracat Değeri	Dünya Ticaret Örgütü	Maksimum
K7	İfade Özgürlüğü Endeksi	Dünya Bankası Yönetişim	Maksimum
K8	Hukukun Üstünlüğü Endeksi	Dünya Bankası Yönetişim	Maksimum
K9	Finansal Gelişim Endeksi	IMF	Maksimum

### Amaç, Veri Seti ve Metodoloji

2000 yılı sonrasında dünyada küresel anlamda iki şok yaşanmıştır. Bunlardan ilki 2008 yılında ABD’de başlayan ve dünyanın birçoğunu etkileyen Mortgage Krizi’dir. Yaşanan diğer şok ise Çin’de başlayan ve yine dünya geneline yayılan COVID-19 virüsüdür. Ayrıca bu iki şok ekonomik olarak önemli ülkelerde yaşanması diğer ülkeleri de derinden etkileyeceği düşünülmektedir. Bu sebeple ülkelerin ekonomik gelişmişlik düzeylerinde ve sürdürülebilir kalkınmalarında nasıl bir etki oluşturacağı ortaya konulmak istenmiştir. Bu amaç kapsamında ele alınan kriterlerin tam olduğu 165 ülke ve 2008-2020 dönemi analize dâhil edilmiştir. Ele alınan kriterler Tablo 2’de sunulmuş ve daha sonrasında ise çalışmada kullanılan LOPCOW, ENTROPİ, CRITIC, MEREC ve CRADIS yöntemleri aşağıda açıklanmıştır.

#### LOPCOW Yöntemi

Ecer ve Pamucar (2022) tarafından geliştirilen LOPCOW yönteminin aşamaları şu şekildedir (Ecer ve Pamucar, 2022);

- **Adım 1:** Başlangıç karar matrisinin elde edilmesi

$$IDM = \begin{bmatrix} x_{11} & \dots & x_{1j} & \dots & x_{1n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{m1} & \dots & x_{mj} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad 1$$

- **Adım 2:** Kriterlerin normalize edilmesi

$$r_{ij} = \frac{x_{max} - x_{ij}}{x_{mak} - x_{min}} \quad (\text{Maliyet temelli kriterler}) \quad 2$$

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - x_{min}}{x_{mak} - x_{min}} \quad (\text{Fayda temelli kriterler için}) \quad 3$$

- **Adım 3:** Kriterlerin yüzdelik değerlerinin (PV) hesaplanması

$$PV_{ij} = \left| \ln \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m r_{ij}^2}{m}}}{\sigma} \right| \times 100 \quad 4$$

- **Adım 4:** Kriterlerin ağırlık değerlerinin ( $w_j$ ) hesaplanması

$$w_j = \frac{PV_{ij}}{\sum_{i=1}^n PV_{ij}} \quad 5$$

#### Entropi Yöntemi

Rudolph Clousis (1865) tarafından ilk defa tanımlanan Entropi kavramı 5 aşamadan oluşmaktadır (Karami ve Johansson, 2014: 523-524; Wang ve Lee, 2009: 8982; Li, vd. 2011: 2087; Zhang, vd. 2011: 444):

- **Adım 1:** Başlangıç karar matrisinin elde edilmesi

$$X = [X_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}; i = 1, 2, 3, \dots, m; j = 1, 2, 3, \dots, n \quad 6$$

Oluşturulan başlangıç karar matrisi Eşitlik 7 ve 8 yardımıyla standartlaştırılmaktadır.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_{ij}} \quad i = 1, 2, 3, \dots, m; j = 1, 2, 3, \dots, n \quad 7$$

$$r_{ij} = \frac{\min_{ij}}{x_{ij}} \quad i = 1, 2, 3, \dots, m; j = 1, 2, 3, \dots, n \quad 8$$

- **Adım 2:** Normalize karar matrisinin elde edilmesi

$$P_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^m a_{ij}}; \forall_{ij} \quad 9$$

- **Adım 3:** Entropi değerlerinin ( $E_j$ ) elde edilmesi

$$E_j = -\frac{1}{\ln(n)} \sum_{i=1}^n [P_{ij} \ln(P_{ij})] \quad i = 1, 2, 3, \dots, m; j = 1, 2, 3, \dots, n \quad 10$$

- **Adım 4:** Çeşitlendirme derecesinin ( $d_j$ ) elde edilmesi

$$d_j = 1 - E_j \quad 11$$

- **Adım 5:** Kriter ağırlıklarının ( $w_j$ ) hesaplanması

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^m d_j} \quad 12$$

#### CRITIC Yöntemi

Diakoulaki vd. (1995) tarafından geliştirilen CRITIC yöntemi kriterlerin önem düzeylerinin hesaplanmasına yardımcı olan bir yöntemdir. CRITIC yöntemi şu aşamalardan oluşmaktadır (Diakoulaki vd., 1995):

- **Adım 1:** Başlangıç karar matrisinin elde edilmesi

$$C = [Z_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} z_{11} & z_{12} & \dots & z_{1n} \\ z_{21} & z_{22} & \dots & z_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ z_{m1} & z_{m2} & \dots & z_{mn} \end{bmatrix} \quad 13$$

- **Adım 2:** Kriterlerin normalize edilmesi

$$r_{ij} = \frac{z_{ij} - z_j^{min}}{z_j^{max} - z_j^{min}} \quad (\text{Fayda temelli kriterler}) \quad 4$$

$$r_{ij} = \frac{z_j^{max} - z_{ij}}{z_j^{max} - z_j^{min}} \quad (\text{Maliyet temelli kriterler}) \quad 5$$

- **Adım 3:** Korelasyon matrisinin hesaplanması

$$y_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)(r_{ik} - \bar{r}_k)}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)^2 (r_{ik} - \bar{r}_k)^2}} \quad j, k = 16$$

1, 2, ..., n

- **Adım 4:** Standart sapma değerinin bulunması

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^m (x_{ij} - \bar{x}_j)^2}; \quad j = 17$$

1, 2, ..., n

- **Adım 5:** Kriterlerin bilgi miktarının hesaplanması:

$$s_j = \sigma_j \sum_{k=1}^n (1 - p_{jk}) \quad j = 1, 2, \dots, n \quad 18$$

- **Adım 6:** Kriterleri ağırlıklarının ( $w_j$ ) hesaplanması:

$$w_j = \frac{s_j}{\sum_{k=1}^n s_k} \quad j = 1, 2, \dots, n \quad 19$$

### MEREC Yöntemi

Keshavarz-Ghorabae vd. (2021) tarafından ÇKKV yöntemi olarak geliştirilen objektif ağırlıklandırma yöntemi olan MEREC yöntemi şu aşamalardan oluşmaktadır (Keshavarz-Ghorabae vd., 2021):

- **Adım 1:** Başlangıç karar matrisinin elde edilmesi

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad 20$$

- **Adım 2:** Normalize karar matrisinin elde edilmesi

$$n_{ij} = \begin{cases} \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{fayda kriteri için} \\ \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{maaliyet kriteri için} \end{cases} \quad 21$$

- **Adım 3:** Alternatifler için genel performans değerlerinin ( $S_i$ ) hesaplanması

$$S_i = \ln \left( 1 + \left( \frac{1}{n} \sum_j |\ln(n_{ij}^*)| \right) \right) \quad 22$$

- **Adım 4:** Alternatiflerin performans değerinin ( $S'_{ij}$ ) hesaplanması

$$S'_{ij} = \ln \left( 1 + \left( \frac{1}{n} \sum_{k, k \neq j} |\ln(n_{ik}^*)| \right) \right) \quad 23$$

- **Adım 5:** Mutlak sapmaların toplamının ( $E_j$ ) hesaplanması

$$E_j = \sum_i |S'_{ij} - S_i| \quad 24$$

- **Adım 6:** Kriter ağırlıklarının elde edilmesi

$$w_j = \frac{E_k}{\sum_k E_k} \quad 25$$

### CRADIS Yöntemi

Puşka vd., (2021) tarafından ARAS, TOPSIS ve MARCOS yöntemlerinin bir kombinasyonu olarak ortaya konulan CRADIS yöntemi, alternatiflerin ideal ve anti-ideal çözümden sapmalarını ortaya koyabilmek için geliştirilen ÇKKV yöntemidir. Yöntemin aşamaları şu şekildedir (Puşka vd., 2021:11204-11205):

- **Adım 1:** Başlangıç karar matrisinin oluşturulması:

$$Y = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad 26$$

- **Adım 2:** Normalize karar matrisinin elde edilmesi:

$$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{jmax}} \quad \text{fayda kriterleri için} \quad 27$$

$$n_{ij} = \frac{x_{jmin}}{x_{ij}} \quad \text{maliyet kriterleri için} \quad 28$$

- **Adım 3:** Ağırlıklandırılmış normalize karar matrisinin elde edilmesi:

$$v_{ij} = n_{ij} * w_j \quad 29$$

- **Adım 4:** İdeal ve anti-ideal değerlerin elde edilmesi:

$$t_i = \max v_{ij} \quad 30$$

$$t_{ai} = \min v_{ij} \quad 31$$

- **Adım 5:** İdeal ( $d^+$ ) ve ideal olmayan ( $d^-$ ) çözümlerden sapmaların elde edilmesi:

$$d^+ = t_i - v_{ij} \quad 32$$

$$d^- = v_{ij} - t_{ai} \quad 33$$

- **Adım 6:** Alternatiflerin ideal ( $s_i^+$ ) ve anti-ideal ( $s_i^-$ ) çözümlerden sapma derecelerinin elde edilmesi:

$$s_i^+ = \sum_{j=1}^n d^+ \quad 34$$

$$s_i^- = \sum_{j=1}^n d^- \quad 35$$

- **Adım 7:** Her alternatifin optimal alternatiflerden sapmaların elde edilmesi:

$$K_i^+ = \frac{s_0^+}{s_i^+} \quad 36$$

$$K_i^- = \frac{s_i^-}{s_0^-} \quad 37$$

- **Adım 8:** Alternatiflerin sıralanması:

$$Q_i = \frac{K_i^+ + K_i^-}{2} \quad 38$$

### Ortak Ağırlıklandırma

Kullanılan yöntemlerde negatif değerler ile çalışmayan analiz yöntemleri olması sebebiyle, ele alınan başlangıç karar matrisinde yer alan negatif değerler varsa, uygun teknikler kullanılarak bu değerler pozitif hale getirilmelidir. Zhang, vd. (2014) tarafından geliştirilen Z-skoru standartlaştırma yöntemi aşamaları Eşitlik 39 ve 40'ta yer almaktadır. Bu işlemler gerçekleştirilerek başlangıç karar matrisinde yer alan negatif değerler pozitif hale getirilmiş olacaktır (Zhang, Wang, Li, & Xu, 2014).

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{X}_i}{\sigma_i} \quad \forall i, j \text{ için} \quad 39$$

$$z'_{ij} = z_{ij} + A; \quad A > |\min z_{ij}| \quad 40$$

## Bulgular

Çalışmanın amacı doğrultusunda öncelikle Tablo 2’de yer alan kriterler LOPCOW, ENTROPİ, CRITIC ve MEREC yöntemleri ile kriterlerin önem düzeyleri hesaplanmıştır. Çalışmada farklı ağırlıklandırma yöntemlerinin kullanılmasının sebebi, hem kullanılan yöntemlerin objektif ağırlıklandırma yöntemi olması sebebiyle her bir yöntemde kriterlerin önem düzeylerinin farklı çıkması hem de LOPCOW ve MEREC yöntemlerinin yeni yöntemler, ENTROPİ ve CRITIC yöntemlerinin ise eski yöntemler olmasıdır. Bu sebeple 4 ayrı ağırlıklandırma

yöntemi kullanılmış ve elde edilen sonuçların ortalaması alınarak analize dahil edilmiştir. Bu sayede elde edilen sonuçlar birleştirilerek karar vericinin de belirlenen kriterlerin önem düzeylerinde etkisi olmuştur. Tablo 3’te yer alan kriterlere göre CRADIS yöntemi ile verisi eksiksiz bulunabilen 165 ülkenin 2008-2020 dönemi için karşılaştırmalı sürdürülebilir kalkınma performansı ölçülmüştür. Ülke sayısının fazla olması sebebiyle sadece 2008 yılı için başlangıç karar matrisi ve tüm sonuçlara yer verilmiştir. Tablo 3’te tüm analiz yöntemlerinde kullanılan başlangıç karar matrisi yer almaktadır.

Tablo 3. Başlangıç Karar Matrisi

Table 3. Initial Decision Matrix

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
Afganistan	2.238	1.527	0.019	0.017	0.018	0.012	0.503	0.010	1.019
Arnavutluk	0.689	1.754	0.031	0.016	0.205	0.020	1.880	1.197	0.724
Cezayir	0.792	1.558	0.163	0.089	0.231	0.272	0.724	0.858	0.447
Angola	1.303	0.491	0.145	0.062	0.191	0.215	0.554	0.248	0.492
Antigua ve Barbuda	0.824	1.154	0.013	0.011	0.750	0.013	2.271	2.841	0.914
Arjantin	0.949	1.078	0.216	0.351	0.422	0.264	2.050	0.976	1.378
Ermenistan	1.067	0.864	0.024	0.016	0.188	0.015	0.860	1.553	0.521
Aruba	1.067	0.947	0.016	0.012	1.265	0.016	2.798	2.688	0.869
Avustralya	0.758	0.582	0.757	0.617	2.319	0.689	3.342	3.349	3.738
Avusturya	0.683	0.606	0.664	0.228	2.415	0.741	3.325	3.468	3.091
Azerbaycan	1.865	0.803	0.045	0.034	0.261	0.112	0.384	0.773	0.461
Bahamalar	0.768	1.123	0.025	0.017	1.431	0.023	3.036	3.044	1.906
Bahreyn	0.703	0.505	0.060	0.024	1.078	0.078	0.809	2.298	1.813
Bangladeş	1.063	0.587	0.081	0.086	0.030	0.062	1.166	0.892	0.680
Barbados	1.010	1.112	0.018	0.013	0.799	0.017	2.645	3.112	1.489
Belarus	1.462	1.038	0.140	0.039	0.298	0.128	0.231	0.485	0.692
Belçika	0.768	0.956	1.298	0.263	2.247	1.340	3.274	3.146	2.974
Belize	0.895	1.123	0.013	0.011	0.206	0.013	2.390	1.790	0.940
Benin	1.000	0.112	0.018	0.015	0.053	0.017	2.033	1.281	0.331
Bermuda	0.531	0.473	0.015	0.014	4.993	0.021	2.798	2.688	0.372
Butan	1.025	0.523	0.012	0.011	0.086	0.012	1.115	2.163	0.506
Bolivya	1.406	0.602	0.029	0.024	0.081	0.034	1.693	0.604	0.661
Bosna Hersek	0.965	5.722	0.045	0.020	0.238	0.026	1.727	1.434	0.887
Botsvana	1.318	2.196	0.027	0.017	0.267	0.026	2.169	2.434	1.368
Brezilya	0.847	1.007	0.735	0.940	0.413	0.742	2.254	1.637	2.483
Brunei	0.606	0.505	0.022	0.018	1.772	0.046	0.673	2.247	1.266
Bulgaristan	1.295	0.770	0.132	0.038	0.340	0.101	2.322	1.824	1.559
Burkina Faso	1.181	0.494	0.017	0.015	0.031	0.013	1.353	1.536	0.160
Burundi	2.103	0.220	0.012	0.011	0.010	0.010	1.013	0.536	0.256
Kamboçya	2.082	0.109	0.032	0.017	0.036	0.032	0.741	0.383	0.300
Kamerun	0.825	0.451	0.036	0.024	0.068	0.034	0.639	0.434	0.254
Kanada	0.626	0.850	1.589	0.834	2.182	1.715	3.359	3.383	3.503
Yeşil Burun	0.921	1.417	0.013	0.011	0.174	0.012	2.628	2.366	0.819
Orta Afrika Cum.	1.087	0.560	0.011	0.011	0.022	0.011	0.707	0.197	0.049
Çad	1.157	7.681	0.022	0.014	0.044	0.024	0.299	0.078	0.155
Şili	1.051	1.271	0.230	0.124	0.503	0.247	2.832	3.095	2.065
Çin	0.864	0.553	3.591	3.659	0.163	4.790	0.197	1.332	1.967



Kolombiya	0.936	1.447	0.169	0.140	0.256	0.150	1.506	1.485	1.357
Komorlar	0.581	0.766	0.011	0.010	0.066	0.010	1.336	0.468	0.057
Kosta Rika	1.366	0.657	0.055	0.037	0.323	0.048	2.713	2.214	0.845
Hırvatistan	0.874	1.181	0.112	0.042	0.767	0.092	2.135	1.959	1.910
Küba	0.460	0.216	0.056	0.053	0.253	0.050	0.129	0.807	0.298
Kıbrıs	0.780	0.500	0.064	0.023	1.653	0.054	2.985	3.078	2.451
Çek Cumhuriyeti	0.893	0.600	0.458	0.114	1.065	0.486	2.883	2.756	1.753
Kongo Dem. Cumhuriyeti	1.627	0.450	0.037	0.024	0.016	0.035	0.333	0.095	0.053
Danimarka	0.696	0.507	0.568	0.183	3.004	0.621	3.495	3.502	2.786
Dominika	0.893	0.685	0.011	0.010	0.303	0.010	2.900	2.502	0.833
Dominik Cumhuriyeti	1.180	1.101	0.066	0.040	0.238	0.047	1.863	1.027	0.472
Ekvator	1.030	0.766	0.075	0.055	0.199	0.077	1.421	0.451	0.561
Mısır	1.695	1.195	0.206	0.165	0.096	0.182	0.469	1.807	1.751
El Salvador	0.917	0.806	0.040	0.022	0.138	0.025	1.795	0.993	0.642
Ekvator Ginesi	0.906	1.107	0.034	0.018	1.072	0.066	0.095	0.756	0.269
Estonya	1.161	0.785	0.063	0.023	0.851	0.062	3.019	3.010	1.269
Etiyopya	3.443	0.304	0.026	0.029	0.016	0.024	0.435	0.943	0.374
Fiji	0.985	0.534	0.018	0.012	0.195	0.016	0.996	1.231	0.686
Finlandiya	0.739	0.874	0.376	0.155	2.501	0.418	3.410	3.451	2.246
Fransa	0.655	1.027	2.672	1.389	2.117	2.629	3.223	3.197	3.330
Gabon	0.819	2.538	0.023	0.016	0.479	0.041	0.877	1.146	0.273
Gambiya	0.764	1.250	0.011	0.011	0.044	0.011	0.826	1.400	0.247
Gürcistan	1.137	2.271	0.033	0.016	0.156	0.021	1.387	1.671	0.703
Almanya	0.643	1.013	4.395	1.860	2.122	5.223	3.308	3.315	3.072
Gana	1.572	0.671	0.050	0.027	0.058	0.033	2.067	1.875	0.445
Yunanistan	0.745	1.072	0.407	0.166	1.495	0.274	2.594	2.722	2.806
Grenada	1.005	2.092	0.011	0.010	0.366	0.011	2.543	2.044	1.197
Guatemala	1.228	0.420	0.058	0.039	0.132	0.041	1.455	0.400	0.759
Gine	2.013	0.576	0.019	0.014	0.034	0.015	0.316	0.129	0.154
Haiti	1.491	2.210	0.019	0.014	0.051	0.013	1.030	0.299	0.146
Honduras	1.231	0.431	0.046	0.020	0.081	0.033	1.319	0.654	0.715
Hong Kong	0.755	0.467	1.262	0.161	1.472	1.363	2.084	3.180	3.268
Macaristan	0.872	1.072	0.400	0.080	0.737	0.410	2.696	2.824	2.182
İzlanda	1.317	0.402	0.034	0.020	2.659	0.033	3.393	3.434	2.306
Hindistan	1.026	0.915	1.103	0.796	0.047	0.932	2.118	2.010	1.903
Endonezya	1.153	1.151	0.467	0.358	0.102	0.495	1.659	1.061	1.495
İran	2.170	1.429	0.288	0.232	0.268	0.360	0.248	0.621	1.327
Irak	1.315	1.154	0.136	0.075	0.217	0.221	0.571	0.044	1.845
İrlanda	0.739	0.933	0.657	0.138	2.854	0.748	3.376	3.298	3.241
İsrail	0.772	0.836	0.273	0.147	1.385	0.275	2.441	2.603	2.670
İtalya	0.691	0.933	2.075	1.173	1.905	2.066	2.866	2.197	3.160
Fildişi Sahili	0.890	0.806	0.043	0.029	0.082	0.044	0.520	0.180	0.540
Jamaika	1.943	1.457	0.040	0.018	0.231	0.028	2.339	1.620	1.112
Japonya	0.559	0.549	2.698	2.542	1.862	2.819	2.662	3.129	3.359
Ürdün	1.403	1.747	0.070	0.028	0.162	0.050	0.945	2.112	2.390
Kazakistan	1.616	0.909	0.164	0.087	0.396	0.253	0.588	0.688	1.376
Kenya	2.226	4.797	0.049	0.039	0.043	0.036	1.370	0.570	0.550
Kiribati	1.383	4.823	0.010	0.010	0.067	0.010	2.492	2.129	0.348
Kuveyt	1.176	0.334	0.129	0.072	2.592	0.324	1.064	2.400	1.709
Kırgızistan	2.111	1.129	0.025	0.013	0.046	0.019	0.605	0.231	0.236
Laos	0.978	0.130	0.018	0.015	0.043	0.016	0.180	0.739	0.447

Letonya	1.499	1.064	0.068	0.026	0.770	0.055	2.509	2.570	1.198
Lübnan	0.573	1.022	0.072	0.032	0.286	0.046	1.200	1.180	1.325
Lesoto	1.185	3.824	0.016	0.011	0.042	0.013	1.608	1.688	0.489
Libya	1.161	2.547	0.088	0.069	0.672	0.212	0.078	0.824	0.411
Litvanya	1.199	0.798	0.113	0.033	0.698	0.098	2.560	2.485	1.124
Lüksemburg	0.695	0.665	0.249	0.042	5.600	0.312	3.512	3.366	3.122
Makao	1.044	0.414	0.041	0.028	1.906	0.063	1.761	2.231	1.463
Makedonya	1.025	4.654	0.031	0.015	0.227	0.024	1.914	1.587	0.825
Madagaskar	1.090	0.456	0.025	0.016	0.026	0.019	1.251	1.383	0.289
Malawi	1.051	0.774	0.016	0.013	0.019	0.014	1.404	1.841	0.210
Malezya	0.831	0.454	0.565	0.140	0.396	0.743	1.047	2.061	2.448
Mali	1.081	1.406	0.022	0.016	0.033	0.018	1.931	1.603	0.282
Malta	0.752	0.822	0.052	0.015	1.037	0.053	3.206	3.230	2.016
Moritus	1.119	0.992	0.030	0.015	0.376	0.026	0.758	2.858	1.462
Meksika	0.810	0.529	1.050	0.607	0.468	0.991	1.829	1.010	1.543
Moldova	1.323	0.547	0.027	0.014	0.099	0.018	1.285	1.417	0.911
Moğolistan	2.341	1.264	0.022	0.013	0.100	0.020	1.982	1.570	0.907
Karadağ	1.054	2.367	0.023	0.012	0.345	0.016	1.965	1.858	1.224
Fas	0.715	1.315	0.154	0.055	0.136	0.115	0.911	1.468	1.218
Mozambik	1.439	0.410	0.024	0.016	0.027	0.021	1.591	1.163	0.370
Myanmar	2.264	1.931	0.019	0.034	0.022	0.025	0.010	0.112	0.286
Namibya	1.076	5.181	0.027	0.015	0.197	0.025	2.101	2.180	1.543
Nepal	1.131	1.374	0.023	0.020	0.023	0.015	1.132	1.078	0.469
Hollanda	0.634	0.653	1.820	0.455	2.692	2.121	3.444	3.332	3.238
Yeni Zelanda	0.732	0.551	0.144	0.098	1.460	0.146	3.427	3.417	2.165
Nikaragua	1.796	0.836	0.026	0.016	0.071	0.019	1.217	0.841	0.376
Nijer	1.225	0.163	0.016	0.014	0.023	0.013	1.183	1.044	0.259
Nijerya	1.243	0.489	0.170	0.178	0.106	0.288	0.962	0.519	1.058
Norveç	0.718	0.374	0.427	0.220	4.527	0.687	3.529	3.519	3.015
Umman	1.297	0.560	0.093	0.040	1.034	0.136	0.622	2.417	1.725
Pakistan	1.827	0.712	0.133	0.134	0.047	0.077	0.894	0.637	1.250
Panama	1.054	0.475	0.079	0.030	0.335	0.073	2.356	1.739	1.513
Paraguay	1.147	0.605	0.039	0.026	0.190	0.043	1.574	0.722	0.378
Peru	0.855	1.098	0.118	0.091	0.198	0.124	1.846	0.909	1.057
Filipinler	1.020	1.016	0.204	0.134	0.094	0.203	1.557	1.248	1.217
Polonya	0.746	0.970	0.726	0.238	0.654	0.654	2.679	2.349	1.911
Portekiz	0.640	1.268	0.343	0.134	1.161	0.272	3.155	2.942	3.084
Katar	1.476	0.038	0.111	0.061	3.747	0.236	0.656	2.468	2.162
Kongo Cumhuriyeti	0.799	2.271	0.031	0.015	0.136	0.037	0.537	0.332	0.065
Romanya	0.993	0.766	0.270	0.110	0.488	0.189	2.186	1.892	1.085
Rusya Federasyonu	1.413	0.854	1.152	0.781	0.544	1.669	0.792	0.553	2.217
Ruanda	1.502	0.116	0.014	0.013	0.026	0.012	0.418	1.349	0.323
Suudi Arabistan	1.128	0.709	0.560	0.302	0.938	1.040	0.146	1.976	1.898
Senegal	0.959	1.360	0.032	0.018	0.066	0.021	1.438	1.654	0.303
Sırbistan	1.299	1.885	0.091	0.033	0.332	0.057	1.999	1.315	1.054
Seyşeller	2.945	0.232	0.013	0.011	0.520	0.013	1.676	2.078	1.352
Sierra Leone	1.016	0.501	0.012	0.012	0.020	0.011	1.540	0.671	0.065
Singapur	0.911	0.309	1.267	0.137	1.869	1.425	1.234	3.214	3.319
Slovakya	0.775	1.318	0.266	0.056	0.873	0.267	2.611	2.315	0.990
Slovenya	0.845	0.602	0.128	0.036	1.284	0.127	2.849	2.925	2.060
Solomon Adaları	1.628	0.250	0.011	0.010	0.066	0.011	1.744	1.112	0.300



Güney Afrika	1.141	3.103	0.342	0.191	0.297	0.335	2.288	1.925	2.310
Güney Kore	0.780	0.433	1.572	0.701	0.998	1.602	2.407	2.739	3.274
İspanya	0.740	1.549	1.547	0.742	1.652	1.339	3.087	3.027	3.539
Sri Lanka	1.979	0.715	0.059	0.041	0.096	0.042	1.149	1.909	0.966
Kitts ve Nevis	0.822	0.616	0.011	0.010	0.729	0.011	2.951	2.875	1.117
Sudan	1.425	2.207	0.045	0.034	0.073	0.052	0.214	0.163	0.245
Svaziland	1.315	3.781	0.016	0.012	0.147	0.016	0.126	0.129	0.651
İsveç	0.697	0.847	0.711	0.274	2.622	0.821	3.478	3.485	3.217
İsviçre	0.630	0.531	0.939	0.384	3.482	1.154	3.461	3.400	4.133
Tacikistan	1.839	0.300	0.023	0.013	0.034	0.016	0.350	0.282	0.246
Tanzanya	1.156	1.180	0.036	0.028	0.033	0.027	1.489	1.502	0.359
Tayland	0.833	0.185	0.637	0.202	0.205	0.674	1.081	1.773	2.310
Gitmek	1.049	0.422	0.015	0.012	0.026	0.014	0.690	0.790	0.414
Tonga	1.167	0.176	0.010	0.010	0.156	0.010	1.642	2.027	0.546
Tunus	0.758	1.711	0.092	0.033	0.202	0.090	0.367	1.993	0.690
Türkiye	1.167	1.377	0.658	0.361	0.512	0.589	1.625	1.942	1.812
Uganda	1.275	0.395	0.024	0.021	0.023	0.021	1.098	1.519	0.252
Ukrayna	2.158	0.878	0.308	0.078	0.191	0.270	1.778	0.959	0.936
Birleşik Arap Emirlikleri	1.288	0.388	0.694	0.180	2.078	0.804	0.775	2.146	2.149
İngiltere	0.703	0.785	2.679	1.618	2.221	2.550	3.257	3.281	3.657
ABD	0.724	0.795	8.038	9.665	2.260	5.867	3.053	3.247	3.653
Uruguay	0.995	1.085	0.043	0.036	0.425	0.039	2.917	2.451	0.709
Vanuatu	0.791	4.133	0.011	0.010	0.123	0.011	2.152	2.281	0.599
Vietnam	2.017	0.243	0.269	0.106	0.054	0.232	0.282	1.366	1.614
Zambiya	1.567	0.758	0.017	0.014	0.021	0.016	1.523	1.451	0.654
Zimbabve	0.624	0.744	0.019	0.014	0.017	0.016	0.265	0.027	0.466

Tablo 4. 165 Ülke İçin Ele alınan Kriterlerin Önem Düzeyleri  
Table 4. For 165 Countries, Importance Levels of the Criteria Considered

	LOPCOW Yöntemi								
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
<b>2008</b>	0.1753	0.2009	0.2440	0.0196	0.0714	0.0426	0.0822	0.0833	0.0806
<b>2009</b>	0.1973	0.1958	0.2359	0.0200	0.0696	0.0433	0.0801	0.0819	0.0761
<b>2010</b>	0.1599	0.2042	0.2482	0.0219	0.0728	0.0426	0.0843	0.0860	0.0802
<b>2011</b>	0.2244	0.1893	0.2252	0.0210	0.0678	0.0369	0.0777	0.0811	0.0767
<b>2012</b>	0.2369	0.1854	0.2270	0.0211	0.0629	0.0347	0.0779	0.0805	0.0737
<b>2013</b>	0.2219	0.1756	0.2336	0.0222	0.0679	0.0355	0.0815	0.0845	0.0772
<b>2014</b>	0.2149	0.1768	0.2356	0.0224	0.0713	0.0347	0.0834	0.0853	0.0756
<b>2015</b>	0.2273	0.1744	0.2374	0.0218	0.0649	0.0324	0.0815	0.0838	0.0765
<b>2016</b>	0.2035	0.1791	0.2453	0.0225	0.0668	0.0326	0.0841	0.0861	0.0799
<b>2017</b>	0.2086	0.1737	0.2447	0.0225	0.0681	0.0334	0.0851	0.0864	0.0774
<b>2018</b>	0.2446	0.1618	0.2322	0.0211	0.0657	0.0344	0.0810	0.0831	0.0761
<b>2019</b>	0.2892	0.1514	0.2207	0.0194	0.0629	0.0322	0.0764	0.0787	0.0690
<b>2020</b>	0.2925	0.1378	0.2207	0.0182	0.0645	0.0384	0.0760	0.0793	0.0724
	ENTROPİ Yöntemi								
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
<b>2008</b>	0.0087	0.0325	0.1172	0.1560	0.0691	0.1141	0.0185	0.0178	0.4660
<b>2009</b>	0.0107	0.0275	0.1156	0.1570	0.0684	0.1146	0.0188	0.0180	0.4694
<b>2010</b>	0.0071	0.0277	0.1187	0.1575	0.0666	0.1157	0.0188	0.0179	0.4700
<b>2011</b>	0.0092	0.0282	0.1192	0.1575	0.0663	0.1149	0.0183	0.0174	0.4691
<b>2012</b>	0.0110	0.0291	0.1184	0.1578	0.0652	0.1150	0.0179	0.0171	0.4684
<b>2013</b>	0.0097	0.0273	0.1182	0.1588	0.0653	0.1165	0.0181	0.0169	0.4692
<b>2014</b>	0.0097	0.0271	0.1194	0.1590	0.0649	0.1181	0.0176	0.0165	0.4677
<b>2015</b>	0.0122	0.0264	0.1195	0.1587	0.0638	0.1213	0.0175	0.0164	0.4643
<b>2016</b>	0.0123	0.0262	0.1194	0.1591	0.0642	0.1209	0.0173	0.0166	0.4640
<b>2017</b>	0.0120	0.0265	0.1197	0.1598	0.0637	0.1197	0.0174	0.0165	0.4646
<b>2018</b>	0.0144	0.0274	0.1198	0.1600	0.0636	0.1182	0.0177	0.0166	0.4624

2019	0.0570	0.0267	0.1140	0.1539	0.0603	0.1129	0.0170	0.0159	0.4423
2020	0.0962	0.0229	0.1099	0.1483	0.0586	0.1108	0.0163	0.0152	0.4218
<b>CRITIC Yöntemi</b>									
	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>K7</b>	<b>K8</b>	<b>K9</b>
2008	0.0972	0.1057	0.1305	0.0606	0.0945	0.0889	0.1544	0.1432	0.1249
2009	0.0821	0.1061	0.1330	0.0615	0.0921	0.0855	0.1618	0.1480	0.1299
2010	0.1153	0.1060	0.1270	0.0601	0.0907	0.0845	0.1542	0.1394	0.1229
2011	0.0721	0.1099	0.1378	0.0637	0.0987	0.0908	0.1598	0.1438	0.1234
2012	0.0680	0.1111	0.1339	0.0632	0.1038	0.0884	0.1597	0.1454	0.1265
2013	0.0805	0.1231	0.1316	0.0619	0.0977	0.0844	0.1552	0.1405	0.1251
2014	0.0796	0.1271	0.1235	0.0589	0.0911	0.0786	0.1683	0.1377	0.1352
2015	0.0729	0.1277	0.1202	0.0605	0.0959	0.0779	0.1722	0.1391	0.1337
2016	0.0861	0.1264	0.1189	0.0603	0.0929	0.0783	0.1685	0.1365	0.1321
2017	0.0873	0.1317	0.1202	0.0603	0.0917	0.0773	0.1643	0.1337	0.1335
2018	0.0779	0.1340	0.1218	0.0602	0.0920	0.0755	0.1683	0.1394	0.1309
2019	0.0548	0.1402	0.1205	0.0613	0.0926	0.0760	0.1734	0.1425	0.1387
2020	0.0530	0.1549	0.1217	0.0619	0.0869	0.0680	0.1753	0.1433	0.1350
<b>MEREC Yöntemi</b>									
	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>K7</b>	<b>K8</b>	<b>K9</b>
2008	0.0411	0.0811	0.1803	0.0530	0.1130	0.0710	0.1801	0.1774	0.1029
2009	0.0493	0.0784	0.1794	0.0546	0.1115	0.0682	0.1453	0.1832	0.1302
2010	0.0268	0.0777	0.1811	0.0553	0.1106	0.0723	0.1251	0.1821	0.1690
2011	0.0571	0.0785	0.1805	0.0558	0.1122	0.0767	0.1033	0.1828	0.1532
2012	0.0651	0.0805	0.1851	0.0580	0.1152	0.0791	0.1062	0.1476	0.1633
2013	0.0533	0.0734	0.1841	0.0588	0.1163	0.0802	0.1161	0.1889	0.1288
2014	0.0600	0.0802	0.2045	0.0649	0.1251	0.0875	0.1263	0.1414	0.1101
2015	0.0721	0.0794	0.2055	0.0653	0.1160	0.0824	0.1257	0.1406	0.1130
2016	0.0655	0.0795	0.2091	0.0669	0.1238	0.0827	0.1278	0.1281	0.1167
2017	0.0619	0.0766	0.2077	0.0674	0.1267	0.0857	0.1409	0.1192	0.1139
2018	0.0773	0.0746	0.2047	0.0674	0.1300	0.0882	0.1243	0.1215	0.1119
2019	0.1263	0.0694	0.1905	0.0639	0.1233	0.0824	0.1213	0.1179	0.1050
2020	0.1527	0.0598	0.1860	0.0613	0.1157	0.0757	0.1249	0.1201	0.1039
<b>Ortalama Ağırlıklar</b>									
	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>K7</b>	<b>K8</b>	<b>K9</b>
2008	0.0806	0.1051	0.1680	0.0723	0.0870	0.0792	0.1088	0.1054	0.1936
2009	0.0848	0.1019	0.1660	0.0733	0.0854	0.0779	0.1015	0.1078	0.2014
2010	0.0773	0.1039	0.1688	0.0737	0.0852	0.0788	0.0956	0.1063	0.2105
2011	0.0907	0.1015	0.1657	0.0745	0.0862	0.0798	0.0898	0.1063	0.2056
2012	0.0952	0.1015	0.1661	0.0750	0.0868	0.0793	0.0904	0.0976	0.2080
2013	0.0914	0.0999	0.1669	0.0754	0.0868	0.0792	0.0927	0.1077	0.2001
2014	0.0911	0.1028	0.1707	0.0763	0.0881	0.0797	0.0989	0.0952	0.1972
2015	0.0961	0.1020	0.1706	0.0766	0.0851	0.0785	0.0992	0.0950	0.1969
2016	0.0918	0.1028	0.1732	0.0772	0.0869	0.0786	0.0994	0.0918	0.1982
2017	0.0924	0.1021	0.1731	0.0775	0.0876	0.0790	0.1019	0.0890	0.1973
2018	0.1036	0.0994	0.1696	0.0772	0.0878	0.0791	0.0978	0.0902	0.1953
2019	0.1318	0.0969	0.1614	0.0746	0.0848	0.0758	0.0970	0.0887	0.1888
2020	0.1486	0.0939	0.1596	0.0724	0.0815	0.0732	0.0981	0.0895	0.1833

Başlangıç karar matrisinde yer alan kriterlere LOPCOW, ENTROPİ, CRITIC ve MEREC yöntemlerinin aşamaları uygulanmış ve Tablo 4'te sunulmuştur.

Elde edilen sonuçlar incelendiğinde LOPCOW yönteminde, ele alınan kriterler arasında yıllar itibarıyla en yüksek önem düzeyine sahip kriter enflasyon olurken, en düşük önem düzeyine sahip kriter GSYH olmuştur. ENTROPİ yönteminde, 2008-2020 döneminde önem düzeyi en yüksek olan kriter finansal gelişim endeksi olurken, en düşük önem düzeyine sahip kriter hukukun üstünlüğü kriteri olmuştur. CRITIC yöntemi ile elde edilen sonuçlara göre yıllar itibarıyla en yüksek ağırlığa sahip kriter ifade özgürlüğü olurken, en düşük ağırlığa sahip kriter GSYH olmuştur. Yapılan son MEREC yöntemi sonuçlarında ise ele alınan kriterle arasında yıllar itibarıyla en

yüksek önem düzeyine sahip kriter ithalat değişkeni olurken, en düşük önem düzeyine sahip kriter GSYH olmuştur. Yöntemler arasındaki bu farklılığın kısmen de olsa ortadan kaldırılması amacıyla tüm yöntemlerde elde edilen sonuçların ortalaması hesaplanmış ve ele alınan ülkelerin sürdürülebilir kalkınma performansı değerlendirilirken bu sonuçlar kullanılmıştır. Elde edilen önem düzeyleri ve Tablo 3'te yer alan başlangıç karar matrisi kullanılarak CRADIS yönteminin aşamaları tüm yıllar için ayrı ayrı uygulanmıştır. Tekrar belirtmek gerekirse uygulanan ara işlemlerin tablolar halinde sunulmamasının temel sebebi toplam 165 ülke olması sebebiyle çalışmada çok fazla yer kaplayacağını düşünülmesidir. Elde edilen bulgular Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. CRADIS Yöntemi ile Ele alınan ülkelerin 2008-2020 Dönemi Performans Değerlendirmesi

Table 5. Performance Evaluation of the Countries Considered with CRADIS Method for the Period 2008-2020

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Afganistan	133	78	137	148	149	148	144	127	136	137	130	132	151
Arnavutluk	89	98	95	93	92	93	93	89	82	87	90	93	84
Cezayir	152	161	159	156	161	155	159	160	162	162	160	157	153
Angola	162	162	163	163	163	164	164	163	164	163	163	163	161
Antigua ve Barbuda	35	29	31	29	32	30	35	31	26	34	34	34	32
Arjantin	103	112	122	120	123	113	127	125	127	108	117	133	132
Ermenistan	109	106	111	106	101	99	103	102	75	86	87	82	74
Aruba	37	31	34	31	30	20	26	25	18	17	30	33	33
Avustralya	11	8	5	6	3	4	7	7	8	8	8	8	6
Avusturya	14	18	18	17	22	25	23	28	28	28	23	23	26
Azerbaycan	160	151	152	155	143	149	150	153	160	158	147	150	150
Bahamalar	24	35	37	38	37	37	37	39	40	41	42	42	30
Bahreyn	65	74	69	65	75	90	89	90	95	82	86	80	31
Bangladeş	140	142	135	141	147	146	146	147	145	144	145	147	146
Barbados	33	26	26	30	29	17	16	15	23	30	33	35	37
Belarus	163	160	161	165	164	163	162	162	161	161	161	159	160
Belçika	20	19	23	22	24	23	21	23	30	23	24	22	25
Belize	44	44	45	44	44	44	56	51	55	52	51	54	56
Benin	61	75	71	80	91	83	85	84	80	92	91	91	107
Bermuda	16	21	20	15	19	22	31	18	19	18	19	20	19
Butan	52	56	62	64	59	56	54	53	49	48	46	45	60
Bolivya	123	117	118	123	118	122	126	123	121	117	116	116	95
Bosna Hersek	104	101	103	102	98	86	84	86	81	93	94	94	77
Botsvana	56	55	65	67	66	66	66	65	67	63	62	64	64
Brezilya	53	57	53	58	54	59	59	64	74	62	60	62	65
Brunei	49	52	48	45	50	60	58	57	56	49	56	61	70
Bulgaristan	82	80	78	83	80	79	76	78	77	83	84	85	82
Burkina Faso	97	94	84	97	106	103	102	101	91	94	103	68	99
Burundi	91	85	86	95	90	88	90	98	99	106	63	79	110
Kamboçya	141	123	120	117	88	115	140	129	147	91	104	96	124
Kamerun	148	153	148	139	145	147	151	150	143	146	148	155	147
Kanada	7	6	9	7	4	3	6	6	7	7	7	7	8
Yeşil Burun	39	38	40	42	39	38	33	34	32	38	39	37	38
Orta Afrika	101	103	97	82	105	109	121	106	108	110	107	111	111
Cum.													
Çad	156	157	141	143	160	140	147	146	125	123	146	128	149
Şili	47	47	46	46	45	43	51	56	58	47	48	48	57
Çin	67	62	57	55	46	47	44	43	43	40	36	39	40
Kolombiya	107	108	104	99	100	98	100	107	110	102	95	98	94
Komorlar	59	87	82	70	84	51	48	47	79	51	78	84	89
Kosta Rika	80	71	75	73	69	69	65	63	59	66	65	69	63
Hırvatistan	60	64	63	60	60	62	57	58	48	57	59	60	61
Küba	130	149	153	154	154	158	155	156	150	152	149	138	133
Kıbrıs	28	25	32	33	35	39	38	36	38	37	40	36	43
Çek Cumhuriyeti	48	49	49	50	52	49	46	48	47	50	49	50	59

Kongo Dem. Cumhuriyeti	164	163	164	164	165	165	163	161	163	165	165	165	165
Danimarka	15	13	14	13	14	13	13	16	16	16	15	13	12
Dominika	25	27	28	21	26	24	20	21	22	22	26	30	23
Dominik Cumhuriyeti	131	136	139	132	127	123	118	121	117	124	124	115	113
Ekvator	143	147	149	145	148	141	149	148	135	132	121	122	112
Mısır	126	118	131	142	138	151	154	154	154	157	154	151	143
El Salvador	113	114	114	116	112	104	104	103	103	107	115	105	92
Ekvator Ginesi	146	155	160	147	153	159	160	152	144	148	150	142	152
Estonya	50	50	54	56	58	57	52	52	50	54	54	58	47
Etiyopya	145	144	147	159	155	145	153	159	158	160	159	160	162
Fiji	88	95	96	103	94	97	77	71	71	71	70	67	39
Finlandiya	22	22	21	23	21	19	18	20	21	21	20	17	16
Fransa	10	11	12	11	12	12	12	10	11	9	9	9	10
Gabon	116	125	117	105	117	114	122	109	111	119	128	123	106
Gambiya	62	79	79	76	73	76	83	91	94	79	75	78	78
Gürcistan	105	102	105	107	70	75	81	81	78	84	79	87	85
Almanya	3	3	3	5	7	6	4	4	4	5	3	5	4
Gana	111	105	115	115	122	112	114	118	126	118	114	121	127
Yunanistan	36	43	47	47	53	45	43	49	53	56	53	53	46
Grenada	34	32	33	28	33	31	27	26	29	29	31	32	21
Guatemala	138	134	129	133	130	134	132	134	139	142	141	139	137
Gine	153	148	143	149	150	153	145	149	156	153	156	154	156
Haiti	137	135	146	136	137	138	137	144	148	150	153	153	154
Honduras	135	133	132	135	139	142	143	142	142	143	142	141	134
Hong Kong	26	28	24	24	25	27	24	24	31	24	21	28	27
Macaristan	46	48	50	53	64	61	64	66	70	69	68	72	72
İzlanda	18	16	19	14	18	16	19	19	17	14	18	21	20
Hindistan	72	69	76	78	77	78	79	79	85	76	74	76	80
Endonezya	117	121	123	113	109	106	106	112	107	103	99	99	93
İran	159	154	157	158	156	154	157	157	146	149	143	152	155
Irak	142	141	133	128	135	132	134	138	130	127	126	124	123
İrlanda	13	15	15	18	20	15	15	14	14	13	12	10	9
İsrail	40	45	41	40	41	42	41	38	42	42	41	40	36
İtalya	21	24	25	25	31	32	22	27	25	26	28	26	24
Fildişi Sahili	154	158	154	152	142	139	124	126	120	121	122	112	130
Jamaika	93	76	91	85	86	80	78	69	64	70	72	71	76
Japonya	9	10	7	3	5	8	10	9	6	4	6	3	3
Ürdün	78	81	87	84	95	96	96	85	86	100	100	92	83
Kazakistan	144	137	140	134	132	135	136	137	149	147	135	136	136
Kenya	151	146	144	153	146	136	130	133	138	141	136	137	141
Kiribati	43	41	27	36	27	36	42	40	41	32	29	18	35
Kuveyt	63	63	66	66	62	68	73	80	84	75	71	86	86
Kırgızistan	157	143	145	151	140	143	142	135	119	130	123	127	129
Laos	108	113	100	119	104	126	133	132	133	145	137	143	148
Letonya	70	60	60	68	67	67	68	68	61	72	73	73	67
Lübnan	98	120	116	121	124	125	125	87	114	135	134	130	145
Lesoto	77	77	83	81	78	70	75	75	83	80	82	90	88
Libya	161	164	162	161	158	161	165	165	165	164	164	164	164
Litvanya	75	73	73	77	72	73	70	67	73	78	76	74	71

Lüksemburg	4	4	4	9	9	5	3	5	3	6	5	6	5
Makao	54	46	42	48	48	46	45	45	44	44	44	44	54
Makedonya	92	86	85	86	89	85	80	83	88	89	88	89	81
Madagaskar	115	129	126	125	83	117	117	119	128	133	133	134	121
Malawi	81	84	92	90	102	94	98	97	112	98	105	108	103
Malezya	68	65	58	59	51	58	61	61	63	64	50	49	44
Mali	95	93	94	88	120	110	112	117	96	122	118	104	122
Malta	32	36	38	34	34	34	34	37	39	35	38	38	41
Moritus	69	61	67	69	65	65	67	62	62	61	67	52	62
Meksika	94	99	93	89	87	91	97	100	100	105	102	100	98
Moldova	100	92	88	87	85	84	88	92	97	95	93	103	97
Moğolistan	83	68	81	94	96	81	86	76	60	74	80	88	79
Karadağ	58	53	52	57	57	55	47	54	52	55	55	56	52
Fas	121	122	108	101	111	116	110	115	116	111	113	102	96
Mozambik	110	109	110	124	125	137	138	139	155	154	151	145	140
Myanmar	158	152	155	146	136	160	161	164	159	159	162	162	159
Namibya	55	51	51	52	55	52	50	46	46	46	45	55	55
Nepal	120	128	136	129	134	130	131	140	140	131	132	135	126
Hollanda	8	9	10	10	11	11	11	12	10	11	10	14	14
Yeni Zelanda	29	30	30	27	28	29	29	30	27	27	25	24	22
Nikaragua	134	126	125	126	133	128	129	130	131	134	144	149	142
Nijer	90	90	64	49	76	87	74	77	87	90	98	70	101
Nijerya	147	156	158	160	159	157	158	155	157	156	158	156	158
Norveç	6	7	8	4	8	10	9	11	15	12	13	12	13
Umman	87	89	90	92	93	89	95	96	93	88	83	81	75
Pakistan	149	145	150	157	151	156	156	145	151	151	152	158	157
Panama	76	72	74	72	68	74	71	70	68	68	66	59	50
Paraguay	132	132	128	131	128	129	128	128	134	128	127	126	104
Peru	119	116	106	108	110	105	107	104	102	97	92	97	91
Filipinler	122	124	119	109	108	102	105	105	104	114	120	118	116
Polonya	51	58	59	54	56	54	49	50	54	58	61	65	68
Portekiz	23	33	35	37	38	33	30	35	34	33	32	31	34
Katar	30	20	13	32	15	28	25	32	33	31	27	25	42
Kongo	155	159	151	138	152	152	152	151	152	139	140	148	138
Cumhuriyeti													
Romanya	96	97	99	98	99	95	94	82	72	81	89	95	87
Rusya	106	96	98	91	97	101	108	124	123	115	109	110	105
Federasyonu													
Ruanda	84	91	72	75	82	82	82	88	101	99	81	101	118
Suudi Arabistan	99	100	101	96	81	92	92	93	90	85	97	75	100
Senegal	114	115	112	112	107	100	91	94	92	96	96	106	109
Sırbistan	112	110	113	118	115	107	99	99	98	109	106	107	102
Seyşeller	45	39	36	39	43	41	40	41	35	43	43	41	48
Sierra Leone	79	88	89	104	113	120	113	113	115	113	108	117	115
Singapur	31	34	29	26	23	26	28	29	24	25	22	27	29
Slovakya	74	83	77	74	74	72	69	74	66	73	77	77	73
Slovenya	42	37	44	43	47	48	53	55	51	53	52	51	53
Solomon	57	54	55	61	49	53	55	44	45	45	47	47	58
Adaları													
Güney Afrika	64	59	61	63	63	64	62	60	65	60	58	63	66
Güney Kore	27	23	22	20	16	18	17	22	20	20	16	15	18

İspanya	17	14	17	16	17	21	14	17	13	15	17	16	17
Sri Lanka	124	111	107	110	119	118	116	114	109	116	101	109	114
Kitts ve Nevis	19	17	16	19	13	14	32	13	12	19	14	19	15
Sudan	165	165	165	162	162	162	111	111	113	112	112	120	125
Svaziland	129	131	130	122	126	124	120	120	124	125	125	119	117
İsveç	12	12	11	12	10	9	8	8	9	10	11	11	11
İsviçre	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Tacikistan	150	140	138	144	141	144	139	143	141	140	138	146	144
Tanzanya	125	127	127	137	144	133	135	136	137	138	139	140	139
Tayland	71	70	56	51	42	50	63	59	57	59	57	57	49
Gitmek	102	107	102	100	103	108	101	108	89	77	85	83	90
Tonga	41	42	39	41	36	35	39	33	36	36	35	29	28
Tunus	128	139	134	114	121	119	109	110	106	104	111	114	108
Türkiye	85	82	80	79	79	77	87	95	105	101	110	113	119
Uganda	118	130	124	130	131	121	123	131	129	129	129	129	128
Ukrayna	139	138	142	140	129	131	148	158	153	155	155	144	131
Birleşik Arap Emirlikleri	73	67	70	62	61	63	60	73	69	65	69	46	51
İngiltere	5	5	6	8	6	7	5	3	5	3	4	4	7
ABD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Uruguay	66	66	68	71	71	71	72	72	76	67	64	66	69
Vanuatu	38	40	43	35	40	40	36	42	37	39	37	43	45
Vietnam	136	119	109	127	116	127	119	122	118	120	119	125	120
Zambiya	86	104	121	111	114	111	115	116	132	126	131	131	135
Zimbabve	127	150	156	150	157	150	141	141	122	136	157	161	163

Tablo 5 incelendiğinde tüm yıllarda ABD'nin ilk sırada, İsviçre'nin ikinci sırada yer aldığı görülmektedir. Üçüncü sırada ise 2008, 2009, 2010 ve 2018 yıllarında Almanya, 2014 ve 2016 yıllarında Lüksemburg, 2015 ve 2017 yıllarında İngiltere, 2011, 2019 ve 2020 yıllarında Japonya, 2013 yılında Kanada ve 2012 yılında Avustralya yer almaktadır. Diğer sürdürülebilir kalkınma performans sıralamaları değişiklik gösterdiği için yıllar itibariyle ayrı ayrı incelenmemiş ve 2008-2020 dönemi sürdürülebilir kalkınma performans sıralamasının sonuçları ortalaması alınarak incelenmiştir. Ele alınan dönem içerisinde en iyi performans gösteren 5 ülke sırasıyla ABD, İsviçre, Almanya, Lüksemburg ve İngiltere olurken, en düşük performansı gösteren ülke Kongo Demokratik Cumhuriyeti olmuştur. Kongo Demokratik Cumhuriyeti'ni takip eden ülkeler ise sırasıyla Libya, Angola, Belarus ve Cezayir olmuştur.

Elde edilen sonuçlara göre 2008 krizinin başladığı ABD'de sürdürülebilir kalkınma performansında bir değişim olmadığı görülürken, bazı AB üye ülkelerin olumsuz etkilendiği görülmektedir. Dünya sürdürülebilirlik kalkınma performansında ilk sıralarda yer alan AB ülkelerinin 2008 krizinden sürdürülebilirlik kavramı açısından fazlaca olumsuz etkilenmediği görüldüğü de Portekiz, Yunanistan ve İsrail gibi genel sıralamada daha geride yer alan AB ülkelerinin 2008 krizinden olumsuz etkilendiği görülmektedir. Türkiye ise dünya sürdürülebilir kalkınma performansı açısından 165 ülke arasında ortalama olarak 95. sırada yer almaktadır. Türkiye 2008

krizi sonrasında 2013 yılına kadar performansında bir artış görüldüğü de 2013 sonrasında sürdürülebilir kalkınma performansında bozulma olduğu görülmektedir. 2008 yılında 85. sırada yer alan Türkiye 2013 yılına kadar 77. sıraya kadar performansını artırırken, 2014 yılında 87. sıraya geri düşmüş ve bu gerileme devam ederek 2020 yılında 119. sırada yer almıştır.

## Sonuç

Sürdürülebilirlik kavramı, Bruntland Raporu ile yaygın bir hale gelmiş olsa da en kapsamlı bir şekilde Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda ele alınmıştır. Konferansta GSYH ve çevresel göstergelerin sürdürülebilirlik kavramı açısından yetersiz kalacağına vurgu yapılmıştır. Ayrıca konferansta sürdürülebilir kalkınmanın değerlendirilebilmesi için GSYH ve çevresel faktörlerin yanı sıra finansal, yönetsimsel, sosyal ve demografik göstergelerinde ele alınması gerektiğini ileri sürmüşlerdir (Birleşmiş Milletler, 1992: 346). Tüm bu göstergelerin dikkate alınmasıyla birlikte uzun vade de sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşabilmek için uygulanan politikaların etkileri daha net ölçülebilecektir (Candice, 2005: 2).

Bunlar dikkate alındığında verisine ulaşılabilen 165 ülkenin 2008-2020 dönemi için ekonomik, sosyal, finansal ve yönetsimsel göstergeler kullanılarak sürdürülebilir kalkınma performansının ölçülmesi hesaplanmıştır. Çalışmada, enflasyon oranı, işsizlik oranı, ithalat değeri,



GSYH, kişi başı GSYH, ihracat değeri, ifade özgürlüğü endeksi, hukukun üstünlüğü endeksi ve finansal gelişim endeksi olmak üzere toplam 9 kriter LOPCOW, ENTROPİ, CRITIC, MEREC ve CRADIS yöntemleri kullanılmıştır. LOPCOW, ENTROPİ, CRITIC ve MEREC yöntemlerinde ele alınan kriterlerin önem düzeyleri belirlenmiş ve CRADIS yöntemiyle de alternatiflerin sıralaması belirlenmiştir.

Sonuçlar incelendiğinde tüm yıllarda ABD'nin ilk sırada, İsviçre'nin ikinci sırada yer aldığı görülmektedir. Diğer sürdürülebilir kalkınma performans sıralamaları değişiklik gösterdiği için yıllar itibarıyla ayrı ayrı incelenmemiş ve 2008-2020 dönemi sürdürülebilir kalkınma performans sıralamasının sonuçlarının ortalaması alınarak incelenmiştir. 2008-2020 dönemi için elde edilen sonuçların ortalaması alındığında en iyi sürdürülebilir kalkınma performansı gösteren ilk 5 ülke sırasıyla ABD, İsviçre, Almanya, Lüksemburg ve İngiltere yer almaktadır. 2008-2020 dönemi için elde edilen sonuçların ortalaması alındığında en düşük sürdürülebilir kalkınma performansı gösteren son 5 ülke sırasıyla Kongo Demokratik Cumhuriyeti, Libya, Angola, Belarus ve Cezayir olmuştur.

Elde edilen sonuçlara göre 2008 krizinin başladığı ABD'de sürdürülebilir kalkınma performansında bir değişim olmadığı görülürken, bazı AB üye ülkelerin olumsuz etkilendiği görülmektedir. Dünya sürdürülebilirlik kalkınma performansında ilk sıralarda yer alan AB ülkelerinin 2008 krizinden sürdürülebilirlik kavramı açısından fazlaca olumsuz etkilemediği görülse de Portekiz, Yunanistan ve İsrail gibi genel sıralamada daha geride yer alan AB ülkeleri 2008 krizinden olumsuz etkilendiği görülmektedir. Türkiye ise dünya sürdürülebilir kalkınma performansı açısından 165 ülke arasında ortalama olarak 95. sırada yer almaktadır. Türkiye 2008 krizi sonrasında 2013 yılına kadar performansında bir artış görülse de 2013 sonrasında sürdürülebilir kalkınma performansında bozulma olduğu görülmektedir. 2008 yılında 85. sırada yer alan Türkiye 2013 yılına kadar 77. sıraya kadar performansını artırırken, 2014 yılında 87. sıraya geri düşmüş ve bu gerileme devam ederek 2020 yılında 119. sırada yer almıştır.

Bu sonuçlar değerlendirildiğinde birçok ülkede hissedilen her hangi bir şok, ekonomik açıdan her ülkeyi kısa süreli etkilese de sürdürülebilirlik açısından güçlü bir ekonomiye sahip olan ülkeleri etkilememektedir. Dış ticaret hacminin yüksek olduğu, enflasyon ve işsizlik oranlarının düşük olduğu, GSYH'si veya kişi başı GSYH'si yüksek olduğu ülkeler muhtemel bir şoktan sürdürülebilirlik kavramı açısından etkilenmemektedir. Ayrıca ifade özgürlüğünün olduğu hukukun üstün olduğu ülkelerin yaşanan ekonomik kriz veya sağlık krizlerinden etkilenmediği görülmektedir. Ülkeler sürdürülebilir kalkınma performanslarını yükseltmek ve yaşanacak bu tarz krizlerden daha az etkilenmek amacıyla ekonomik göstergelerin yanı sıra sosyal ve yönetim açısından da güçlü bir yapı ortaya koymaları gerekmektedir. Çünkü güçlü ekonomik göstergelere sahip olan ülkelerin yönetim ve sosyal göstergelerinin düşük olması bu

ülkelerin sürdürülebilir kalkınma performansı açısından genel sıralamada daha geride olmasına sebep olmaktadır.

Göreceli olarak sürdürülebilir kalkınma performansında orta sırada yer alan ülkelerin ekonomik göstergeleri incelendiğinde yönetim, sosyal ve finansal göstergelere göre daha iyi olduğu görülmektedir. Bunun daha net anlaşılabilmesi için ele alınan ülkeler için ekonomik performans değerlendirilmesi yapılması daha uygun olacaktır. Yapılan bu çalışmanın temel kısıtı bu yöndedir. Gelecekte yapılacak olan çalışmalarda bu kısıt ortadan kaldırılarak hem ekonomik hem de sürdürülebilirlik açısından değerlendirme yapılması yorumlama açısından daha sağlıklı sonuçlar ortaya koyabilir.

### Kaynakça

- Aras, G. ve Crowther, D. (2008). Governance and sustainability: An investigation into the relationship between corporate governance and corporate sustainability. *Management Decision*, 46(3): 433-448. <https://doi.org/10.1108/00251740810863870>
- Aras, G., Tezcan, N. ve Furtuna, Ö. K. (2018a). Çok boyutlu kurumsal sürdürülebilirlik yaklaşımı ile Türk bankacılık sektörünün değerlendirilmesi: Kamu-özel banka farklılaşması. *Ege Akademik Bakış*, 18(1), 47-61. <https://doi.org/10.21121/eab.2018131895>
- Aras, G., Tezcan, N. ve Furtuna, Ö. K. (2018b). Multidimensional comprehensive corporate sustainability performance evaluation model: Evidence from an emerging market banking sector. *Journal of Cleaner Production*, 185, 600-60
- Ateş, S. ve Usman, Ö. (2021). Gelişmekte Olan Ülkelerin Sürdürülebilir Kalkınma Performanslarının Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle Değerlendirilmesi. *İktisadi İdari ve Sayısal Araştırmalar Dergisi*, 6(15), 225-248.
- Ayçin, E. ve Orçun, Ç. (2019). Mevduat Bankalarının Performanslarının Entropi ve MAIRCA Yöntemleri İle Değerlendirilmesi. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(42), 175-194.
- Birleşmiş Milletler. (1992, 3-14 Haziran). Çevre ve Kalkınma Konferansı. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/document/s/Agenda21.pdf>
- Candice, S. (2005). Measuring sustainable development. *OECD statistics brief*. <https://www.oecd.org/sdd/35407580.pdf>
- Chen, C. (2020). A Novel Multi-Criteria Decision-Making Model for Building Material Supplier Selection Based on Entropy-AHP Weighted TOPSIS. *Entropy*, 22, 259-281.
- Diakoulaki, D., Mavrotas, G., & Papayannakis, L. (1995). Determining objective weights in multiple criteria problems: The critic method. *Computers & Operations Research*, 22(7), 763-770.
- Ecer, F. ve Ayçin, E. (2023). Novel Comprehensive MEREC Weighting-Based Score Aggregation Model for Measuring Innovation Performance: The Case of G7 Countries. *Informatica*, 34(1), 53-83.
- Ecer, F. ve Pamucar, D. (2022). A Novel LOPCOW-DOBI Multi-Criteria Sustainability Performance Assessment Methodology: An Application in Developing Country Banking Sector. *Omega*, 112, 1-17.
- Ecer, F. ve Zolfani, S. F. (2022). Evaluating Economic Freedom via a Multi-Criteria MEREC-DNMA Model-Based Composite System: Case of OPEC Countries. *Technological and Economic Development of Economy*, 28(4), 1158-1181.

- Günay, F. ve Ecer, F. (2022). A Comparative Analysis of the Real Sector in Turkey from the Economic and Financial Perspectives with the CRITIC-MAIRCA Method. *Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 186-219.
- Gürsoy, S., vd. (2020). Koronavirüsün (Covid-19) Finansal Göstergeler Üzerine Etkileri. *Ekonomi Maliye İşletme Dergisi*, 3(1), 20-32.
- Karami, A. & Johansson, R. (2014). Utilization of multi attribute decision making techniques to integrate automatic and manual ranking of options. *Journal of Information Science and Engineering*, 30, 519-534.
- Keleş, N. (2023). LOPCOW ve CRADIS Yöntemleriyle G7 Ülkelerinin ve Türkiye'nin Yaşanabilir Güç Merkezi Şehirlerinin Değerlendirilmesi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(3), 727-747.
- 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 (MEREK). *Symmetry*, 13(4), 525.
- Koca, E. ve Tunca, M. Z. (2019). G20 Ülkelerinin Ekonomik Performanslarının Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle Değerlendirilmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(28), 348-357.
- Kumaran, S. (2022). Financial Performance Index of IPO Firms Using VIKOR-CRITIC Techniques. *Finance Research Letters*, 47, 1-13.
- Li, X., Wang, K., Liu, L., Xin, J., Yang, H. & Gao, C. (2011). Application of the entropy weight and TOPSIS method in safety evaluation of coal mines", *Procedia Engineering*, 26, 2085-2091.
- Özari, Ç. and Can, E. N. (2023). Financial Performance Evaluating and Ranking Approach for Banks in BIST Sustainability Index Using TOPSIS and K-Means Clustering Method. *Acedemic Journal of Interdisciplinary Studies*, 12(1), 34-50.
- Puska, A., et. al. (2023). Extension of MEREK-CRADIS Methods with Double Normalization-Casestudy Selection of Electric Cars. *Soft Computing*, 27, 7097-7113.
- Puska, A., et. Al. (2023). Selection of an Insurance Company in Agriculture through Hybrid Multi-Criteria Decision-Making. *Entropy*, 25, 959-977.
- Puška, A., Stević, Ž., & Pamučar, D. (2021). Evaluation and selection of healthcare waste incinerators using extended sustainability criteria and multi-criteria analysis methods. *Environment, Development and Sustainability*, 24(9), 11195-11225.
- Starcevic, V., et. al. (2022). A Novel Integrated PCA-DEA-IMF SWARA-CRADIS Model for Evaluating the Impact of FDI on the Sustainability of the Economic System. *Sustainability*, 14, 13587-13616.
- Taşçı, M. Z. (2023). MEREK ve CRADIS yöntemlerini içeren entegre bir ÇKKV modeli ile DASK özelinde bir uygulama. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 25(1), 35-53.
- Tekin, B. (2020). Covid-19 Pandemisi Döneminde Ülkelerin Covid-19, Sağlık ve Finansal Göstergeler Bağlamında Sınıflandırılması: Hiyerarşik Kümeleme Analizi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 336-349.
- Ulutaş, A., et. Al. (2023). MCDM Model for Critical Selection of Building and Insulation Materials for Optimising Energy Usage and Environmental Effect in Production Focus. *Journal of Civil Engineering and Management*, 29(7), 587-603.
- Wang, C., et al. (2022). Measuring Road Transport Sustainability Using MCDM-Based Entropy Objective Weighting Method. *Symmetry*, 14, 1033-1051.
- Wang, T.C. & Lee, H.D. (2009). Developing a fuzzy TOPSIS approach based on subjective weights and objective weights. *Expert Systems with Applications*, 36 (5), 8980-8985.
- Zhang, H., Gu, C.L., Gu, L.W. & Zhang, Y. (2011). The evaluation of tourism destination competitiveness by TOPSIS & information ENTROPY - A case in the Yangtze River Delta of China. *Tourism Management*, 32, 443-451.
- Zhang, X., Wang, C., Li, E., ve Xu, C. (2014). "Assessment Model of Ecoenvironmental Vulnerability Based on Improved Entropy Weight Method". *The Scientific World Journal*