



## G20 Ülkelerinin Ekonomik Performanslarının 2008 Krizi Döneminde LOPCOW-COCOSO Yöntemi İle Değerlendirilmesi

Yusuf KAHREMAN<sup>1</sup>

### Özet

Bir ekonominin performansı, farklı makroekonomik göstergeler ve farklı analiz yöntemleri kullanılarak ölçülebilir. Bu kapsamda çalışmanın amacı, Türkiye'nin de içerisinde yer aldığı Dünya ekonomisinin yaklaşık %85'ini kapsayan G20 ülkelerinin 2008 kriz döneminde ekonomik performansının ölçülmesidir. Çalışmada büyüme oranı, ihracat büyüme oranı, kişi başı GSYH, ithalat büyüme, döviz kuru, enflasyon ve işsizlik oranları performans değerlendirme kriteri olarak belirlenmiştir. Çalışma kapsamında G20 ülkelerinin ekonomik performanslarının değerlendirilmesinde LOPCOW (Logarithmic Percentage Change-driven Objective Weighting) ve COCOSO (Combined Compromise Solution) yöntemlerinden oluşan bütünlük bir model kullanılmıştır. LOPCOW yönteminde ele alınan kriterlerin ağırlık katsayıları hesaplanmıştır. Ele alınan kriterlerin önem düzeyi yani ekonomik performansı en fazla etkileyen kriterler döviz kuru, işsizlik oranı ve enflasyon değişkenleri olmuştur. COCOSO yöntemi ile ise 2008 kriz dönemini içerisine alan 2006-2015 yılları arasında G20 ülkelerinin performans sıralaması analiz edilmiştir. COCOSO yöntemi sonuçlarına göre ele alınan dönem içerisinde en iyi performans gösteren ülkeler ABD, Almanya ve Kore olurken, en kötü ekonomik performans gösteren ülkeler Endonezya, Arjantin ve Güney Afrika olmuştur. Ayrıca 2008 krizi sonrasında ABD ve AB ülkelerinin genel durumunda bir düşüş meydana geldiği tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Ekonomik Performans Analizi, G20, LOPCOW, COCOSO

**Jel Kodu:** A100, Q56, F16, F18, Q22

### Evaluation Of The Economic Performances Of G20 Countries In The Period Of The 2008 Crisis With LOPCOW-COCOSO Method

#### Abstract

The performance of an economy can be measured using different macroeconomic indicators and different analysis methods. In this context, the aim of the study is to measure the economic performance of the G20 countries, which cover approximately 85% of the world's economy, including Turkey, during the 2008 crisis period. In the study, growth rate, export growth rate, per capita GDP, import growth, exchange rate, inflation, and unemployment rates were determined as performance evaluation criteria. Within the scope of the study, an integrated model consisting of LOPCOW (Logarithmic Percentage Change-driven Objective Weighting) and COCOSO (Combined Compromise Solution) methods was used to evaluate the economic performance of G20 countries. The weighting coefficients of the criteria considered in the LOPCOW method were calculated. The level of importance of the criteria, that is, the criteria that most affect economic performance, were the exchange rate, unemployment rate, and inflation variables. With the COCOSO method, the performance ranking of the G20 countries between the years of 2006 and 2015, which includes the 2008 crisis period, was analyzed. According to the results of the COCOSO method, the best performing countries were the USA, Germany, and Korea, while the worst performing countries were Indonesia, Argentina, and South Africa. In addition, it was determined that there was a decrease in the general situation of the USA and EU countries after the 2008 crisis.

**Keywords:** Economic Performance Analysis, G20, LOPCOW, COCOSO

**Jel Codes:** A100, Q56, F16, F18, Q22

**ATIF ÖNERİSİ (APA):** Kahreman Y. (Yayın Yılı). G20 Ülkelerinin Ekonomik Performanslarının 2008 Krizi Döneminde Lopcow-CoCoSo Yöntemi İle Değerlendirilmesi. *İzmir İktisat Dergisi*. 38(3). 786-803. Doi: 10.24988/ije.1232306

<sup>1</sup> Dr. Öğretim Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Zara Veysel Dursun Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Bankacılık ve Finans Bölümü, **EMAIL:** ykahreman@cumhuriyet.edu.tr, **ORCID ID:** 0000-0001-5968-5081

## 1. GİRİŞ

Ülkelerin ekonomik performansları ele alınırken genellikle Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla (GSYH) üzerindeki değişim ile değerlendirilmektedir. Ülkelerin ekonomik performanslarının artmasını GSYH'nin büyümesi ve kişi başı GSYH'nin artması olarak ele alan birçok görüş olsa da bu değişkenler bir ülkenin ekonomik performansının ölçülmesi için tek başına yeterli değildir. Çünkü yüksek enflasyonun olduğu bir ülkede veya işsizlik seviyesinin yüksek olduğu bir ülkede GSYH'nin artması ülkenin ekonomik performansının iyi olduğunu açıklamak için yetersiz kalacaktır. Bu sebeple bir ülkenin ekonomik performansını değerlendirirken GSYH dışında kalan diğer makro göstergelerinde ele alınması gerekmektedir (Belke, 2020, s. 120-139).

Ülkelerin makroekonomik performanslarının analiz edilmesi için The Organisation for Economic Co-operation and Development (İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı) (OECD) (1987) tarafından Magic Diamond (Sihirli Elmas) ya da Magic Square (Sihirli Kare) diye adlandırılan yaklaşım geliştirmiştir. Sihirli kare yaklaşımında Karl Schiller tarafından 1970'li yılların başlarında Kaldor'un görüşleri grafiksel olarak tanıtılmış ve ortaya çıkan diyagram karşılaştırmalı olarak ekonomik performansın ortaya koyulmasına olanak sağlamıştır. Yaklaşımında bir ülkenin makroekonomik performansını temsil eden dört tane değişken bulunmaktadır. Bunlar işsizlik, enflasyon, büyüme oranları ve cari işlemler dengesinin GSYİH içindeki payıdır. Bir ülkede bu göstergelerin hepsinde bir iyileşme olması söz konusu ülkenin makroekonomik performansının başarılı olduğu şeklinde yorumlanmaktadır (Teixeira, vd., 2015, s. 146-164).

Küreselleşme ile birlikte sınırların yavaş yavaş ortadan kalkması, makroekonomik performans ölçümünde dış ticaret göstergelerinin de kullanılabileceğini göstermektedir. Ayrıca dış ticaret göstergelerinin kullanılmasının yanı sıra dış ticaret göstergeleri ile dış ticaret endeksi de oluşturulmaktadır. İlgili yazın incelendiğinde makroekonomik performans göstergesi olarak reel GSYİH büyümesi, işsizlik, enflasyon vb. temel makro değişkenlerin yanında söz konusu değişkenlerden elde edilen endeksleri kullanan çalışmaların çoğunlukta olduğu görülmektedir (Whiteley, 1986; Cutler, vd., 1991; Alberto ve Summers, 1993; Moesen ve Laurens, 1998; Haveman, ve Jonathan, 2000; Feltenstein, ve Iwata, 2005; Günsoy, 2006; Kenworthy, 2006; Wang ve Le, 2018; d'Albis, vd., 2016; Ahmad vd., 2019). Bu doğrultuda 2008 küresel krizinin, dünya ekonomisinin yaklaşık %85'ini kapsayan G20 ülkelerinin ekonomik performansını nasıl etkilediğini görülmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda G20 ülkelerinin 2006-2015 yılları arasındaki veriler kullanılarak LOPCOW ve COCOSO yöntemlerini kapsayan bütünlük bir model ile ekonomik performans değerlendirilmesi yapılmıştır. LOPCOW yöntemi, ele alınan kriterlerin önem düzeylerinin belirlenmesi amacıyla kullanılırken, COCOSO yöntemi G20 ülkelerinin ekonomik performanslarının ölçülmesinde kullanılmıştır. Çalışmada büyüme oranı, ihracat büyüme oranı, kişi başı GSYH, ithalat büyüme, döviz kuru, enflasyon ve işsizlik oranları ekonomik performans değerlendirme kriteri olarak belirlenmiştir.

Çalışmanın ilk kısmında ülke performansı üzerine yapılan çalışmaların literatür incelenmesi yapılmış, sonraki kısımda ise çalışmanın yöntemleri açıklanarak analiz sonuçlarına yer verilmiştir. Yapılan bu çalışma ile hem ekonomi literatürüne hem krizin ülke ekonomileri üzerindeki etkilerinin nasıl olduğuna hem de politika uygulayıcıların karar almalarına katkı sağlanması amaçlanmıştır.

## 2. İLGİLİ ÇALIŞMALAR

Konu, amaç veya yöntem açısından benzerlik gösteren yapılan çalışmalar incelendiğinde belirli ülke gruplarını veya bir ülkenin belirli dönemlerini kapsayan ekonomik performanslarını ele alan birçok çalışmanın yer aldığı görülmektedir. Bu çalışmaların bazılarını kısaca aşağıda yer verilmiştir.

**Tablo 1:** Amaç veya Yöntem Olarak Benzer Yapılan Ampirik Çalışmalar

ÇALIŞMA	ÜLKE&DÖNEM	AMAÇ	YÖNTEM
Ramanathan (2006)	18 MENA ülkesi	Makroekonomik performanslarının ölçülmesi	VZA
Hsu vd. (2008)	Gelişmiş ve Gelişmekte olan ülkeler	Ülkelerin verimlilikleri açısından performanslarının ölçülmesi	VZA
Wanke vd. (2016)	Malezya'daki bankalar	İslami Finansal performanslarının ölçülmesi	TOPSIS
Kizskiel (2017)	OECD ülkeleri	Ekonomik eşitsizlik açısından performanslarının ölçülmesi	TOPSIS
Masca (2017)	AB ülkeleri	Ülkelerin verimlilikleri açısından performanslarının ölçülmesi	TOPSIS
Li (2018)	AB ülkeleri	Finansal ve ekonomik açıdan performanslarının analizi	MULTIMOORA TOPSIS
Güran ve Tosun (2005)	Türkiye	Türkiye'nin makroekonomik performansının ölçülmesi	VZA
Eleren ve Karagül (2008)	Türkiye	Türkiye'nin makroekonomik performansının ölçülmesi	TOPSIS
Karabulut vd. (2008)	AB ülkeleri ve Türkiye	Ülkelerin makroekonomik performansının ölçülmesi	VZA
Erdoğan (2010)	Türkiye	Türkiye'nin makroekonomik performansının ölçülmesi	TOPSIS
Dinçer (2011)	AB ülkeleri ve Aday ülkeler	Ülkelerin makroekonomik performansının ölçülmesi	TOPSIS, WSA
Mangır ve Erdoğan (2011)	İtalya, Yunanistan, İspanya, Portekiz, İrlanda ve Türkiye	Ülkelerin makroekonomik performansının ölçülmesi	Fuzzy TOPSIS
Urfaloğlu ve Genç (2013)	AB ülkeleri ve Türkiye	Ülkelerin makroekonomik performansının ölçülmesi	ELECTRE, PROMETHEE ve TOPSIS
Demir ve Bakırcı (2014)	OECD ülkeleri	Ülkelerin ekonomik verimlilik açısından performansının ölçülmesi	VZA
Önder vd. (2015)	Brezilya, Türkiye, Hindistan, Endonezya ve Güney Afrika 2001-2013	Ülkelerin makroekonomik performansının ölçülmesi	TOPSIS
Eyüboğlu (2016)	Türkiye, Polonya, Meksika, Şili, Malezya, Macaristan, Endonezya, Çin, Arjantin ve Brezilya	Ülkelerin makroekonomik performansının ölçülmesi	TOPSIS
Topçu ve Oralhan (2017)	OECD ülkeleri	Ülkelerin makroekonomik performansının ölçülmesi	ELECTRE, TOPSIS
Karabıyık ve Karabıyık (2018)	OECD ülkeleri	Uluslararası ticaret performanslarının ölçülmesi	TOPSIS, AHP
Özbek ve Demirkol (2019)	Türkiye ve AB ülkeleri	Ülkelerin makroekonomik performansının ölçülmesi	AHP, ARAS, COPRAS, GİA

ÇALIŞMA	ÜLKE&DÖNEM	AMAÇ	YÖNTEM
Kandemir ve Özarı (2019)	Türkiye ve AB ülkeleri	Ülkelerin makroekonomik performansının ölçülmesi	TOPSIS, EDAS
Belke (2020)	G7 ülkeleri	Ekonomik performansların ölçülmesi	CRITIC, MAIRCA
Orhan (2020)	AB ülkeleri ve AB aday ülkeler	Makroekonomik performansın ölçülmesi	ARAS
Kahreman vd. (2021)	OECD ülkeleri	Tarımsal Dış Ticaret Performansının Ölçülmesi	TOPSIS, AHP
Koşaroğlu (2021)	E7 ülkeleri	Makroekonomik performansın ölçülmesi	ENTROPİ, ARAS
Çalış ve Sakarya (2022)	Türkiye	Borsa İstanbul'da işlem gören otomotiv sektörü firma performansının ölçülmesi	CRITIC, CoCoSo
Pamucar ve Görçün (2022)	Avrupa ülkeleri	Avrupa ülkeleri konteyner limanlarını değerlendirmek için uygulanan modelin tutarlılığı	Fuzzy LBWA and fuzzy CoCoSo'B
Bektaş (2022)	Türkiye	Sigorta sektörünün 2002-2021 dönemi performansının değerlendirilmesi	MEREC, LOPCOW, COCOSO, EDAS

### 3. YÖNTEM

Bu çalışmada dünya ekonomisinin %85'ini kapsayan G20 ülkelerinin 2008 krizini içerisinde bulundurduğu 2006-2015 dönemi ekonomik performansını analiz etmek amacıyla LOPCOW ve COCOSO yöntemlerinden oluşan bütünleşik bir model kullanılmıştır. LOPCOW yöntemi ile çalışmada kullanılan kriterlerin ağırlık değerleri hesaplanırken, COCOSO yöntemi ile G20 ülkelerinin yıllar itibarıyla ekonomik performansları belirlenmiştir. Bu bölümde LOPCOW ve COCOSO yöntemleri teorik olarak açıklanmıştır.

#### 3.1. LOPCOW Yöntemi

LOPCOW yöntemi 2022 yılında Ecer ve Pamucar tarafından geliştirilen en yeni kriter ağırlıklandırma yöntemidir. Ecer ve Pamucar'a (2022) göre, bu yöntem diğer ağırlıklandırma yöntemlerine göre daha kabul edilebilir sonuçlar vermektedir. Çünkü, kriterler arasında bir sıralama yapmayıp aralarındaki büyük farklılıkların giderilmiş olmasıdır. LOPCOW yöntemi kendine has algoritması bulunmaktadır. Bu sayede kriterler içerisinde yer alan negatif değerlerden etkilenmemekte ve ham veriler ile ağırlıklandırma analizi yapılabilmektedir. Ayrıca verilerin ortalama kare değerlerinin standart sapmasının yüzde değerleri alınarak veriler arasında oluşan boyut farklılıklarını da ortadan kaldırmaktadır. LOPCOW yöntemi 4 temel aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar şu şekildedir (Ecer ve Pamucar, 2022, s. 1-17):

**Adım 1:** Karar matrisinin düzenlenmesi:

İlk olarak m alternatifi ve n kriteri bulunan karar verme problemi için bir başlangıç karar matrisi Eşitlik 1 kullanılarak oluşturulmaktadır.

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

1

**Adım 2:** Değerlerin normalize edilmesi:

Başlangıç karar matrisindeki bütün değerlerin, Eşitlik 2 ve Eşitlik 3'te bulunan doğrusal normalize etme denklemleri ile fayda veya maliyet durumuna göre normalize edilmesi gerekmektedir.

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

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

**Adım 3:** Her kriter için yüzdellik değerinin (PV) bulunması:

Bu aşamada her bir kriterin yüzdellik değeri olan (PV) değeri Eşitlik 4 yardımı ile hesaplanmaktadır. Bu aşamanın temel amacı kriterler arasındaki boyut farklılıkların ortadan kaldırılmasıdır.

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

Eşitlik 4'teki  $\sigma$  standart sapmayı,  $m$  ise alternatif sayısını temsil etmektedir.

**Adım 4:** Objektif ağırlık değerlerinin ( $w_j$ ) hesaplanması:

Eşitlik 4 yardımıyla elde edilen her bir yüzdellik değerin ( $PV_{ij}$ ), yüzdellik değerlerin toplamına bölünmesiyle kriterlerin objektif ağırlık değerleri ( $w_j$ ) elde edilmektedir. Elde edilen objektif ağırlık değerlerinin toplamının 1'e eşit olması gerekmektedir.

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

**3.2. CoCoSo Yöntemi**

Yazdani, Zarate, Zavadskas ve Turskis (2019), *Simple Additive Weighting (Basit Katkı Ağırlığı) (SAW)* ve *Exponically Weighted Product (Üst Düzey Ağırlıklı Ürün) (EWP)* yöntemlerini birleştirerek 2019 yılında COCOSO yöntemini literatüre kazandırmışlardır. Bu yöntem aşağıdaki adımları içermektedir (Yazdani vd., 2018; Topal, 2021, s. 532-546):

**Adım 1:** Karar matrisinin oluşturulması

Eşitlik (5) kullanılarak karar matrisi oluşturulmaktadır.

$$D = X_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \cdots & X_{1j} \\ X_{21} & X_{12} & \cdots & X_{2j} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{i1} & X_{i2} & \cdots & X_{ij} \end{bmatrix} \quad 6$$

**Adım 2:** Normalize karar matrisinin oluşturulması

Fayda kriterleri için (7) No'lu eşitlik ve maliyet kriterleri için ise (8) No'lu eşitlik kullanılarak normalize karar matrisi oluşturulmaktadır.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - \min x_{ij}}{\max x_{ij} - \min x_{ij}}, \text{ fayda kriteri için} \quad 7$$

$$r_{ij} = \frac{\text{mak}x_{ij} - x_{ij}}{\text{mak}x_{ij} - \text{min}x_{ij}}, \text{ maliyet kriteri için} \quad 8$$

**Adım 3:** Ağırlıklı karşılaştırılabilirlik  $S_i$  ve  $P_i$  değerinin bulunması

Ağırlıklı karşılaştırılabilirlik toplamı  $S_i$  (9) No'lu eşitlik yardımıyla ve her alternatif için karşılaştırılabilirlik dizilerinin güç ağırlığı toplamı  $P_i$  ise (10) No'lu eşitlik yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$S_i = \sum_{j=1}^n (w_j r_{ij}) \quad 9$$

$$P_i = \sum_{j=1}^n (r_{ij})^{w_j} \quad 10$$

**Adım 4:** Alternatiflerin göreceli ağırlıklarının hesaplanması

$$k_{ia} = \frac{P_i + S_i}{\sum_{i=1}^m (P_i + S_i)} \quad 11$$

$$k_{ib} = \frac{S_i}{\text{min}S_i} + \frac{P_i}{\text{min}P_i} \quad 12$$

$$k_{ic} = \frac{\lambda(S_i) + (1 - \lambda)(P_i)}{\lambda(\text{mak}S_i) + (1 - \lambda)(\text{mak}P_i)} ; 0 \leq \lambda \leq 1 \quad 13$$

(11), (12) ve (13) No'lu eşitlikler kullanılarak alternatiflerin göreceli ağırlıkları hesaplanmaktadır. Denklemlerdeki  $\text{min}S_i$  değeri;  $S_i$  değerinin minimum değerini,  $\text{min}P_i$  değeri;  $P_i$  değerinin minimum değerini,  $\text{mak}S_i$  değeri;  $S_i$  değerinin maksimum değerini,  $\text{mak}P_i$  değeri;  $P_i$  değerinin maksimum değerini göstermektedir. Ayrıca  $\lambda$  değeri  $0 \leq \lambda \leq 1$  koşuluyla karar vericinin alabileceği bir değerdir.

**Adım 5:** Alternatiflerin sıralanması

$$k_i = (k_{ia} k_{ib} k_{ic})^{1/3} + \frac{1}{3} (k_{ia} + k_{ib} + k_{ic}) \quad 14$$

14 No'lu eşitlik ile duyarlılık ( $k_i$ ) sonuçları elde edilmekte ve bu sonuçlar büyükten küçüğe doğru sıralanmaktadır. Böylece en iyiden en kötüye sıralama gerçekleştirilmektedir.

#### 4. ÇALIŞMADA KULLANILAN VERİLER

Çalışmada 2008 yılında yaşanan küresel krizin öncesi ve sonrasında dünya ekonomisinin yaklaşık %85'ini oluşturan G20 ülkelerinin ekonomik tepkileri ve ekonomik olarak ortaya koyduğu performans ölçülecektir. Böylelikle kriz dönemi sonrasında uygulanan politikaların G20 ülkelerinin ekonomik performans üzerindeki etkisi görülecektir. Bu sebeple süreci kapsayan 2006-2015 yılları arasındaki seçilen ekonomik göstergeler üzerinden G20 ülkelerinin ekonomik performansını bütünleşik bir model ile değerlendirilmiştir. Çalışmada büyüme oranı, ihracat büyüme oranı, kişi başı GSYH, ithalat büyüme oranı, döviz kuru, enflasyon ve işsizlik oranı 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 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 2:** Değerlendirme Kriterleri

Sıra	Kod	Kriterler	Optimizasyon Yönü
1	K1	Büyüme Oranı	Maksimum
2	K2	İhracat Büyüme Oranı	Maksimum
3	K3	Kişi Başı GSYH	Maksimum
4	K4	İthalat Büyüme Oranı	Minimum
5	K5	Döviz Kuru	Minimum
6	K6	Enflasyon Oranı	Minimum
7	K7	İşsizlik Oranı	Minimum

## 5. AMPİRİK BULGULAR

Bu kısımda LOPCOW ve COCOSO yöntemleri ile elde edilen bulgular aşamalarıyla birlikte yer almaktadır.

### 5.1. LOPCOW Yöntemi ile Elde Edilen Bulgular

Bu çalışmada uygulanan bütünleşik modelin ilk adımında performans analizi için ele alınan kriterlerin ağırlıkları LOPCOW yöntemi kullanılarak elde edilmiştir. LOPCOW yönteminin sonuçları Eşitlik (1-5) aralığındaki her bir aşaması ayrı ayrı uygulanarak elde edilmiştir. Başlangıç karar matrisi dönem verileri olarak oluşturulmuş ve Eşitlik (2) ve Eşitlik (3) yardımıyla normalize karar matrisi oluşturulmuştur. Örnek yıl olarak 2006 yılı için normalize edilmiş karar matrisi Tablo 3'te sunulmuştur.

**Tablo 3:** 2006 Yılı için LOPCOW Yöntemi Normalize Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
Arjantin	0,5882	0,2625	0,1124	0,6899	0,9997	0,0000	0,7278
Avustralya	0,1194	0,1345	0,7762	0,7626	0,9999	0,7552	0,9390
Brezilya	0,2282	0,2265	0,1117	0,4952	0,9998	0,7086	0,7852
Kanada	0,2462	0,0298	0,8726	0,8529	0,9999	0,8704	0,8776
Çin	1,0000	0,0000	0,0284	1,0000	0,9992	0,8965	0,9661
Almanya	0,2154	0,5971	0,7807	0,6852	1,0000	0,9019	0,7210
Avrupa Birliği	0,1869	0,4408	0,6213	0,7397	1,0000	0,8211	0,7860
Fransa	0,0949	0,2842	0,7834	0,8449	1,0000	0,8946	0,7927
İngiltere	0,1068	0,6239	0,9638	0,6965	1,0000	0,8367	0,9163
Endonezya	0,3638	0,4536	0,0172	0,7591	0,0000	0,0469	0,8286
Hindistan	0,5894	1,0000	0,0000	0,3876	0,9951	0,5890	0,8187
İtalya	0,0369	0,3992	0,7187	0,7771	1,0000	0,8638	0,8593
Japonya	0,0000	0,4984	0,7734	0,8707	0,9874	1,0000	0,9625
Kore Cumhuriyeti	0,3429	0,5849	0,4602	0,6473	0,8958	0,8526	1,0000
Meksika	0,2752	0,3744	0,1816	0,7562	0,9989	0,7497	1,0000
Rusya Federasyonu	0,6016	0,3489	0,1344	0,3934	0,9971	0,3019	0,8481
Suudi Arabistan	0,1248	0,0951	0,3205	0,0000	0,9996	0,8550	0,8804
Türkiye	0,4913	0,2694	0,1604	0,7978	0,9999	0,3072	0,7820
ABD	0,1306	0,4566	1,0000	0,8213	1,0000	0,7796	0,9454
Güney Afrika	0,3729	0,3570	0,1200	0,4808	0,9993	0,7783	0,0000

Tablo 4'te 2006 yılı için yüzdelerle değerlendirme matrisi ( $PV$ ), standart sapma değerleri  $\sigma$ , yüzdelerle değerlendirme matrisi ( $PV_{ij}$ ) ve kriterlerin ağırlık derecelerini yani hangi kriterin ekonomik performans üzerinde ne kadar etkili olduğunu gösteren  $w_j$  değeri yer almaktadır.

**Tablo 4:** 2006 Yılı için LOPCOW Yöntemi Yüzdelerik Değer Matrisi, Elde Edilen Diğer Değerler ve Kriterlerin Ağırlık  $w_j$  Değerleri

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
Arjantin	0,3459	0,0689	0,0126	0,4759	0,9995	0,0000	0,5297
Avustralya	0,0142	0,0181	0,6025	0,5816	0,9998	0,5703	0,8818
Brezilya	0,0521	0,0513	0,0125	0,2452	0,9996	0,5022	0,6165
Kanada	0,0606	0,0009	0,7615	0,7275	0,9999	0,7576	0,7703
Çin	1,0000	0,0000	0,0008	1,0000	0,9984	0,8038	0,9334
Almanya	0,0464	0,3565	0,6095	0,4696	0,9999	0,8134	0,5198
Avrupa Birliği	0,0349	0,1943	0,3861	0,5472	0,9999	0,6742	0,6178
Fransa	0,0090	0,0808	0,6137	0,7138	0,9999	0,8003	0,6284
İngiltere	0,0114	0,3892	0,9290	0,4851	1,0000	0,7001	0,8396
Endonezya	0,1323	0,2058	0,0003	0,5763	0,0000	0,0022	0,6866
Hindistan	0,3473	1,0000	0,0000	0,1502	0,9902	0,3470	0,6702
İtalya	0,0014	0,1593	0,5165	0,6039	0,9999	0,7461	0,7384
Japonya	0,0000	0,2484	0,5982	0,7581	0,9749	1,0000	0,9265
Kore Cumhuriyeti	0,1176	0,3421	0,2118	0,4190	0,8024	0,7269	1,0000
Meksika	0,0757	0,1402	0,0330	0,5718	0,9977	0,5621	1,0000
Rusya Federasyonu	0,3620	0,1218	0,0181	0,1548	0,9942	0,0912	0,7194
Suudi Arabistan	0,0156	0,0091	0,1027	0,0000	0,9993	0,7311	0,7752
Türkiye	0,2414	0,0726	0,0257	0,6364	0,9998	0,0944	0,6115
ABD	0,0171	0,2085	1,0000	0,6746	0,9999	0,6078	0,8938
Güney Afrika	0,1390	0,1275	0,0144	0,2312	0,9986	0,6058	0,0000
<b>Toplam Değerler</b>	<b>3,0240</b>	<b>3,7951</b>	<b>6,4488</b>	<b>10,0221</b>	<b>18,7540</b>	<b>11,1364</b>	<b>14,3587</b>
<b>Alternatif Sayısı (m)</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
<b>Standart Sapma (<math>\sigma</math>)</b>	<b>0,2465</b>	<b>0,2328</b>	<b>0,3595</b>	<b>0,2255</b>	<b>0,2233</b>	<b>0,2903</b>	<b>0,2115</b>
<b>Yüzdelerik Değerleri (<math>PV_{ij}</math>)</b>	<b>45,5935</b>	<b>62,6536</b>	<b>45,7165</b>	<b>114,4085</b>	<b>146,7082</b>	<b>94,3956</b>	<b>138,7665</b>
<b>Ağırlık Değerleri (<math>w_j</math>)</b>	<b>0,0703</b>	<b>0,0967</b>	<b>0,0705</b>	<b>0,1765</b>	<b>0,2263</b>	<b>0,1456</b>	<b>0,2141</b>

Yukarıda yapılan işlemler tüm yıllar için ayrı ayrı uygulanmış ve Tablo 5'te sunulmuştur.

**Tablo 5:** LOPCOW Yöntemi 2006-2015 Dönemi Kriterlerin Ağırlık  $w_j$  Değerleri

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
<b>2006</b>	0,0703	0,0967	0,0705	0,1765	0,2263	0,1456	0,2141
<b>2007</b>	0,0554	0,1179	0,0715	0,1371	0,2251	0,1788	0,2143
<b>2008</b>	0,0768	0,0918	0,0743	0,1369	0,2248	0,1841	0,2113
<b>2009</b>	0,0757	0,1419	0,0752	0,1067	0,2340	0,1584	0,2081
<b>2010</b>	0,0636	0,0975	0,0760	0,1430	0,2236	0,1923	0,2040
<b>2011</b>	0,0636	0,0975	0,0760	0,1430	0,2236	0,1923	0,2040
<b>2012</b>	0,1192	0,1107	0,0719	0,1036	0,2106	0,1930	0,1909
<b>2013</b>	0,0990	0,1318	0,0703	0,1322	0,2031	0,1823	0,1813
<b>2014</b>	0,1179	0,1433	0,0718	0,0736	0,2074	0,2011	0,1849
<b>2015</b>	0,1337	0,1390	0,0730	0,0442	0,2212	0,1896	0,1994



Tablo 5 incelendiğinde tüm yıllar için ağırlık değeri en yüksek olan yani ekonomik performans üzerinde en fazla etkisi olan kriter döviz kuru kriteri olmuştur. Ağırlık değeri en düşük olan yani ekonomik performans üzerinde en düşük etkisi olan kriter 2006, 2007, 2010 ve 2011 yılları için büyüme oranı kriteri, 2008, 2009, 2012, 2013 ve 2014 yılları için kişi başı GSYH kriteri ve 2015 yılları için ithalat büyüme oranı kriteri olmuştur. Kriterler için belirlenen bu oranlar kullanılarak G20 ülkelerinin ekonomik performansı COCOSO yöntemi ile analiz edilmiş ve aşağıda sunulmuştur.

## 5.2. COCOSO Yöntemi ile Elde Edilen Bulgular

G20 ülkelerinin 2006 yılı verileri Eşitlik 9'da kullanılarak normalize karar matrisi elde edilmiştir. Elde edilen normalize karar matrisi Tablo 6'da sunulmuştur.

**Tablo 6:** COCOSO Yöntemi Normalize Karar Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
Arjantin	0,5438	0,2041	0,2205	0,0881	0,9994	0,0000	0,7906
Avustralya	0,4954	0,8890	0,9972	0,1860	0,9999	0,9411	0,8778
Brezilya	0,0000	0,8866	0,1305	0,6675	0,9998	0,6587	0,7624
Kanada	0,3643	0,6447	0,7599	0,2095	1,0000	0,9554	0,8382
Çin	0,9173	0,3987	0,1160	0,2358	0,9996	0,9437	0,9666
Almanya	0,4365	0,7885	0,7145	0,0548	1,0000	0,9784	0,9435
Avrupa Birliği	0,5074	0,8764	0,5224	0,0000	1,0000	1,0000	0,6948
Fransa	0,4036	0,7320	0,6340	0,0518	1,0000	0,9963	0,6801
İngiltere	0,5344	0,6693	0,7926	0,0795	1,0000	0,9839	0,9122
Endonezya	0,7297	0,2508	0,0312	0,4241	0,0000	0,7588	0,9485
Hindistan	1,0000	0,0000	0,0000	0,4119	0,9953	0,8135	0,8663
İtalya	0,3746	0,7056	0,5180	0,0344	1,0000	0,9962	0,6089
Japonya	0,4424	0,6300	0,6036	0,2191	0,9910	0,9678	1,0000
Kore Cumhuriyeti	0,5506	0,4183	0,4909	0,1678	0,9156	0,9712	0,9926
Meksika	0,5925	1,0000	0,1450	0,0510	0,9989	0,8956	0,9926
Rusya Federasyonu	0,1363	0,6628	0,1395	1,0000	0,9955	0,4146	0,8998
Suudi Arabistan	0,6630	0,4505	0,3442	0,2679	0,9998	0,9524	0,8989
Türkiye	0,8344	0,6319	0,1701	0,2122	0,9998	0,7098	0,6852
ABD	0,5737	0,4209	1,0000	0,0736	1,0000	0,9932	0,9131
Güney Afrika	0,4217	0,6192	0,0842	0,0779	0,9991	0,8284	0,0000

LOPCOW yöntemiyle elde edilen  $w_j$  değerleri yani kriterlerin ağırlıkları ve normalize karar matrisi Eşitlik (9) ve Eşitlik (10)'da kullanılarak ağırlıklı karşılaştırabilirlik  $S_i$  ve  $P_i$  değerleri elde edilmektedir. Elde edilen  $S_i$  değeri Tablo 7'de,  $P_i$  değeri ise Tablo 8'de sunulmuştur.

**Tablo 7: COCOSO Yöntemi Ağırlıklı Karşılaştırabilirlik  $S_i$  Değeri**

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	$S_i$
Arjantin	0,5438	0,2041	0,2205	0,0881	0,9994	0,0000	0,7906	0,4997
Avustralya	0,4954	0,8890	0,9972	0,1860	0,9999	0,9411	0,8778	0,8453
Brezilya	0,0000	0,8866	0,1305	0,6675	0,9998	0,6587	0,7624	0,6602
Kanada	0,3643	0,6447	0,7599	0,2095	1,0000	0,9554	0,8382	0,7724
Çin	0,9173	0,3987	0,1160	0,2358	0,9996	0,9437	0,9666	0,7896
Almanya	0,4365	0,7885	0,7145	0,0548	1,0000	0,9784	0,9435	0,8172
Avrupa Birliği	0,5074	0,8764	0,5224	0,0000	1,0000	1,0000	0,6948	0,7770
Fransa	0,4036	0,7320	0,6340	0,0518	1,0000	0,9963	0,6801	0,7499
İngiltere	0,5344	0,6693	0,7926	0,0795	1,0000	0,9839	0,9122	0,8154
Endonezya	0,7297	0,2508	0,0312	0,4241	0,0000	0,7588	0,9485	0,4864
Hindistan	1,0000	0,0000	0,0000	0,4119	0,9953	0,8135	0,8663	0,6990
İtalya	0,3746	0,7056	0,5180	0,0344	1,0000	0,9962	0,6089	0,7189
Japonya	0,4424	0,6300	0,6036	0,2191	0,9910	0,9678	1,0000	0,8025
Kore Cumhuriyeti	0,5506	0,4183	0,4909	0,1678	0,9156	0,9712	0,9926	0,7595
Meksika	0,5925	1,0000	0,1450	0,0510	0,9989	0,8956	0,9926	0,8196
Rusya Federasyonu	0,1363	0,6628	0,1395	1,0000	0,9955	0,4146	0,8998	0,6429
Suudi Arabistan	0,6630	0,4505	0,3442	0,2679	0,9998	0,9524	0,8989	0,7691
Türkiye	0,8344	0,6319	0,1701	0,2122	0,9998	0,7098	0,6852	0,7135
ABD	0,5737	0,4209	1,0000	0,0736	1,0000	0,9932	0,9131	0,8029
Güney Afrika	0,4217	0,6192	0,0842	0,0779	0,9991	0,8284	0,0000	0,5300

**Tablo 8: COCOSO Yöntemi Ağırlıklı Karşılaştırabilirlik  $P_i$  Değeri**

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	$P_i$
Arjantin	0,9218	0,8018	0,8955	0,8981	0,9999	0,0000	0,9542	5,4714
Avustralya	0,9103	0,9838	0,9998	0,9283	1,0000	0,9886	0,9743	6,7851
Brezilya	0,0000	0,9834	0,8619	0,9823	1,0000	0,9239	0,9474	5,6988
Kanada	0,8737	0,9408	0,9802	0,9332	1,0000	0,9914	0,9654	6,6847
Çin	0,9885	0,8800	0,8545	0,9381	0,9999	0,9891	0,9933	6,6434
Almanya	0,8951	0,9675	0,9758	0,8795	1,0000	0,9959	0,9885	6,7022
Avrupa Birliği	0,9133	0,9818	0,9537	0,0000	1,0000	1,0000	0,9300	5,7788
Fransa	0,8857	0,9576	0,9673	0,8772	1,0000	0,9993	0,9260	6,6132
İngiltere	0,9196	0,9457	0,9832	0,8940	1,0000	0,9969	0,9819	6,7214
Endonezya	0,9587	0,8251	0,7765	0,9628	0,0000	0,9490	0,9895	5,4617
Hindistan	1,0000	0,0000	0,0000	0,9615	0,9989	0,9616	0,9718	4,8939
İtalya	0,8770	0,9527	0,9531	0,8616	1,0000	0,9993	0,9058	6,5495
Japonya	0,8967	0,9378	0,9638	0,9350	0,9980	0,9938	1,0000	6,7252
Kore Cumhuriyeti	0,9233	0,8859	0,9494	0,9241	0,9807	0,9945	0,9985	6,6564
Meksika	0,9324	1,0000	0,8685	0,8767	0,9997	0,9793	0,9985	6,6552
Rusya Federasyonu	0,7660	0,9445	0,8661	1,0000	0,9990	0,8463	0,9792	6,4010
Suudi Arabistan	0,9465	0,8951	0,9251	0,9434	0,9999	0,9908	0,9790	6,6799
Türkiye	0,9761	0,9382	0,8787	0,9337	1,0000	0,9371	0,9274	6,5912
ABD	0,9284	0,8867	1,0000	0,8910	1,0000	0,9987	0,9820	6,6868
Güney Afrika	0,8910	0,9356	0,8348	0,8933	0,9998	0,9650	0,0000	5,5193

Ülkelerin ağırlıklı karşılaştırabilirlik  $S_i$  ve  $P_i$  değerleri Eşitlik (11), (12) ve (13)'te kullanılarak alternatiflerin göreceli ağırlıkları ( $K_{ia}$ ,  $K_{ib}$  ve  $K_{ic}$ ) hesaplanmaktadır. Hesaplanan ağırlıklı karşılaştırabilirlik  $K_{ia}$ ,  $K_{ib}$  ve  $K_{ic}$  değerleri Eşitlik (14)'te kullanılarak ülkelerin performans

sıralamasını gösteren  $k_i$  değeri elde edilmektedir. Ülkelerin 2006 yılına ait alternatiflerin göreceli ağırlıkları ( $K_{ia}$ ,  $K_{ib}$  ve  $K_{ic}$ ) ve ülke performans sıralamaları Tablo 9'da sunulmuştur.

**Tablo 9:** COCOSO Yöntemine göre 2006 Yılı alternatiflerin Göreceli Ağırlıkları ( $K_{ia}$ ,  $K_{ib}$  ve  $K_{ic}$ ) Değerleri ve G20 Ülkelerinin Ekonomik Performans Sıralaması

Ülkeler	$K_{ia}$	$K_{ib}$	$K_{ic}$	$k_i$	Sıralama
Arjantin	0,04253	2,1454	0,7825	1,4050	17
Avustralya	0,05435	3,1243	1,0000	1,9466	10
Brezilya	0,04530	2,5218	0,8333	1,5900	14
Kanada	0,05312	2,9539	0,9772	1,8633	7
Çin	0,05295	2,9809	0,9741	1,8716	12
Almanya	0,05356	3,0496	0,9854	1,9068	4
Avrupa Birliği	0,04670	2,7783	0,8591	1,7092	9
Fransa	0,05245	2,8929	0,9649	1,8305	5
İngiltere	0,05368	3,0497	0,9877	1,9085	2
Endonezya	0,04237	2,1160	0,7795	1,3912	20
Hindistan	0,03984	2,4370	0,7329	1,4843	16
İtalya	0,05177	2,8162	0,9525	1,7913	6
Japonya	0,05362	3,0239	0,9865	1,8975	11
Kore Cumhuriyeti	0,05282	2,9215	0,9718	1,8467	3
Meksika	0,05324	3,0449	0,9796	1,9007	8
Rusya	0,05017	2,6297	0,9231	1,6966	15
Suudi Arabistan	0,05306	2,9461	0,9762	1,8594	18
Türkiye	0,05203	2,8136	0,9573	1,7937	13
ABD	0,05335	3,0171	0,9815	1,8912	1
Güney Afrika	0,04309	2,2175	0,7927	1,4409	19

Yukarıda belirtilen COCOSO yöntemine ilişkin aşamalar 2006-2015 dönemi için yıllık olarak tekrarlanmış ve G20 ülkelerinin ekonomik performans sıralaması yıllara göre hesaplanmıştır. İlgili sonuçlar Tablo 10'da gösterilmektedir.

**Tablo 10:** COCOSO Yöntemine göre 2006-2015 Dönemi G20 Ülkelerinin Ekonomik Performans Sıralaması

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Arjantin	17	18	19	18	20	20	20	20	20	19
Avustralya	10	5	6	1	4	12	15	1	1	1
Brezilya	14	13	15	13	14	14	13	15	15	16
Kanada	7	4	14	4	7	4	6	4	2	8
Çin	12	10	5	11	12	11	1	5	5	7
Almanya	4	3	4	8	2	2	4	7	3	3
Avrupa Birliği	9	6	8	7	9	10	12	14	10	14
Fransa	5	8	7	5	8	8	10	9	11	11
İngiltere	2	12	2	6	10	5	11	8	8	2
Endonezya	20	20	20	19	19	18	19	18	19	20
Hindistan	16	16	18	17	17	17	17	12	17	17
İtalya	6	7	9	10	13	7	16	17	14	13
Japonya	11	9	12	15	1	16	8	6	16	5
Kore Cumhuriyeti	3	2	3	3	5	9	2	2	6	10
Meksika	8	11	10	9	3	3	7	10	7	4
Rusya Federasyonu	15	17	16	16	15	15	14	11	12	15
Suudi Arabistan	18	15	11	12	11	1	9	13	13	9
Türkiye	13	14	13	14	16	13	5	16	9	12
ABD	1	1	1	2	6	6	3	3	4	6
Güney Afrika	19	19	17	20	18	19	18	19	18	18

Elde edilen sonuçlar incelendiğinde 2006-2015 döneminde G20 ülkelerinin ekonomik performanslarının ortalaması alındığında en iyi ekonomik performans gösteren 3 ülke ABD, Almanya ve Kore olmuştur. Yine ekonomik performansların ortalaması ele alındığında en kötü performans gösteren 3 ülke Endonezya, Arjantin ve Güney Afrika olmuştur. 2008 kriz yılı öncesi ve sonrası incelendiğinde ise 2009 yılı itibariyle göreceli olarak iyi ekonomik performans gösteren ülkelerin performanslarında bir düşüş olduğu görülmektedir. Küresel krizin başladığı ABD yine ilk sıralarda yer almasına rağmen bu yıla kadar 1. iken kriz sonrasında 6. sıralara kadar gerilemiştir. Yine krizin olumsuz etkilerinden etkilenen AB ülkeleri de kriz sonrasında göreceli olarak performans düşüklüğü yaşamıştır. Türkiye incelendiğinde G20 ülkeleri arasında kriz öncesi ve sonrası dönem için önemli bir değişiklik göstermemiştir. Ele alınan dönem boyunca 12 ile 16. sıralar arasında yer almıştır. Türkiye 2012 yılı için 5. sırada yer almıştır. Bu durum irdelendiğinde kriz sonrasında Türkiye'nin uygulamaya başladığı istihdam politikaları ile 2012 yılında işsizlik oranını tek haneli rakamlara çekmeyi başarmıştır. Ayrıca Türkiye'nin verileri incelendiğinde 2012 yılında büyüme oranının da arttığı görülmektedir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Politika uygulayıcıların ekonomi politikalarını uygularken veya uyguladıktan sonra o ülkenin makroekonomik göstergelerine bakarak hangi politikayı uygulayacağına karar vermesi ve uygulanan politikaların geri dönüşleri makroekonomik göstergeler üzerinden değerlendirilmektedir. Bu açıdan bakıldığında ülkenin veya ülke gruplarının performans değerlendirmesi yapılırken makroekonomik göstergelerin dikkate alınması gerekmektedir. Ancak ekonomik göstergeler ele alınırken sadece olumlu veya olumsuz göstergeleri ele alarak analiz yapmak doğru sonuçları yansıtmayacağı gibi hangi politikalarının uygulanacağı açısından net bir bilgi sunmayacaktır. Bu sebeple ülkelerin ekonomik performans değerlendirilmesi yapılırken ülkelerin hem olumlu hem de olumsuz değişkenleri alınarak daha objektif sonuçlar elde edilecektir. Bu çalışmada G20 ülkelerinin performansları değerlendirilirken büyüme oranı, ihracat büyüme oranı, kişi başı GSYH, ithalat büyüme, döviz kuru, enflasyon ve işsizlik oranları kriter olarak seçilmiştir.

LOPCOW yöntemi ile ele alınan 7 kriterin performans değerlendirilmesindeki önem düzeyleri belirlenmiştir. LOPCOW yöntemi sonucuna göre G20 ülkelerinin ekonomik performansını ele alırken kullanılan kriterler arasında en yüksek öneme sahip kriterler yaklaşık %22'lik bir oranla döviz kuru, yaklaşık %20'lik bir oranla işsizlik oranı ve yaklaşık %18'lik bir öneme sahip olan enflasyon oranı kriterleri olmuşken, en az öneme sahip olan kriterler yaklaşık %7'lik bir oranla kişi başı GSYH ve yaklaşık %9'luk oranla büyüme oranı kriterleri olmuştur. COCOSO yöntemi sonuçları incelendiğinde 2006-2015 döneminde G20 ülkelerinin ekonomik performanslarının ortalaması alındığında en iyi ekonomik performans gösteren 3 ülke ABD, Almanya ve Kore olmuştur. Yine ortalama ekonomik performans ele alındığında en kötü performans gösteren 3 Endonezya, Arjantin ve Güney Afrika olmuştur. 2008 kriz yılı öncesi ve sonrası incelendiğinde ise 2009 yılı itibariyle göreceli olarak iyi ekonomik performans gösteren ülkelerin performanslarında bir düşüş olduğu görülmektedir. Küresel krizin başladığı ABD yine ilk sıralarda yer almasına rağmen bu yıla kadar 1. iken kriz sonrasında 6. sıralara kadar gerilemiştir. Yine krizin olumsuz etkilerinden etkilenen AB ülkeleri de kriz sonrasında göreceli olarak performans düşüklüğü yaşamıştır.

Çalışmanın sonucu ele alındığında küresel kriz döneminde Suudi Arabistan'da ekonomik performans açısından önemli bir artış olduğu görülmektedir. Bunun sebebi irdelendiğinde ise dünya petrol rezervlerinin büyük bir kısmına sahip olan ülkenin bu dönemde petrol ihracatında önemli bir artış olduğu görülmektedir. Bu durum ise ele alınan kriterler içerisinde ülkenin ihracat büyüme oranını, kişi başı GSYH'sini ve büyüme oranını 2011 yılında önemli derecede artırması ile sonuçlanmıştır. COCOSO yöntemi ekonomik performans analizine bakıldığında Suudi Arabistan'ın 2011 yılında ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Ayrıca sonuçlar detaylı incelendiğinde küresel krizden AB ülkeleri ve küresel krizin çıkış yeri ABD en fazla etkilenmiştir. Literatürde de yer alan Mortgage Krizinden en

fazla AB ülkeleri ve ABD ekonomisinin krize girdi vurgusu yapılan bu çalışma ile desteklenmiş olmaktadır. Ayrıca yine dönemin başbakanına ait 2008 küresel krizinin Türkiye'yi teğet geçti söylemi de yapılan bu çalışma ile desteklenmektedir. Ancak Türkiye'nin verileri incelendiğinde verilerde önemli bir değişiklik olmadığı tespit edilmiştir. Yaşanan küresel krizden etkilenmesinin temel sebebi ise ABD'deki Mortgage yapısına AB ülkeleri kadar dâhil olmamasına bağlanmaktadır. Sonuçlar dikkatli incelendiğinde ise Avusturya'nın kriz dönemi sonrasında ekonomik performansında bir iyileşme olduğu görülmektedir. Analize dâhil edilen kriterler incelendiğinde Avusturya'nın kriz sonrasında istikrarlı bir şekilde büyüme sağladığı ve ihracat büyüme oranını artırdığı görülmektedir. Ayrıca Avusturya bu dönem içerisinde ithalat artış oranını giderek azalttığı, fiyat istikrarını sağladığı ve istihdama katılım oranını giderek artırdığı tespit edilmiştir. Bunlara ek olarak Avusturya'nın bu dönemde uygulamış olduğu ekonomik politikaları izleyerek krizin etkisini veya süresini azaltabileceklerdir. Avusturya bu süreçte kurumsal yönetim artırılması, Ar-Ge faaliyetlerinin artırılması, çevresel sürdürülebilir ekonomik yapının benimsenmesi ve sosyal sorumluluk politikalarını uygulayarak kriz sonrasında karşı atak yapmıştır (Tang vd., 2013, s. 253-268).

Bu veriler dikkate alındığında farklı bir sebep olsa da tekrar yaşanacak bir küresel kriz dâhil olan ülke ekonomilerinde derin yaralar açacaktır. Ancak Avusturya ülkesinin uygulamış olduğu politikaları takip ederek bu süreci tersine çevirmek mümkündür. Ülkeler krizin etkisini azaltmak için makro verileri ile birlikte uygulayacakları politikalarda önem arz etmektedir. Çalışmada uygulanacak bu politikaların analize dâhil edilememesi çalışmanın kısıtını oluşturmaktadır. Çalışmanın geliştirilmesi için ülkelerin uygulamış oldukları politikaların ve ülke yasal düzenlemelerinin de analize dâhil edilmesi gerekmektedir. Ancak kullanılan analiz yönteminde bu değerlendirmelerin kriter olarak ele alınması mümkün olmamaktadır. Bu sebeple bu durumla ilgili literatür taraması yapılmış olup yorumlama kısmında ülkelerin performans değerlendirmeleri açısından kullanılmıştır.

---

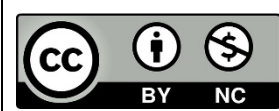
## KAYNAKÇA

---

- Ahmad, Muhammad Asad, Anwar Khalil Sheikh, and Kashif Nazir. (2019) "Design of experiment based statistical approaches to optimize submerged arc welding process parameters." *ISA transactions* 94: 307-315.
- Alesina, Alberto, and Lawrence H. Summers. (1993) "Central bank independence and macroeconomic performance: some comparative evidence." *Journal of Money, credit and Banking* 25.2: 151-162.
- Alvarez, R. Michael, Geoffrey Garrett, and Peter Lange. (1991) "Government partisanship, labor organization, and macroeconomic performance." *American political science review* 85.2: 539-556.
- Bektaş, S. (2022). Türk Sigorta Sektörünün 2002-2021 Dönemi için MEREK, LOPCOW, COCOSO, EDAS ÇKKV Yöntemleri ile Performansının Değerlendirilmesi. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar Dergisi*, 16(2), 247-283.
- Belke, Murat (2020), "CRITIC ve MAIRCA yöntemleriyle G7 Ülkelerinin makroekonomik performansının değerlendirilmesi." *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi (Özel Ek)* : 120-139.
- Cutler, David M., (1991) et al. "Macroeconomic performance and the disadvantaged." *Brookings papers on economic activity* .2: 1-74.
- Çalış, N., ve Sakarya, Ş. (2022). Covid-19 Döneminde ve Öncesinde Firmaların Finansal Performanslarının CRITIC Temelli CoCoSo Yöntemi ile Analizi; BİST Otomotiv Sektörü Üzerine Bir Uygulama. *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(2), 287-322.
- d'Albis, Hippolyte, Ekrame Boubtane, and Dramane Coulibaly. (2016) "Immigration policy and macroeconomic performance in France." *Annals of Economics and Statistics/Annales d'Économie et de Statistique* 121/122: 279-308.
- Demir, Ayhan, and Fehim Bakırcı. (2014), "OECD üyesi ülkelerin ekonomik etkinliklerinin veri zarflama analiziyle ölçümü." *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* 28.2: 109-132.
- Dinçer, Sait Erdal. (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.
- Ecer, Fatih, and Dragan Pamucar. (2022), "A novel LOPCOW-DOBI multi-criteria sustainability performance assessment methodology: An application in developing country banking sector." *Omega* :102690.
- Eleren, A., and M. Karagül. (2008)"Performance analysis of Turkish economy between 1986-2006." *Manisa Celal Bayar University, Journal of Management and Economics* 15: 1-14.
- Erdoğan, Savaş. (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, Kemal. (2016), "Comparison The Financial Performances of Developing Countries'banking Sectors with Topsis Method." *Sosyal Bilimler Arastirmalari Dergisi* 14.
- Feltenstein, Andrew, and Shigeru Iwata. (2005) "Decentralization and macroeconomic performance in China: regional autonomy has its costs." *Journal of Development Economics* 76.2: 481-501.

- Günsoy, Bülent. (2006). "Demokrasi ve Makroekonomik Başarı: Türkiye Ekonomisi Üzerine Bazı Gözlemler." *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası* 56.1
- Güran, Mehmet, and M. Tosun. (2005), "Türkiye Ekonomisinin Makro Ekonomik Performansı: 1951-2003 Dönemi İçin Parametrik Olmayan Bir Ölçüm." *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi* 60.4: 89-115.
- Haveman, Robert, and Jonathan Schwabish. (2000), "Has macroeconomic performance regained its antipoverty bite?." *Contemporary Economic Policy* 18.4: 415-427.
- Hsu, Maxwell, Xueming Luo, and Gary H. Chao. (2008), "The fog of OECD and non-OECD country efficiency: a data envelopment analysis approach." *The Journal of Developing Areas* : 81-93.
- Kahreman, Yusuf, Ünal Yener, and Emine Demet İkinci Hamamcı. (2021), "Bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemiyle Tarım Sektörü Dış Ticaret Performans Analizi: Seçili OECD Ülkeleri." *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* 22.2: 423-455.
- Kandemir, A., and Ç. Özarı. (2019), "Türkiye Avrupa Birliği ekonomik performans karşılaştırması (2007-2017): TOPSIS-EDAS uygulaması." *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi* 6.38: 456-479.
- Karabıyık, Can, and Büşra Kutlu Karabıyık. (2018), "Benchmarking international trade performance of OECD countries: TOPSIS and AHP approaches." *Gaziantep University Journal of Social Sciences* 17.1: 239-251.
- Karabulut, Kerem, Ş. Mustafa Ersungur, and Özgür Polat (2008)",Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye'nin Ekonomik Performanslarının Karşılaştırılması: Veri Zarflama Analizi." *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* 22.1: 1-11.
- Kenworthy, Lane (2006), "Institutional coherence and macroeconomic performance." *Socio-Economic Review* 4.1: 69-91.
- Kiszkiel, Łukasz (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, Şerife Merve (2021), "E7 Ülkelerinin Makroekonomik Performanslarının ENTROPİ ve ARAS Yöntemleriyle Karşılaştırılması." *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 68: 203-221.
- Li, Changxing (2018), "Evaluation of the financial and economic development of the European Union member states on basis of multiple indicators changed to multiple objectives."
- Mangir, Fatih, and Savaş Erdoğan (2011), "Comparison of Economic Performance Among Six Countries In Global Financial Crisis: The Application of Fuzzy Topsis Method." *Economics, Management & Financial Markets* 6.2
- Masca, Mahmut (2017), "Economic performance evaluation of European Union countries by TOPSIS method." *North Economic Review* 1.1: 83-94.
- Moesen, Willem, and Laurens Cherchye (1998), "The macroeconomic performance of nations measurement and perception." *CES-Dischussion Paper Series DPS 98.22*: 1-29.
- Orhan, Mehmet (2020), "Avrupa birliği ülkeleri ile avrupa birliği üyeliğine aday olan ülkelerin makroekonomik performanslarının aras yöntemi ile kıyaslanması." *Journal of Humanities and Tourism Research* 10.1: 115-129.

- Önder, Emrah, Nihat Taş, and Ali Hepsen (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 & Banking* 5.1: 1-17.
- Özbek, Aşır, and İsa Demirkol (2019), "Avrupa Birliği ülkeleri ile Türkiye'nin ekonomik göstergelerinin karşılaştırılması." *Yönetim ve Ekonomi Dergisi* 26.1: 71-91.
- Pamucar, D., ve Görçün, Ö. F. (2022). Evaluation of the European container ports using a new hybrid fuzzy LBWA-CoCoSo'B techniques. *Expert Systems with Applications*, 203, 117463.
- Ramanathan, Ramakrishnan (2006), "Evaluating the comparative performance of countries of the Middle East and North Africa: A DEA application." *Socio-Economic Planning Sciences* 40.2: 156-167.
- Teixeira, Joanílio Rodolpho, Danielle Sandi Pinheiro, and Anna Eloyr Silveira Vilasboas (2015), "Socioeconomic and environmental performance: a composite inde & comparative application to the USA & China."
- Topal, Ayşe (2021), "Çok kriterli karar verme analizi ile elektrik üretim şirketlerinin finansal performans analizi: Entropi tabanlı Cocoso yöntemi." *Business & Management Studies: An International Journal* 9.2: 532-546.
- Topçu, Betül Altay, and Burcu Oralhan (2017), "Türkiye ve OECD Ülkeleri'nin Temel Makroekonomik Göstergeler Açısından Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Karşılaştırılması." *International Journal of Academic Value Studies* 3.14: 260-277.
- Urfalıoğlu, Fatma, and Tolga Genç (2013), "Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri İle Türkiye'nin Ekonomik Performansının Avrupa Birliği Üye Ülkeleri ile Karşılaştırılması." *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* 35.2: 329-360.
- Wang, Chia-Nan, and Anh Luyen Le (2018), "Measuring the macroeconomic performance among developed countries and Asian developing countries: Past, present, and future." *Sustainability* 10.10: 3664.
- Wanke, Peter, MD Abul Kalam Azad, and C. P. Barros (2018), "Predicting efficiency in Malaysian Islamic banks: A two-stage TOPSIS and neural networks approach." *Research in International Business and Finance* 36 x: 485-498.
- Whiteley, Paul F. (1986), "Macroeconomic performance and government popularity in Britain: The short run dynamics." *European Journal of Political Research* 14.1-2: 45-61.
- Yazdani, Morteza, Pascale Zarate, Edmundas Kazimieras Zavadskas, and Zenonas Turskis (2018), "A Combined Compromise Solution (CoCoSo) method for multi-criteria decision-making problems." *Management Decision* .



© Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC) license.  
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).



---

## EXTENDED ABSTRACT

---

### ***Evaluation Of The Economic Performances Of G20 Countries In The Period Of The 2008 Crisis With LOPCOW-COCOSO Method***

#### **1. Introduction**

In this study, it is aimed to see how the 2008 global crisis affected the economic performance of the G20 countries, which cover approximately 85% of the world economy. For this purpose, economic performance evaluation was made with an integrated model, including LOPCOW and COCOSO methods, using the data of G20 countries between 2006 and 2015.

#### **2. Data Set and Method**

The LOPCOW method was used to determine the importance levels of the criteria discussed, while the COCOSO method was used to measure the economic performance of the G20 countries. In the study, growth rate, export growth rate, per capita GDP, import growth, exchange rate, inflation, and unemployment rates were determined as criteria for evaluating economic performance

#### **3. Empirical Findings**

When the economic performances of the G20 countries were averaged over the 2006-2015 period, the 3 countries with the best economic performance were the USA, Germany, and Korea. Again, when the average of economic performances is taken into account, the 3 worst performers were Indonesia, Argentina, and South Africa. When analyzed before and after the 2008 crisis, it is seen that there is a decrease in the performances of countries with relatively good economic performance as of 2009. Despite the fact that the USA, where the global crisis started, is still in first place, it was 1st until this year, but after the crisis it fell to the 6th place. Again, the EU countries, which were affected by the negative effects of the crisis, experienced a relative decrease in performance after the crisis.

#### **4. Discussion and Conclusion**

Considering the result of the study, it is seen that there was a significant increase in economic performance in Saudi Arabia during the global crisis period. When the reason for this is examined, it is seen that the country, which has a large part of the world's oil reserves, experienced a significant increase in oil exports in this period. This situation resulted in a significant increase in the country's export growth rate, per capita GDP, and growth rate in 2011, among the other criteria discussed. Looking at the economic performance analysis of the COCOSO method, it is seen that Saudi Arabia took the first place in 2011. In addition, when the results are examined in detail, EU countries and the USA, the origin of the global crisis, were most affected by the global crisis. This study, which emphasizes that the EU countries and the US economy entered the crisis, is supported by the Mortgage Crisis, which is also included in the literature. In addition, the statement in the literature that the 2008 global crisis hit Turkey tangentially is also supported by this study. However, when Turkey's data is examined, it has been determined that there is no significant change in the data. The main reason why it was affected by the global crisis is that it is not included in the Mortgage structure in the USA as much as it is in the EU countries. When the results are carefully examined, it is seen that there has been an improvement in the economic performance of Australia after the crisis period. When the criteria included in the analysis are examined, it is seen that Australia grew steadily after the crisis and increased its export growth rate. In addition, it was determined that Australia gradually decreased the rate of increase in imports, ensured price stability, and increased the rate of participation in employment during this period. In addition, they will be able to reduce the impact or duration of the crisis by following the economic policies implemented by Australia during this period. In this process, Australia counterattacked after the crisis by increasing corporate governance,

increasing R&D activities, adopting an environmentally sustainable economic structure, and implementing social responsibility policies.