

Avrupa Birliği Ülkeleri İle Türkiye'nin Ekonomik Göstergelerinin Karşılaştırılması

Aşır ÖZBEK* İsa DEMİRKOL**

ÖZ

Bu çalışmada, Türkiye ve Avrupa Birliği (AB) ülkelerinin, 2016 yılı ekonomik göstergeleri kullanılarak ekonomik gelişmişliğinin karşılaştırması için bir ekonomik performans ölçüm modeli geliştirilmiştir. "Kişi başına milli gelir", "ekonomik büyüme", "işsizlik oranı", "bütçe açığı", "kamu borç oranı", "enflasyon oranı", "cari işlemler dengesi" ve "dış ticaret dengesi" ölçütleri temel alınarak çok ölçütlü karar verme (ÇÖKV) yöntemleri ile AB ülkelerinin ekonomik performansı, geliştirilen model yardımı ile elde edilmiştir. Ölçütlerin ağırlıkları Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) ile belirlenmiş, ülkelerin ekonomik göstergelere göre değerlendirilmesinde ise Additive Ratio Assessment (ARAS), Complex Proportional Assessment (COPRAS) ve Gri İlişkisel Analiz (GİA) yöntemleri kullanılmıştır. Analiz neticesinde ülkeler, ekonomik performanslarına göre azalan seviyede sıralanmıştır. Ekonomik göstergelere göre performansı en iyi olan ülkenin Almanya, en kötü ülkenin ise Yunanistan olduğu belirlenmiştir. Türkiye ise kendisine son sıralarda yer bulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Çok ölçütlü karar verme, AB, AHS, ARAS, COPRAS, GİA

JEL Sınıflandırması: C44, C52

Comparison of the Economic Indicators of the EU Countries and Turkey

ABSTRACT

This study aims to develop an economic performance measurement model to conduct comparative analysis of economic development by using Turkey's and European Union's economic indicators of 2016. Using the model developed in this study, the economic performance of the EU countries has been measured based on the criteria including "national income per capita", "economic growth", "unemployment rate", "budget deficit", "public debt ratio", "inflation rate", "current account balance", and "foreign trade balance". Weights of the criteria were determined through Analytical Hierarchy Process (AHP), while Additive Ratio Assessment (ARAS), Complex Proportional Assessment (COPRAS), and Gray Relational Analysis (GIA) were used in the assessment of the countries according to the economic indicators. In the light of the results obtained from the analysis, the countries are ranked at a decreasing level according to their economic performances. According to the economic indicators, the country with the best performance was found to be Germany, while Greece was the worst. Turkey was also among the worst countries.

Key Words: Multi-Criteria Decision Making, EU, AHP, ARAS, COPRAS, GIA

JEL Classification: C44, C52

GİRİŞ

Avrupa Birliği'ne (AB) ilk adım, 18 Nisan 1951 tarihinde Paris Antlaşması ile Belçika, Federal Almanya, Fransa, Hollanda, İtalya ve Lüksemburg'un kömür ve çelikte ortak pazar kurmalarıyla atılmıştır. Daha sonra

* Dr. Öğr. Üyesi, Kırıkkale Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Bil. Tek. Bölümü, ozbek@kku.edu.tr

** Dr. Öğr. Üyesi, Bursa Teknik Üniversitesi, Uluslararası Tic. ve Lojistik Bölümü, demirkolisa@gmail.com

(Makale Gönderim Tarihi: 26.04.2018 / Yayına Kabul Tarihi: 28.02.2019)

Doi Number: 10.18657/yonveek.418796

bu altı devlet, 25 Mart 1957 tarihinde imzalanan Roma Antlaşması ile çeşitli mal ve hizmetleri içeren ortak bir pazara dayalı Avrupa Ekonomik Topluluğunu (AET) kurmuştur. Bu Birlik ile altı ülke arasında gümrük vergileri 1 Temmuz 1968'de tamamen kaldırılmış ve 1973 yılında Danimarka, İrlanda ve İngiltere'nin Topluluğa katılmasıyla AET'nin üye sayısı 9'a çıkmıştır. 1981'de Yunanistan, 1986'da İspanya ve Portekiz AET'ye üye olmuştur.

7 Şubat 1992 tarihinde, Hollanda'nın Maastricht kentinde imzalanarak 1 Kasım 1993'de yürürlüğe giren Maastricht Antlaşması ile Topluluk kurumları güçlendirilmiş ve daha geniş yetkilere sahip olarak Avrupa Birliği (AB) adını almıştır. Avusturya, Finlandiya ve İsveç'in, 1 Ocak 1995'te AB'ye katılmasıyla üye sayısı 15'e çıkmıştır. Çek Cumhuriyeti, Estonya, Güney Kıbrıs Rum Yönetimi (GKRY), Letonya, Litvanya, Macaristan, Malta, Polonya, Slovakya ve Slovenya 1 Mayıs 2004'te AB'ye katılmasıyla üye sayısı 25'e yükselmiştir. Bulgaristan ve Romanya, 1 Ocak 2007, Hırvatistan'ın ise 1 Haziran 2013 yılında AB'ye katılmasıyla Birliğin üye sayısı 28 olmuştur (Avrupa, 2018).

Maastricht Antlaşması ile, Ekonomik ve Parasal Birliğin (EPB) aşamaları, bu aşamalarda izlenecek ekonomik ve parasal politikalar ve bu politikaların uygulanması için gerekli kurumsal değişiklikler ayrıntılı olarak düzenlenmiştir. Bu düzenlemeler çerçevesinde, EPB'nin gerçekleştirilmesi doğrultusunda üye ülke ekonomileri arasındaki farklılıkların giderilebilmesini sağlama, bazı makro büyüklükler açısından, **Maastricht Kriterleri** olarak adlandırılan yaklaşma kriterleri tespit edilmiş ve bunlara uyulmaması durumunda uygulanacak yaptırımlar belirlenmiştir. Söz konusu kriterler aşağıda yer almaktadır (AB_1992).

- Toplulukta fiyat istikrarı bakımından en iyi performansa sahip üç ülkenin yıllık enflasyon oranları ortalaması ile, bir üye ülkenin enflasyon oranı arasındaki fark 1,5 puanı geçmemelidir.
- Üye ülkelerin kamu açıklarının GSYİH'lerine oranı %3'ü geçmemelidir.
- Üye devletlerin kamu borçlarının GSYİH'lerine oranı %60'ı geçmemelidir.
- Üye ülkelerde uygulanan uzun vadeli faiz oranları, 12 aylık dönem itibarıyla, fiyat istikrarı bakımından en iyi performansa sahip 3 ülkenin faiz oranını 2 puandan fazla aşmamalıdır.
- Son 2 yıl itibarıyla bir üye ülkenin para birimi, diğer bir üye ülkenin para birimi karşısında devalüe edilmemiş olmalıdır.

22 Haziran 1993 tarihinde yapılan Kopenhag Zirvesi'nde, ülkelerin AB'ye tam üyeliğe kabul edilmeden önce karşılaşması gereken kıstaslar belirlenmiştir. Bu kriterler; siyasi, ekonomik ve topluluk mevzuatının benimsenmesi olmak üzere üç grupta toplanmıştır (AB_1993).

- *Siyasi Kıstas:* Ülkede demokrasi, hukukun üstünlüğü, insan haklarına ve azınlık haklarına saygıyı teminat altına alan istikrarlı kurumların varlığı.

- *Ekonomik Kıstas*: İşleyen ve aynı zamanda Birlik içinde rekabetçi baskılara ve diğer serbest piyasa güçlerine dayanabilecek bir serbest piyasa ekonomisinin varlığı.
- *Uyum Kıstası*: Siyasi, ekonomik ve parasal birliğin hedeflerine bağlı kalmak üzere üyelik için gerekli yükümlülükleri yerine getirebilme kapasitesine sahip olmak.

Performans, bir eylemi, süreci ya da operasyonu gerçekleştiren kişinin veya nesnenin bir standart doğrultusunda ölçülen becerileri, yetkinliği veya etkinliği, üretkenliği ya da başarıyı gerçekleştirme kalitesidir. Performans ölçümleri ile, faaliyetlerin istenen amaçlara ulaşip ulaşmadığı, hizmetlerin etkili, verimli, etkin, ekonomik ve kârlı bir şekilde gerçekleştirilip gerçekleştirilmediği ortaya konabilmektedir. Ülkelerin performans ölçümü ise, kaynak kullanımında ekonomiklik, verimlilik ve kârlılık gibi ilkelere ne düzeyde ulaşılabilirdiğinin ölçülmesi, sorunların tespiti ve iyileştirme için gerekli önlemlerin alınmasını içerir. Özetle, performans ülkelerin mali, beşeri ve fiziki kaynaklarını amaçları doğrultusunda ne kadar etkin ve verimli kullandığını belirleyen bir kavramdır (Sevgin ve Kundakçı, 2017:88).

Ülkeler arasındaki rekabetin şiddetli yaşandığı dünyada, ülkelerin öncelikle ekonomik performanslarını belirlemeleri ve diğer ülkelerle arasındaki farkı tespit etmeleri artık kaçınılmaz bir durum haline gelmiştir. Ekonomik göstergelere göre ülkelerin durumunu belirlemede; farklı, birbirinden bağımsız ya da birbirini etkileyen çok sayıda faktörü dikkate almak gerekmektedir.

AB'ye üye ülkelerin ve aday ülke olan Türkiye'nin mevcut ekonomik performansının ölçülmesi, Topluluk içindeki politikaların belirlenmesinde temel faktör olabileceği gibi ülkelerin kendi durumlarını değerlendirmesi ve daha çok üzerinde durulması gereken göstergelerin belirlenmesi açısından temel dayanak olacaktır. Ülkelerin ekonomik göstergelere dayanan performans ölçümünde birçok faktör dikkate alınmaktadır. Bu açıdan ekonomik performans ölçümünde ülkelerin ekonomik göstergelerini dikkate alan çok ölçütlü karar verme (ÇÖKV) yöntemlerinin kullanılması daha uygun olmaktadır.

Bu çalışmada, Türkiye ve AB üyesi ülkelerin 2016 yılı ekonomik göstergeleri temel alınarak ÇÖKV yöntemlerinden Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS), Additive Ratio Assessment (ARAS), Complex Proportional Assessment (COPRAS) ve Gri İlişkisel Analiz (GİA) yöntemleri ile ölçülmesine yönelik olarak bir model ortaya konmuştur. Bu değerlendirme modelinde **kişi başına milli gelir, ekonomik büyüme, işsizlik oranı, bütçe açığı, kamu borç oranı, enflasyon oranı, cari işlemler dengesi ve dış ticaret dengesi** temel alınan ölçütler olmuştur.

Bu çalışmanın amacı; Türkiye ile AB ülkelerinin ekonomik gelişmişlik düzeyini tespit etmek ve ülkelerin ekonomik performanslarına göre ülkeleri azalan seviyede sıralamasını gerçekleştirmektir. Ortaya konacak bu sıralamaya göre ülkelerin kendilerini iyileştirmeye yönelik olarak kısa ve uzun vadeli politikaları belirlemesi ve gerekli tedbirleri zamanında alması hedeflenmiştir. Literatürde bu konuda birçok çalışma yapılmış olmasına rağmen AHS, ARAS,

COPRAS ve GİA yaklaşımlarından oluşan dört farklı yöntemin bütünsel olarak uygulandığı bir ölçüm modeline rastlanılmamıştır. Bu açıdan literatüre katkı sağlayacağı varsayılmaktadır.

Bu çalışma altı bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünde sorunsalın kavramsal altyapısı verildikten sonra 1. bölümde konu ile ilgili yapılan çalışmalara değinilmiştir. İkinci bölümde çalışmada kullanılan yöntemler teorik olarak verilmiştir. Üçüncü bölümde ölçütler, karar seçenekleri ve model tanıtılmıştır. Dördüncü bölümde bulgulara yer verilmiştir. Sonuç kısmında ise çalışma değerlendirilerek ileride konu ile ilgili olarak çalışma yapacak araştırmacılara önerilerde bulunulmuştur.

I. LİTERATÜR TARAMASI

AB'ye üye ve aday olan ülkeleri değerlendirmek, performanslarını ölçmek ya da sıralamak gibi birçok çalışma literatürde yer almaktadır. Bu bölümde konu ile ilgili ulusal ve uluslararası bazı çalışmalara yer verilmiştir.

Turanlı vd. (2006), AB ülkeleri ve aday ülkelerinin ekonomik benzerliklerini Kümeleme Analizi yöntemini kullanarak ortaya koymuşlardır. Analizde **GSMH, enflasyon oranı, işsizlik oranı, internet kullanım oranı, ömür boyu eğitim indeksi ve ithalat ihracat oranı** ölçütleri kullanılmıştır. Avrupa'nın temel iskeletini oluşturan ve on beş ülkenin yer aldığı AB-15'in Yunanistan ve Portekiz dışında diğer on üç ülkesinin birinci kümede yer aldığı belirlenmiştir. Karabulut vd. (2008) Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemi ile Türkiye ve AB'ye üye ülkelerin 2001-2005 yılları arasındaki makro ekonomik performans düzeylerini karşılaştırmalı veri seti kullanarak analiz etmişlerdir. Türkiye'nin teknik etkinlik endeksinde beşinci, toplam faktör verimliğindeki değişim endeksine göre ise yirmi birinci ülke olduğu görülmüştür. Baležentis vd. (2010), **genel ekonomik arka plan, istihdam, inovasyon ve araştırma, ekonomik reform, sosyal uyum ve çevre faktörlerine** göre AB ülkelerini MULTIMOORA yöntemine göre karşılaştırmışlardır. Analiz neticesinde İsveç ve Finlandiya ilk sıraları alırken, Bulgaristan ve Romanya'nın son sıralara yerleştiği tespit edilmiştir. Özden (2011), 2009 yılı verilerine göre, TOPSIS yöntemiyle AB'ye üye ve aday olan ülkelerin performanslarını ekonomik göstergeleri kullanarak değerlendirmiştir. Çalışmada; **kamu borçları/GSYİH, bütçe açığı/GSYİH, ihracat/ithalat, işsizlik, GSYİH/nüfus ve enflasyon oranı** faktörleri, değerlendirme ölçütleri olarak kullanılmıştır. Tüm ölçütler dikkate alınarak elde edilen sonuçlara göre performansı en yüksek ülkenin Lüksemburg, en düşük ülkenin ise Yunanistan olduğu ortaya konmuştur. Brauers vd. (2011), 2000-2008 yıllarına ait verileri kullanarak Bulanık MULTIMOORA yöntemi ile AB ülkelerini Lizbon Stratejisi hedeflerine ulaşmadaki performansını 12 ölçüte göre belirlemişlerdir. İlk üç sırayı İsveç, Finlandiya ve Avusturya alırken son üç sırayı Malta, Romanya ve Bulgaristan'ın aldığı görülmüştür. Özden (2012), VIKOR yöntemi ile 2010 yılı ekonomik göstergelerinden yararlanarak AB'ye üye ülkeleri ve Türkiye'nin performansını ölçmüştür. Yazar, ölçümde **kamu borçları/GSYİH, bütçe dengesi/GSYİH, kısa vadeli faiz oranı, Euro döviz kuru, enflasyon oranı, işsizlik oranı, cari işlemler dengesi/GSYİH** ve

GSYİH/nüfus olmak üzere 8 adet ölçüt kullanmıştır. Yapılan analiz sonucunda ekonomik performansı en yüksek olan ülke Lüksemburg, en düşük olan ülke ise Yunanistan olarak saptanmıştır. 28 ülke arasında Türkiye 24'üncü sırada yer almıştır. Genç ve Masca (2013), TOPSIS ve PROMETHEE yöntemlerini kullanarak AB ülkeleri ve Türkiye'nin performans sıralamasını **uzun dönem faiz oranları, bütçe dengesi, kamu borçları, enflasyon oranları, büyüme oranı ve işsizlik oranı** ölçütlerine göre elde etmiş ve sonuçları karşılaştırmışlardır. Sonuç olarak, PROMETHEE ve TOPSIS yöntemleri sonucunda elde edilen sıralama değerlerinin birbirlerine çok yüksek bir oranda benzediği görülmüştür. Urfalıoğlu ve Genç (2013) ELECTRE, PROMETHEE ve TOPSIS yöntemleri ile **kişi başı GSYİH, büyüme hızı, ihracat, ithalat, istihdam oranı ve enflasyon** ölçütlerini temel alarak Türkiye'nin ekonomik performansını AB ve AB'ye aday ülkeleri ile karşılaştırmışlardır. Yapılan çalışma sonucunda Türkiye'nin, ekonomik sıralamada, ELECTRE yöntemine göre 31, TOPSIS yöntemine göre 13 ve PROMETHEE yöntemine göre ise 32'nci sırada yer aldığı belirlenmiştir. Ayrıca ELECTRE, TOPSIS ve PROMETHEE yöntemleri sonucunda elde edilen genel trendlerin aynı olduğu, sıralamanın üst ve alt sıralarında yer alan ülkelerin benzer olduğu ortaya konmuştur. Kırıl ve Esen (2013), AB'ye üye yirmi yedi ülkeye ve Türkiye'ye ait bazı ekonomik ölçütlere Kümeleme Analizi yöntemini uygulayarak, ülkelerin hangi kümede yer aldığı belirlemiştir. Analizde ülkeler, **GSYH büyüme oranı, kişi başına düşen GSYH büyüme oranı, genel kamu nihai tüketim harcamaları, GSYH, enflasyon, tüketici fiyat endeksi, genel kamu açığı, nihai tüketim harcamaları, işsizlik oranı ve brüt tasarruf** ölçütlerine göre değerlendirilmiştir. 2008-2010 yılları verilerine bağlı olarak yapılan analiz sonuçlarına göre Türkiye'nin AB'ye üye bazı ülkelerle aynı kümede yer aldığı görülmüştür. Dinca (2015), Romanya'nın 2007 ve 2012 yıllarına ait sosyo-ekonomik gelişimini AB ülkeleri ile karşılaştırmıştır. Bu karşılaştırma **ekonomik, sosyal, kültürel ve çevre** olmak üzere dört faktör temelinde gerçekleştirilmiştir. Sosyo-ekonomik gelişimde Romanya'nın AB ülkeleri arasında son sıralarda yer aldığı belirlenmiştir. Alptekin (2015), çalışmasında AB ülkeleri ile Türkiye'nin sürdürülebilir gelişmişlikleri ENTROPİ ve TOPSIS yöntemleriyle değerlendirmiştir. Çalışmada 18 adet ölçüt kullanılmıştır. Ölçütlerin ağırlıkları ENTROPİ yöntemi ile belirlenirken ülkelerin sıralaması TOPSIS yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda, İsveç birinci ve Hırvatistan son sırada yer almıştır. Türkiye ise 20. sırada kendine yer bulmuştur. Balcerzak (2015), AB ülkelerini 2004, 2008 ve 2013 yılları verilerine göre Avrupa 2020 stratejisi çerçevesinde sıralamıştır. Sıralamaya göre ülkeler beş sınıfa ayrılmıştır. Danimarka, Finlandiya ve İsveç adı geçen yılların hepsinde ilk grupta yer alırken, Bulgaristan ve Romanya son grupta yer almıştır. Antanasijevi vd. (2017), 38 adet sürdürülebilir kalkınma göstergelerini kullanarak 30 Avrupa ülkesinin 2004-2014 yıllarını kapsayan sürdürülebilir performansını PROMETHEE yöntemini kullanarak değerlendirmişlerdir. Avrupa ülkelerinin çoğunun sürdürülebilirlik konusunda ilerleme kaydetmesine rağmen Çek Cumhuriyeti, Almanya, Macaristan ve İsveç'in, tüm ölçütlere göre

sürdürülebilirlik performanslarını daha çok geliştirdiği ortaya konmuştur. Sevgin ve Kundakçı (2017), ekonomik göstergeleri kullanılarak, AB üye olan ülkeleri ve Türkiye'yi gelişmişlik düzeylerine göre TOPSIS ve MOORA yöntemi ile sıralamışlardır. Yazarlar çalışmasında **kişi başına gelir, enflasyon, işsizlik oranı, ihracatın ithalatı karşılama oranı, kamu borçları/GSYİH ve bütçe açığı/GSYİH** ölçütlerini kullanmışlardır. Elde edilen sonuçlara göre, ilk üç sırada Lüksemburg, İsveç ve Danimarka yer alırken, son sıralarda ise Hırvatistan, Bulgaristan, Slovenya, Yunanistan ve Türkiye yer almıştır.

II. YÖNTEM

A. Analitik Hiyerarşi Süreci

AHS, Thomas L. Saaty tarafından 1977 yılında birçok karmaşık problemin çözümü için geliştirilen ÇÖKV yöntemidir. AHS, problemi her biri en az bir elemandan oluşan hiyerarşik bir yapı içinde tanımlar. Hiyerarşi, alttaki bir elemanın üstteki bir elemanı etkilediği varsayımına dayanır. Bu nedenle ikili karşılaştırmalar yoluyla elemanların bir üst elemanı ne oranda etkiledikleri belirlenmeye çalışılır (Saaty, 1980; Özbek ve Eren, 2012:48; Şişman ve Doğan, 2016; Özkan Özen ve Koçak, 2017).

AHS İşlem Adımları (Özbek, 2017:77)

- Hiyerarşinin oluşturulması
- İkili karşılaştırma matrisinin oluşturulması. Saaty tarafından geliştirilen 1-9 karşılaştırma ölçeğine göre matris elemanları birbirleri ile ikili olarak karşılaştırılır.
- Matrislerin normalize edilmesi. Matris, Eşitlik (1)'de verilen formüle göre normalize edilir.

$$a'_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad (1)$$

- Öncelik vektörünün belirlenmesi. (2) numaralı Eşitlik kullanılarak öncelik vektörü hesaplanır.

$$w_i = \left(\frac{1}{n}\right) \sum_{i=1}^n a'_{ij} \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

- Tutarlılık oranının (TO) hesaplanması. (3), (4) ve (5) numaralı Eşitlikler ve Tablo (1) kullanılarak bu oran hesaplanır.

$$\lambda_{\max} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \left[\frac{\sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot w_j}{w_i} \right] \quad (3)$$

$$TI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (4)$$

$$TO = \frac{TI}{RI} \quad (5)$$

Tablo 1. Random İndeks Değerleri

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,53	1,56	1,57

B. ARAS

ARAS yöntemi, Zavadskas ve Turskis tarafından ÇÖKV problemlerin çözümü için geliştirilen ve karar seçeneklerinin fayda fonksiyon değer oranlarını en uygun fayda fonksiyon değeri ile karşılaştıran bir yöntemdir (Özbek, 2018a).

ARAS İşlem Adımları (Zavadskas & Turskis, 2010: 159-172)

- Karar matrisi oluşturulur. Karar matrisinin satırları seçenekleri, sütunları ise ölçütleri gösterir.
- Karar matrisinin optimal değerlerden oluşan bir satırı, matrise ilk satır olarak yerleştirilir.
- Karar matrisi, fayda yönlü ölçütler için (6) ve maliyet yönlü ölçütler içinse (7) numaralı Eşitlik kullanılarak normalize edilir.

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}} \quad (6)$$

$$x_{ij} = \frac{1}{x_{ij}^*}; \quad \bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}} \quad (7)$$

- Normalize edilmiş matrisin her bir ölçütü (\bar{x}_{ij}) Eşitlik (8) ile gösterildiği gibi ilgili ölçüt ağırlığı (w_j) ile çarpılarak ağırlıklandırılır.

$$\hat{x}_{ij} = \bar{x}_{ij} w_j; \quad i = 0, \dots, m; \quad j = 1, \dots, n \quad (8)$$

- Karar seçeneklerinin optimallik fonksiyon değeri (9) numaralı Eşitlik kullanılarak hesaplanır.

$$S_i = \sum_{j=1}^n \hat{x}_{ij}; \quad i = 0, \dots, m; \quad j = 1, \dots, n \quad (9)$$

En büyük S_i değeri, en iyi ve en küçük S_i değeri ise en kötü seçeneği gösterir (Zavadskas ve Turskis, 2010:165; Özbek ve Erol, 2017:109).

- Fayda derecelerinin hesaplanarak büyükten küçüğe doğru sıralamanın yapılabilmesi için Eşitlik (10) kullanılır.

$$K_i = \frac{S_i}{S_0}; \quad i = 0, \dots, m \quad (10)$$

C. COPRAS

Karmaşık Oransal Değerlendirme anlamına gelen COPRAS yöntemi, 1996 yılında, Zavadskas ve Kaklauskas tarafından geliştirilen ve kalitatif ve kantitatif faktörleri değerlendirebilen ÇÖKV yöntemidir (Özbek, 2018b).

COPRAS İşlem Adımları (Zavadskas vd., 2004; Kaklauskas vd. 2005).

- Karar matrisi oluşturulur. Karar matrisinin satırlarında sıralanmak istenen karar seçenekleri ($i=1,2,\dots,m$), sütunlarında ise ölçütler yer alır ($j=1,2,\dots,n$).
- Karar matrisi, Eşitlik (11) kullanılarak normalize edilir ve ağırlıklandırılır. q_i , ölçüt ağırlıklarını göstermektedir.

$$d_{ij} = \frac{x_{ij} q_j}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \quad (11)$$

- Ağırlıklandırılmış normalize indeksler (12) numaralı Eşitlik kullanılarak toplanır. S_{+i} , maksimizasyon, S_{-i} ise minimizasyon yönlü ölçütlere göre karar seçeneklerinin değerini gösterir.

$$S_{+i} = \sum_{j=1}^n d_{+ij}; \quad S_{-i} = \sum_{j=1}^n d_{-ij} \quad (12)$$

- Seçeneklerin göreceli önemi Q_i , (13) numaralı Eşitlik ile hesaplanır.

$$Q_i = S_{+i} + \frac{S_{-\min} \sum_{i=1}^m S_{-i}}{S_{-i} \sum_{i=1}^m \frac{S_{-\min}}{S_{-i}}} \quad (13)$$

Q_i , büyükten küçüğe doğru sıralanır. Q_i değeri ne kadar yüksekse, göreceli önemi o kadar büyüktür.

- Her bir seçeneğin fayda derecesi hesaplanır. Her bir seçeneğin değeri, seçeneklerin en yüksek skoruna bölünür ve 100 ile çarpılarak hesaplanır. Alternatifler büyükten küçüğe doğru sıralanır.

$$N_i = \left(\frac{Q_i}{Q_{\max}} \right) \times 100\% \quad (14)$$

D. Gri İlişkisel Analiz

GİA, gri bir sistemdeki her bir ölçüt ile kıyas yapılan referans dizisi arasındaki ilişki derecesini belirlemeye yarayan bir yöntemdir. Uygulanan işlemler neticesinde hesaplanan ilişki derecesi, 0 ile 1 arasında bir değer alır ve gri ilişki derecesi olarak tanımlanır (Özbek, 2017:142).

GİA yönteminin işlem adımları (Wu, 2002; Özbek, 2017:141).

- Karar matrisi oluşturulur. Karar matrisinin satırları seçenekleri (x_i), seçeneklerinin her ölçüte göre aldığı performans değerini ise $x_i(j)$ göstermektedir.
- Referans serisi belirlenerek karar matrisinin ilk satırına yerleştirilir.
- Matris, ölçütlerin fayda, maliyet ya da en uygun durumuna göre normalize edilir (Özbek, 2017:144). Fayda durumunda (15), maliyet durumunda (16) ve en uygun durumda ise (17) numaralı Eşitlik kullanılır.

$$x_i^* = \frac{x_i(j) - \min_j x_i(j)}{\max_j x_i(j) - \min_j x_i(j)} \quad (15)$$

$$x_i^* = \frac{\max_j x_i(j) - x_i(j)}{\max_j x_i(j) - \min_j x_i(j)} \quad (16)$$

$$x_i^* = \frac{|x_i(j) - x_{0b}(j)|}{\max_j x_i(j) - x_{0b}(j)} \quad (17)$$

Normalizasyon işleminden sonra, karar matrisi Eşitlik (18)'de gösterildiği gibi formüle edilir.

$$X_i^* = \begin{bmatrix} x_1^*(1) & x_1^*(2) & \dots & x_1^*(n) \\ x_2^*(1) & x_2^*(2) & \dots & x_2^*(n) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_m^*(1) & x_m^*(2) & \dots & x_m^*(n) \end{bmatrix} \quad (18)$$

- x_0^* ile x_i^* arasındaki mutlak değer farkı $\Delta_{0i}(j)$ belirlenerek mutlak değer matrisi Eşitlik (19) de formüle edildiği gibi oluşturulur.

$$X_i^* = \begin{bmatrix} \Delta_{01}(1) & \Delta_{01}(2) & \dots & \Delta_{01}(n) \\ \Delta_{02}(1) & \Delta_{02}(2) & \dots & \Delta_{02}(n) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \Delta_{0m}(1) & \Delta_{0m}(2) & \dots & \Delta_{0m}(n) \end{bmatrix} \quad (19)$$

- Gri ilişki katsayı matrisi Eşitlik (20) yardımı ile oluşturulur.

$$\gamma_{0i}(j) = \frac{\Delta_{\min} + \zeta \Delta_{\max}}{\Delta_{0i}(j) + \zeta \Delta_{\max}} \quad (20)$$

Eşitlik (23)'de yer alan ζ parametresi, $[0,1]$ aralığında bir değer olarak Δ_{0i} ile Δ_{\max} arasındaki farkı düzenler ve **Ayrııcı Katsayı** olarak adlandırılır (Özbek, 2017:146).

- Gri ilişki dereceleri, ölçüt ağırlıklarının eşit olduğu durumda (21), farklı olduğu durumda (22) numaralı Eşitlik ile belirlenir.

$$\Gamma_{0i} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \gamma_{0i}(j), \quad i = 1, \dots, m \quad (21)$$

$$\Gamma_{0i} = \sum_{j=1}^n [w_i(j) \gamma_{0i}(j)], \quad i = 1, \dots, m \quad (22)$$

Γ_{0i} , gri ilişki derecesini gösterirken; w_i , i. ölçütün önem derecesini göstermektedir. Gri ilişki derecesi hesaplandıktan sonra büyükten küçüğe doğru sıralanır. Sıralama sonunda birinci sıradaki seçeneğin en uygun alternatif olduğu belirlenmiş olur.

III. MODELİN OLUŞTURULMASI

AB ve aday ülke olan Türkiye'nin ekonomik ölçütler temelinde karşılaştırılarak ekonomik performansın ölçülmesinde Maastricht kriterleri çerçevesinde 8 ölçüt dikkate alınmıştır. Belirlenen ölçütlere göre ülkeler, farklı yöntemlerle değerlendirilmiştir. Değerlendirmede 2016 yılı verileri kullanılmıştır. Değerlendirme ölçütleri şunlardır.

Kişİ Başı Milli Gelir (C1): Bir ülke sınırları dâhilinde bir yıl içerisinde üretilen tüm nihai mal ve hizmetlerin para birimi cinsinden değerinin aynı yılın nüfusuna bölünmesiyle elde edilir.

Ekonomik Büyüme (C2): Belirli bir dönemde genellikle bir yılda üretim kapasitesindeki artışa bağlı olarak mal ve hizmet üretiminde ve milli gelirden meydana gelen artıştır.

İşsizlik Oranı (C3): İşsizlik oranı, çalışma gücü ve arzusunda olan ve cari ücretten çalışmaya razı olup da iş bulamayan kişilerin toplam işgücüne oranını ifade etmektedir.

Bütçe Açığı (C4): Devlet giderleri, gelirlerini aşarsa aradaki fark bütçe açığını oluşturur. Bu açık, borçlanarak ya da para basmak suretiyle karşılanır.

Kamu Borç Oranı (C5): Kamunun iç ve dış borcu genel olarak kamu borcu olarak ifade edilir. Kamu borcunun GSYH'ye oranına kamu borç oranı denmektedir.

Enflasyon Oranı (C6): Enflasyon, günlük hayatta çokça kullandığımız mal ve hizmetlerin fiyatlarının sürekli artış göstermesidir.

Cari İşlemler Dengesi (C7): Cari işlemler dengesi, bir ülkenin yurt içi tasarruflarının (özel ve kamu), yatırımlarını (özel ve kamu) ne kadar karşılayabildiğini gösterir.

Dış Ticaret Dengesi (C8): İthalat ile ihracatın eşit olmasıdır. Eğer ithalat ihracattan fazla ise dış ticaret açığı; ihracat ithalattan fazla ise dış ticaret fazlası ortaya çıkmaktadır.

Şekil 1 incelendiğinde modelin iki farklı şekilde uygulandığı görülmektedir. Modelin her iki yaklaşımında da ülkelerin ekonomik göstergelere göre sıralanması ARAS, COPRAS ve GİA yöntemleri ile üç farklı şekilde analiz edilmiştir. Model 1 diye tanımlanan 1. yaklaşımda, ülkeler, ölçüt ağırlıkları eşit kabul edilerek değerlendirilmiştir. Model 2 olarak belirtilen 2. yaklaşımda ise ölçütler, farklı ağırlıklarla sürece dâhil edilmiştir. Model 2'de kullanılan ölçüt ağırlıkları AHS ile belirlenmiştir. 14 akademisyenden oluşan ekibin her biri tarafından ölçütler birbirleriyle karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma neticesinde akademisyen sayısı kadar karşılaştırma matrisi elde edilmiştir. Bu matrislerin geometrik ortalaması alınarak tek bir matriste birleştirilmiştir. Bütünleştirilmiş karşılaştırma matrisi Tablo 2'de, modelde kullanılan veriler, Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 2. Bütünleştirilmiş Karşılaştırma Matrisi

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
C1	1,000	1,437	0,302	0,524	0,925	0,279	0,537	0,537
C2	0,696	1,000	0,659	0,993	0,930	0,399	1,013	0,414
C3	3,309	1,516	1,000	1,378	0,624	0,464	0,959	0,527
C4	1,908	1,007	0,726	1,000	0,785	0,327	0,886	0,594
C5	1,082	1,076	0,143	1,000	1,000	0,395	0,730	0,785
C6	3,580	2,506	2,154	3,058	2,534	1,000	2,663	1,671
C7	1,863	0,988	1,043	1,129	1,370	0,376	1,000	1,185
C8	1,863	2,416	1,898	1,683	1,273	0,598	0,844	1,000

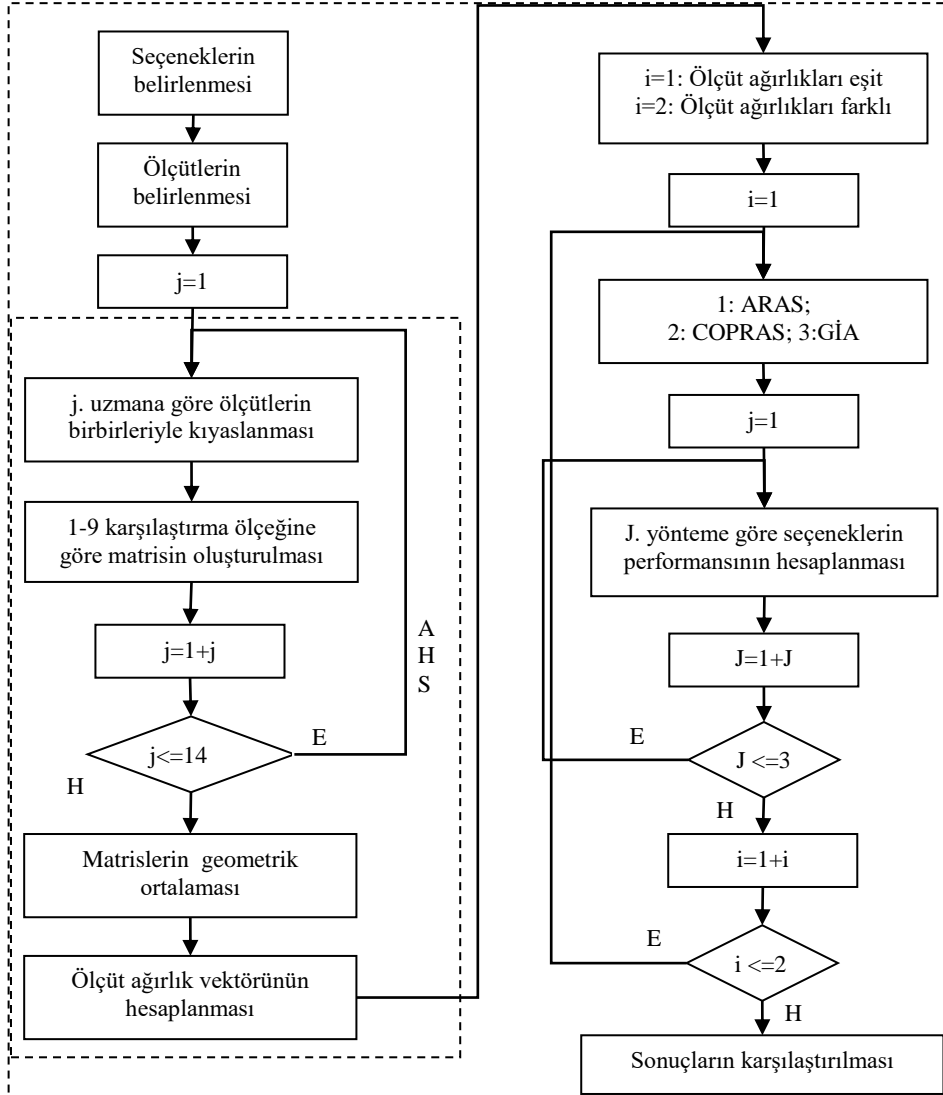
Tablo 3. AB Ülkeleri ve Türkiye'nin Ekonomik Göstergeleri

Sno	Ülke	Kişi Başına Milli Gelir	Ekonomik Büyüme	İşsizlik Oranı	Bütçe Açığı	Kamu Borç Oranı	Enflasyon	Cari İşlemler Dengesi (milyar)	D. Ticaret Dengesi (milyar)
1	Almanya	37.817	1,90	6,10	0,80	68,30	1,70	262,00	249,00
2	Avusturya	40.196	1,50	6,00	-1,60	84,60	1,60	6,00	-0,20
3	Belçika	37.274	1,20	7,80	-2,60	106,00	2,20	-1,70	23,50
4	Bulgaristan	6.657	3,40	8,00	0,00	29,50	0,10	2,00	-1,80
5	Çek Cumhuriyeti	16.726	2,50	5,50	0,60	37,20	2,00	2,70	9,50

6	Danimarka	45.276	1,70	4,20	-0,90	37,80	0,00	24,30	9,30
7	Estonya	15.942	1,60	0,00	0,30	9,50	2,20	0,40	-0,90
8	Finlandiya	39.049	1,50	8,80	-1,90	63,60	0,40	-2,30	0,60
9	Fransa	34.472	1,10	10,00	-3,40	96,00	0,80	-19,00	-26,80
10	GKRY	21.110	2,80	13,10	0,40	108,00	0,10	-0,90	-4,40
11	Hırvatistan	11.031	2,90	14,80	-0,80	84,20	0,20	1,20	-7,40
12	Hollanda	41.259	2,20	6,00	0,40	62,30	0,70	59,60	51,80
13	İngiltere	36.120	1,80	4,90	-3,00	89,30	1,60	0,00	0,00
14	İrlanda	53.625	7,20	3,00	12,90	53,20	1,70	1,34	-1,08
15	İspanya	24.045	3,20	19,60	-4,50	99,40	1,40	21,50	-18,80
16	İsveç	46.068	3,20	7,00	0,90	47,60	1,70	20,72	10,27
17	İtalya	27.363	1,00	11,70	-2,40	133,00	0,60	42,80	51,50
18	Letonya	12.707	2,00	9,70	0,00	40,10	2,20	0,40	-1,90
19	Litvanya	13.445	2,20	7,60	0,30	40,20	0,70	-0,30	-2,10
20	Lüksemburg	94.099	4,20	6,40	1,60	20,00	1,60	2,60	-5,70
21	Macaristan	11.398	2,00	5,10	-1,80	74,10	1,80	6,10	11,00
22	Malta	22.802	5,00	4,70	1,00	53,30	1,00	0,80	-1,90
23	Polonya	11.176	2,70	8,30	-2,40	54,40	0,80	-0,90	1,60
24	Portekiz	17.749	1,40	11,20	-2,00	130,00	0,90	1,60	10,80
25	Romanya	8.591	4,80	5,90	-3,00	37,60	-0,50	-4,00	-9,00
26	Slovakya	14.920	3,30	9,70	-1,70	51,90	0,20	-0,60	2,30
27	Slovenya	19.268	2,50	8,00	-1,80	79,70	0,50	2,10	1,50
28	Türkiye	9.668	2,90	10,90	-1,10	28,30	8,50	-29,37	-36,85
29	Yunanistan	16.210	0,00	23,50	0,70	179,00	0,30	-1,10	-16,00

Modelin akış şeması Şekil 1'de genel hatlarıyla verilmiştir. Şekil 1'de görüldüğü gibi model, temelde iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısımda ölçütler ve ölçüt ağırlıkları belirlenmiş ve ikinci kısımda ise karar seçenekleri yani ülkeler, iki farklı yaklaşımla üç farklı yöntemle değerlendirilmiştir. 1. yaklaşımda ölçüt ağırlıkları eşit kabul edilerek karar seçenekleri üç farklı yöntemle değerlendirilmiş ve model 1 olarak adlandırılmıştır. 2. yaklaşımda ise AHS ile birinci kısımda belirlenen ölçütlerin ağırlıkları dikkate alınarak ülkeler, yine üç farklı yöntemle değerlendirilmiştir. Bu yaklaşım da model 2 olarak tanımlanmıştır.

Şekil 1. Modelin Akış Şeması



IV. BULGULAR

Şekil 1'de gösterildiği gibi ölçütler, 14 akademisyen tarafından AHS yöntemine göre birbirleriyle kıyaslanmıştır. Kıyaslama neticesinde ortaya çıkan değerlendirme matrislerinin geometrik ortalaması alınarak tek bir matriste birleştirilmiştir. Bütünleştirilmiş matris, AHS yöntemi ile değerlendirilerek normalize edilmiş, öncelik vektörü ve matrisin tutarlı olup olmadığını tespit etmek için TO hesaplanmıştır. Tablo 4'de bütünleştirilmiş matrisin normalize edilmiş hali ve öncelik vektörü (ÖV) verilmiştir.

Tablo 4. Bütünleştirilmiş Normalize Matris ve Öncelik Vektörü

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	ÖV	A*W	D
C1	0,065	0,120	0,038	0,049	0,098	0,073	0,062	0,080	0,073	0,584	7,982
C2	0,045	0,084	0,083	0,092	0,098	0,104	0,117	0,062	0,086	0,682	7,957
C3	0,216	0,127	0,126	0,128	0,066	0,121	0,111	0,078	0,122	0,998	8,194
C4	0,125	0,084	0,092	0,093	0,083	0,085	0,103	0,089	0,094	0,762	8,097
C5	0,071	0,090	0,018	0,093	0,106	0,103	0,085	0,117	0,085	0,684	8,019
C6	0,234	0,210	0,272	0,284	0,268	0,261	0,308	0,249	0,261	2,091	8,020
C7	0,122	0,083	0,132	0,105	0,145	0,098	0,116	0,176	0,122	0,977	8,008
C8	0,122	0,202	0,240	0,156	0,135	0,156	0,098	0,149	0,157	1,258	8,002

TO=0,004

TO değeri olan 0,004, %10'dan küçük olduğu için matris tutarlıdır. AHS yöntemine göre ölçütlerin önceliklerinin belirlenmesi neticesinde en önemli ölçütün 0,261 ile C6, ağırlığı en düşük olan ölçütün ise 0,073 ile C1 olduğu tespit edilmiştir. Ölçütler, önem sırasına göre C6>C8>C7>C3>C4>C2>C5>C1 şeklinde sıralanmıştır.

A. Model 1 - Ölçüt Ağırlıkları Eşit Olma Durumu

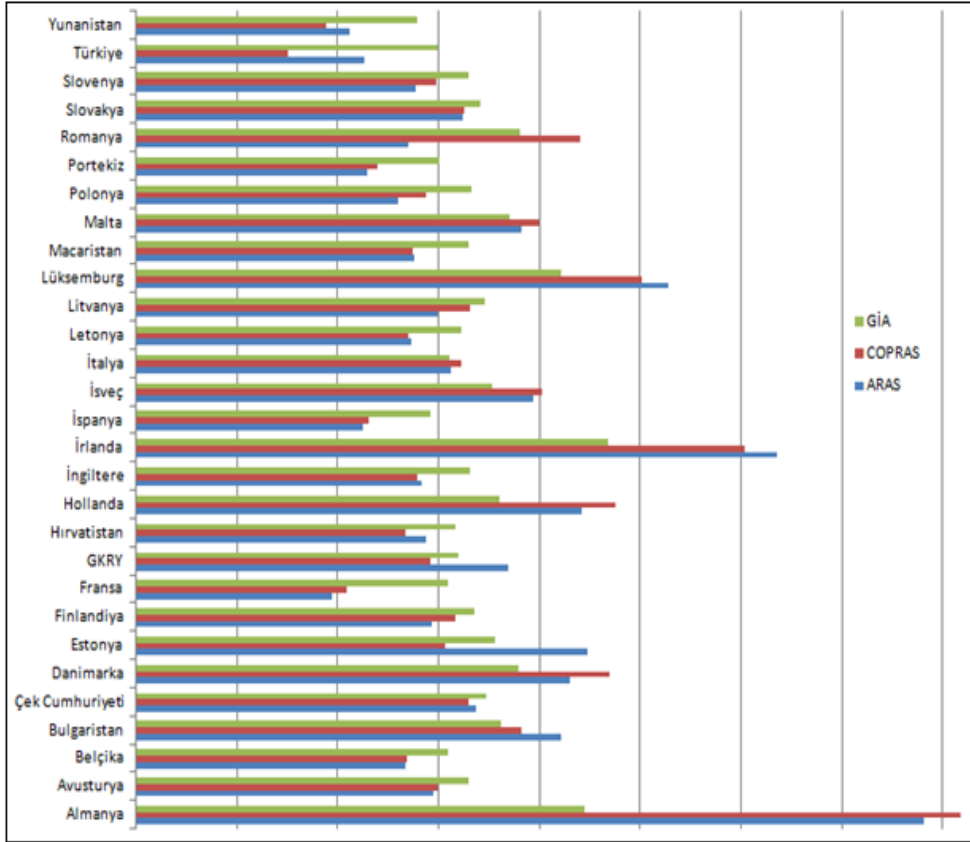
Ölçütlerin ağırlıklarının eşit kabul edildiği durumda ARAS, COPRAS ve GİA yöntemlerine göre yapılan değerlendirme sonuçları Tablo 5'de verilmiştir. Değerlendirme sonuçlarının çubuk grafiği formatında gösterimi ise Şekil 2'de gösterilmiştir.

Tablo 5 ve Şekil 2 birlikte incelendiğinde Estonya, GKRY, İtalya, Polonya ve Romanya'nın dışında yer alan ülkelerin sıralamalarının her üç yöntemde göre büyük oranda benzerlik gösterdiği görülmektedir. Tüm yöntemlere göre Almanya, İrlanda ve Lüksemburg ilk üç sırayı alırken; Fransa, İspanya, Portekiz, Türkiye ve Yunanistan son sıralarda yer almıştır. Estonya, GKRY, İtalya, Polonya ve Romanya gibi ülkelerin sıralamalarının her üç yöntemde göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Örneğin Estonya, ARAS yöntemine göre 4, GİA'ya göre 9 ve COPRAS'a göre ise 15. sıraya yerleşmiştir. İtalya, ARAS ve COPRAS yöntemine göre 13. sıraya yerleşirken, GİA'ya göre 23. sırada yer almıştır. GKRY, ARAS yöntemine göre 10, COPRAS'a göre 18 ve GİA'ya göre ise 21. sırada yer almıştır. Her üç yöntemde göre son sıralardaki beş ülke Fransa, İspanya, Portekiz, Türkiye ve Yunanistan olmuştur. Bu sonuçlara göre ekonomik göstergelerinin iyi olduğu düşünülen Fransa'nın durumu bizler için şaşırtıcı olmuştur. Ayrıca son sıralarda konumlanan beş ülkenin Akdeniz'e kıyısı olan ülkelerden oluşması dikkate değer bir durum olarak değerlendirilmiştir. Lüksemburg ve Çek Cumhuriyeti, tüm yöntemlere göre aynı sırayı elde etmiştir. İlk sırayı ARAS'a ve COPRAS'a göre Almanya alırken, GİA'ya göre ise İrlanda'nın aldığı görülmüştür. Son sırayı ARAS'a göre Fransa, COPRAS'a göre Türkiye ve GİA'ya göre ise Yunanistan'ın aldığı belirlenmiştir.

Tablo 5. Model 1'e Göre Analiz Sonuçları ve Sıralama

	ARAS		COPRAS		GİA	
Almanya	0,5434	1	0,0819	1	0,0827	2
Avusturya	0,2053	15	0,0300	16	0,0613	19
Belçika	0,1867	23	0,0269	23	0,0576	25
Bulgaristan	0,2941	7	0,0383	9	0,0673	7
Çek Cumhuriyeti	0,2344	11	0,0331	11	0,0647	11
Danimarka	0,2992	6	0,0471	5	0,0705	5
Estonya	0,3121	4	0,0307	15	0,0662	9
Finlandiya	0,2050	16	0,0317	14	0,0625	14
Fransa	0,1361	29	0,0209	27	0,0577	24
GKRY	0,2576	10	0,0292	18	0,0594	21
Hırvatistan	0,2002	17	0,0267	24	0,0589	22
Hollanda	0,3080	5	0,0476	4	0,0672	8
İngiltere	0,1978	18	0,0279	20	0,0617	16
İrlanda	0,4426	2	0,0604	2	0,0871	1
İspanya	0,1570	27	0,0232	26	0,0545	28
İsveç	0,2742	8	0,0404	7	0,0657	10
İtalya	0,2173	13	0,0324	13	0,0578	23
Letonya	0,1899	21	0,0271	22	0,0601	20
Litvanya	0,2090	14	0,0332	10	0,0643	12
Lüksemburg	0,3678	3	0,0502	3	0,0785	3
Macaristan	0,1926	20	0,0276	21	0,0613	18
Malta	0,2667	9	0,0401	8	0,0689	6
Polonya	0,1813	24	0,0288	19	0,0619	15
Portekiz	0,1600	25	0,0240	25	0,0559	26
Romanya	0,1881	22	0,0441	6	0,0708	4
Slovakya	0,2257	12	0,0326	12	0,0636	13
Slovenya	0,1933	19	0,0298	17	0,0615	17
Türkiye	0,1581	26	0,0152	29	0,0557	27
Yunanistan	0,1474	28	0,0189	28	0,0521	29

Şekil 2: Model 1'e Göre Analiz Sonuçlarının Çubuk Grafiği ile Gösterimi



B. Model 2 - Ölçüt Ağırlıkları Farklı Olma Durumu

Ölçütlerin ağırlıkları AHS ile belirlendikten sonra ARAS, COPRAS ve GIA yöntemlerine göre yapılan analiz sonuçları Tablo 6'da verilmiştir. Tablo 6 ve Şekil 3 birlikte incelendiğinde her üç yöntemle göre Estonya, İsveç, İtalya, Polonya ve Romanya dışında kalan ülkelerin ekonomik performans sıralamalarının büyük oranda benzerlik gösterdiği görülmektedir. Bu adı geçen beş ülkeden İtalya, Polonya ve Romanya, COPRAS ve GIA analizine göre bir birlerine yakın sıralamalar elde ederken, ARAS yöntemine göre sıralamalarının farklılaştığı görülmektedir. Bu belirtilen beş ülke arasında Romanya'nın durumu çok dikkat çekicidir. ARAS'a göre 26. sırada yer alırken, diğer iki yöntemle göre 2. ve 3. sırayı almıştır. Model 2'nin her üç yöntem sonuçlarına göre Almanya, Danimarka ve İngiltere ilk beş sıra içerisinde yer alırken özellikle Almanya'nın birinci sıraya yerleştiği görülmektedir. Son sıraları ise Letonya, Portekiz, Fransa, İrlanda, Yunanistan ve Türkiye'nin aldığı belirlenmiştir.

Model 2'nin her üç yöntemine göre Almanya, Bulgaristan, Danimarka, Hırvatistan, İngiltere, Lüksemburg ve Slovakya sıralamada ilk on ülke arasında yer almıştır. Çek Cumhuriyeti, Finlandiya, GKRY, Litvanya, Macaristan ve Slovenya yine model 2'nin her üç yöntem sonuçlarına göre ikinci 10'lu grupta yer

almıştır. Belçika, Fransa, İrlanda, Letonya, Portekiz, Türkiye ve Yunanistan ise 3. grup olan son 10 ülke arasında kendilerine yer bulmuştur. Bu grupların dışında kalan Avusturya, Estonya, Hollanda, İspanya, İsveç, İtalya, Malta, Polonya ve Romanya, farklı yöntemlere göre farklı sıralamalarda yer almıştır. Bu nedenle adı geçen ülkelerin her üç yöntemle göre her hangi bir gruba girdiğini söylemek mümkün değildir.

Tablo 6. Model 2'ye Farklı Ölçüt Ağırlıklarına Göre Analiz Sonuçları ve Sıralama

	ARAS		COPRAS		GİA	
Almanya	0,0809	1	0,0841	1	0,0445	1
Avusturya	0,0283	18	0,0282	19	0,0329	21
Belçika	0,0267	22	0,0260	23	0,0308	26
Bulgaristan	0,0520	3	0,0421	6	0,0370	6
Çek Cumhuriyeti	0,0320	14	0,0300	17	0,0338	17
Danimarka	0,0445	5	0,0490	4	0,0383	4
Estonya	0,0386	8	0,0269	21	0,0339	15
Finlandiya	0,0305	15	0,0334	13	0,0346	11
Fransa	0,0198	29	0,0216	27	0,0321	23
GKRY	0,0338	13	0,0291	18	0,0334	18
Hırvatistan	0,0438	6	0,0480	5	0,0365	8
Hollanda	0,0277	20	0,0267	22	0,0331	19
İngiltere	0,0538	2	0,0493	3	0,0425	2
İrlanda	0,0221	27	0,0224	26	0,0298	28
İspanya	0,0358	10	0,0359	9	0,0342	13
İsveç	0,0340	12	0,0355	11	0,0328	22
İtalya	0,0476	4	0,0313	15	0,0338	16
Letonya	0,0262	23	0,0250	25	0,0315	25
Litvanya	0,0299	16	0,0336	12	0,0350	10
Lüksemburg	0,0431	7	0,0403	7	0,0383	5
Macaristan	0,0282	19	0,0272	20	0,0329	20
Malta	0,0356	11	0,0373	8	0,0365	7
Polonya	0,0268	21	0,0300	16	0,0339	14
Portekiz	0,0246	25	0,0259	24	0,0315	24
Romanya	0,0222	26	0,0623	2	0,0397	3
Slovakya	0,0370	9	0,0357	10	0,0354	9
Slovenya	0,0292	17	0,0321	14	0,0343	12
Türkiye	0,0199	28	0,0112	29	0,0264	29
Yunanistan	0,0253	24	0,0204	28	0,0305	27

- En dikkat çekici durum ise İrlanda'nın durumudur. Bu ülke, model 1'e göre her üç yöntemin sıralamalarında son sıralarda yer alırken; model 2'nin her üç yöntemine göre sıralamalarında ilk sıralara gelmiştir. Bu durum bize şunu göstermektedir. Ölçütlerin ağırlıklarını belirlerken çok dikkatli olunması gerektiğini ve yetkinliğe sahip uzmanların sürece dâhil olmasının kaçınılmaz olduğunu göstermektedir.

Model ve yöntem ayırımı yapmadan şunu söylemek mümkündür:

- Almanya, ekonomik göstergelere göre performansı en yüksek olan ülkedir.
- Almanya, Bulgaristan, Danimarka, Lüksemburg ve Malta; 1. dilim olan ilk 10 ülke arasında yer almıştır.
- Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Finlandiya, GKRY, Litvanya, Macaristan, Slovakya ve Slovenya; 2. dilimde yer almıştır.
- Belçika, Fransa, Letonya, Portekiz, Türkiye ve Yunanistan 3. dilim olan son 10 ülke arasında yer almıştır.

SONUÇ

Bu çalışmada, AB ülkelerinin ve Türkiye'nin, ekonomik performansını ölçmek için 2016 yılı ekonomik göstergeleri kullanılarak ÇÖKV yöntemleri ile ekonomik gelişmişliğinin karşılaştırması yapılmıştır. Ekonomik gelişmişliğin ölçümünde, **kişi başına milli gelir, ekonomik büyüme, işsizlik oranı, bütçe açığı, kamu borç oranı, enflasyon oranı, cari işlemler dengesi ve dış ticaret dengesi** ölçütleri temel alınmıştır.

Ülkelerin ekonomik göstergelere dayanan ekonomik gelişmişliğin ölçümü, iki farklı model ile gerçekleştirilmiştir. 1. modelde ölçüt ağırlıkları eşit kabul edilmiş, 2. modelde ise farklı ölçüt ağırlıkları dikkate alınmıştır. 2. modelde kullanılan ölçütlerin ağırlıkları AHS ile belirlenmiştir. Ölçüt ağırlıkları belirlenirken grup çalışması yapılarak 14 akademisyenin görüşlerine başvurulmuştur. **Enflasyon**, 0,261 ile önemi en yüksek, **kamu borç oranı** ise 0,85 ile önemi en düşük ölçüt olarak hesaplanmıştır.

Her iki modelde ülkelerin ekonomik göstergelerine dayanan performans ölçümleri ARAS, COPRAS ve GİA yöntemlerine göre yapılmıştır. 1. modelde kullanılan her üç yöntemine göre Estonya, GKRY, İtalya, Polonya ve Romanya'nın dışında yer alan ülkelerin sıralamalarının büyük oranda benzerlik gösterdiği görülmüştür. Almanya, İrlanda ve Lüksemburg ilk üç sırayı alırken; Fransa, Portekiz, Türkiye, İspanya ve Yunanistan son sıralarda yer almıştır. Model 2'de kullanılan her üç yöntemine göre ortaya konan sıralamalar dikkate alındığında; Estonya, İsveç, İtalya, Polonya ve Romanya dışında kalan ülkelerin sıralamalarının büyük oranda benzerlik gösterdiği anlaşılmıştır. Model 2'nin her üç yöntem sonuçlarına göre Almanya, Danimarka ve İngiltere ilk beş sırada yer alırken özellikle Almanya'nın birinci sıraya yerleştiği görülmüştür. Son sıraları ise Letonya, Portekiz, Fransa, İrlanda, Yunanistan ve Türkiye'nin aldığı belirlenmiştir.

ARAS yönteminin her iki modeldeki uygulamasına göre Almanya, performansı en yüksek, Fransa ise 29. sırayı elde ederek performansı en düşük

ülke olmuştur. COPRAS yönteminin her iki modeldeki uygulamasına göre Almanya, performansı en yüksek, Türkiye ise 29. sırayı elde ederek performansı en düşük ülke olmuştur. GİA yönteminin her iki modeldeki uygulanması neticesinde Türkiye son sırayı alırken, ilk sırayı model 2'de Almanya, model 1'de ise İrlanda'nın aldığı tespit edilmiştir.

Her iki modelin tüm yöntemlerine göre ülkelerin sıralanmasında Almanya, İrlanda ve Lüksemburg ilk sıralarda yer alırken; Fransa, Portekiz, Türkiye ve Yunanistan'ın son sıralarda yer aldığı belirlenmiştir. Bu son sıralarda yer alan dört ülkenin de Akdeniz'e kıyısı olan ülkelerden olması dikkat çeken bir durumdur. Özellikle adı geçen bu ülkelerin performans düşüklüğüne neden olan ekonomik göstergeleri belirleyip, belirlenen bu göstergeleri iyileştirici tedbirler acilen alması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- AB_1992: https://www.ab.gov.tr/_301.html, (15.03.2018).
 AB_1993: <https://www.ab.gov.tr/302.html>, (15.03.2018).
 Akçay, B. (2008). Avrupa Birliği'nin Ekonomik Kriterleri ve Türkiye. *Maliye Dergisi*, 155, 11-38.
 Alptekin N. (2015). Ranking of EU Countries and Turkey in Terms of Sustainable Development Indicators: An Integrated Approach Using Entropy And TOPSIS Methods, The 9th International Days of Statistics and Economics, Prague, September 1012.
 Antanasijević, D., Pocajt, V., Ristić, M., & Perić-Grujić, A. (2017). A differential multi-criteria analysis for the assessment of sustainability performance of European countries: Beyond country ranking. *Journal of Cleaner Production*, 165, 213-220. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.07.131>
 Avrupa: <https://www.avrupa.info.tr/tr/abnin-tarihcesi-82> (14.03.2018).
 Balcerzak, A. P. (2015). Europe 2020 Strategy Implementation. Grouping the Countries with the Application of Natural Breaks Method. In A. P. Balcerzak (Ed). *Proceedings of the 8th International Conference on Applied Economics Contemporary Issues in Economy under the title Market or Government? 18-19 June 2015, Economics and Finance, Toruń: Institute of Economic Research, Polish Economic Society Branch in Toruń, 172-18*
 Baležentis, A., Baležentis, T. & Valkauskas, R. (2010) Evaluating situation of Lithuania in the European Union: Structural indicators and MULTIMOORA method, *Technological and Economic Development of Economy*, 16:4, 578-602, <https://doi.org/10.3846/tede.2010.36>
 Brauers, W. K., Baležentis, A. ve Baležentis, T. (2011). MULTIMOORA for the EU Member States updated with fuzzy number theory. *Technological and Economic Development of Economy*, 17(2), 259-290.
 Dinca, G. D. (2015). The Relative Situation of Romania's Socioeconomic Development Compared to the other European Union Member States. *Valahian Journal of Economic Studies*, 6(2), 65.
 Genç, T. ve Masca, M. (2013). TOPSIS ve PROMETHEE Yöntemleri ile Elde Edilen Üstünlük Sıralamalarının Bir Uygulama Üzerinden Karşılaştırılması. *Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİBF Dergisi*, 15(2), 539-567.
 Kaklauskas, A., Zavadskas, E. K. ve Raslanas, S. (2005). Multivariant design and multiple criteria analysis of building refurbishments, *Energy and Buildings*, 37(4), 361-372.
 Karabulut, K., Ersungur, Ş.M. ve Polat, Ö. (2008). Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye'nin Ekonomik Performanslarının Karşılaştırılması: Veri Zarflama Analizi. *Atatürk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22 (1), 1-11
 Kırıl, G. ve Esen, B. (2013), Avrupa Birliği'ne Üye Ülkeler İle Türkiye'nin Ekonomik Özelliklerinin İstatistiksel Yöntemlerle İncelenmesi, *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*22(1), 173-188.

- ÖzbeK, A. (2017). Türkiye Diyanet Vakfı'nın SAW, COPRAS Ve TOPSIS Yöntemi İle Performans Değerlendirmesi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 15(1), 66-84 <http://dx.doi.org/10.11611/yead.277484>.
- ÖzbeK, A. (2018a). BİST'te İşlem Gören Faktoring Şirketlerinin Mali Yapılarının Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri İle DeĐerlendirilmesi, *Manisa Celal Bayar Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi*, 25(1).
- ÖzbeK, A. (2018b). Fortune 500 Listesinde Yer Alan Lojistik Firmaların DeĐerlendirilmesi, *AKÜ İİBF Dergisi*, 20(1).
- ÖzbeK, A. ve Erol, E. (2017). Ranking of factoring companies in accordance with ARAS and COPRAS methods. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 7(2), 105-116.
- ÖzbeK, A. ve Eren, T. (2012). Üçüncü Parti Lojistik (3PL) Firmanın Analitik Hiyerarşi Süreciyle (AHS) Belirlenmesi. *International Journal of Engineering Research and Development*, 4(2), 46-54.
- Özden, Ü. H. (2012). AB'ye Üye Ülkelerin ve Türkiye'nin Ekonomik Performanslarına Göre VIKOR Yöntemi ile Sıralanması. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(21), 455468.
- Özkan Özen, Y. D. ve Koçak, A. (2017). Bulanık Analitik Hiyerarşi ve Bulanık Dematel Yöntemleri Kullanılarak Kurumsal Kaynak Planlaması Yazılım Seçimi ve DeĐerlendirilmesi. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24(3), 929-957.
- Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*, New York: McGraw-Hill.
- Savitha, K. ve Chandrasekar, C. (2011). Vertical Handover decision schemes using SAW and VPM for Network selection in Heterogeneous Wireless Networks, *Global Journal of Computer Science and Technology*, 11(9):21-22.
- Sevgin, H ve Kundakçı, N. (2017). TOPSIS ve MOORA Yöntemleri ile Avrupa Birliği'ne Üye Olan Ülkelerin ve Türkiye'nin Ekonomik Göstergelere Göre Sıralanması, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(3), 87-108.
- Şişman, B. ve Doğan, M. (2016). Türk Bankalarının Finansal Performanslarının Bulanık AHP ve Bulanık MOORA Yöntemleri İle DeĐerlendirilmesi. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(2), 353-371.
- Tekin, A. S. (2011). Etkinlik Hesaplama Yöntemi Olarak Veri Zarflama Analizi ve Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye'nin Görelî Finansal Etkinliklerinin DeĐerlendirilmesine İlişkin Bir Uygulama. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi/ Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- Turanlı, M., Özden, Ü. H. ve Türedi, S. (2006). Avrupa Birliği'ne aday ve üye ülkelerin ekonomik benzerliklerinin kümeleme analiziyle incelenmesi, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(9), 95-108.
- UrfahoĐlu, F. ve Genç, T., (2013). Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri ile Türkiye'nin Ekonomik Performansının Avrupa Birliği Üye Ülkeleri ile Karşılaştırılması. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B. Dergisi*, 35 (2), 329-360.
- Wu, H. H. (2002). A Comparative Study Of Using Grey Relational Analysis in Multiple Attribute Decision Making Problems, *Quality Engineering*, 15(2), 209-217.
- Zavadskas, E.K. ve Turskis, Z. (2010). A new additive ratio assessment (ARAS) method in multicriteria decision-making. *Technological and Economic Development of Economy*, 16(2), 159-172.
- Zavadskas, E.K., Kaklauskas, A., Banaitis, A. ve Kvederyte, N. (2004). Housing credit access model: The case for Lithuania, *European Journal of Operational Research*, 155 (2), 335-352

SUMMARY

In this study, an economic performance measurement model was designed with Multi Criteria Decision Making methods to compare economic development by using the economic indicators of EU countries and Turkey of 2016. The criteria used in the assessment of the development were determined according to the Maastricht Criteria as income per capita, economic growth, unemployment rate, budget deficit, public debt ratio, inflation rate, current account balance, and foreign trade balance

The measurement, based on the economic indicators, was carried out using two different models: 1. The model with equal weights, 2. The model with different weights. The weights of the criteria used in model 2 were determined by Analytical Hierarchy Process (AHP) method. The first comparison matrix used for the determination of the weights of the criteria was determined according to the opinions of 14 academicians after group work. After the AHP application, the inflation rate was determined to be the criterion of the highest importance with 0,261 and the public debt ratio was the lowest with 0,85.

In both models, performances, based on economic indicators, were measured according to ARAS, COPRAS and GIA methods. According to results obtained from all three methods used in the first model, the findings were very similar for all the countries except for Estonia, Cyprus, Italy, Poland, and Romania. Germany, Ireland, and Luxemburg got the first three places; France, Spain, Portugal, Greece and Turkey were at the bottom.

The three methods used in Model 2 revealed that the findings were very similar except for Estonia, Sweden, Italy, Poland, and Romania. Germany, Denmark, and England were ranked in the first five. Germany was in the first place. Among the worst countries were Latvia, Portugal, France, Ireland, Greece, and Turkey

Germany has the highest performance according to the ARAS method in both models and France has the lowest performance in 29th place. According to COPRAS in both models, Germany, shows the highest performance, while Turkey is the one with the lowest in the 29th place. The results from the implementation of GIA method for both models show that while Turkey is the last, Ireland is the first in model 1, and Germany is number one in model 2.

Both models gave the following results in all methods: Germany, Ireland and Luxemburg are at the top; France, Portugal, Turkey, and Greece at the bottom. It is noteworthy that these four countries are Mediterranean countries. It is necessary for them to determine why they have economic indicators that cause them to be placed at the bottom of the list, and take the corrective measures to improve these factors without delay.