



# Asya Studies

Academic Social Studies / Akademik Sosyal Araştırmalar  
Year: 6 - Number: 19 p. 189-202, Spring 2022

## Türkiye'nin Makroekonomik Performansının 2010-2020 Yılları İçin CRITIC Temelli ARAS Yöntemi ile Değerlendirilmesi\* *Evaluation of Turkey's Macroeconomic Performance for 2010-2020 With the CRITIC Based ARAS Method*

DOI: <https://doi.org/10.31455/asya.1027906>

Araştırma Makalesi /  
Research Article

Makale Geliş Tarihi /  
Article Arrival Date  
**24.11.2021**

Makale Kabul Tarihi /  
Article Accepted Date  
**04.02.2022**

Makale Yayın Tarihi /  
Article Publication Date  
**29.03.2022**

### Asya Studies

Dr. Öğr. Üyesi Hatice Doğan  
Giresun Üniversitesi, Sosyal Bilimler  
Meslek Yüksekokulu, Pazarlama ve  
Reklamcılık Bölümü,  
[hatice.dogan@giresun.edu.tr](mailto:hatice.dogan@giresun.edu.tr)

#### ORCID ID

<https://orcid.org/0000-0002-5952-5229>

\* "COPE-Dergi Editörleri İçin Davranış Kuralları ve En İyi Uygulama İlkeleri" beyanları: Bu çalışma için herhangi bir çıkar çatışması bildirilmemiştir. Bu çalışma için etik kurul onayı gerekmemektedir.

#### Öz

Teknolojik gelişmelerin ve küreselleşme sürecinin giderek hız kazanmasıyla birlikte dünya ticaret hacminde ciddi artışlar yaşanmıştır. Dünya ticaret hacmindeki artışlar beraberinde ülkeler arasındaki ekonomik rekabeti de arttırmıştır. Ülkelerin ekonomik olarak rekabet üstünlüğü sağlayabilmeleri için belirlenmiş olan amaçlar doğrultusunda kaynaklarını etkin ve verimli kullanması belirli dönemlerde ekonomik performansların ölçülmesi oldukça önem arz etmektedir. Bu çalışmanın amacı, belirlenmiş olan makroekonomik kriterler göz önünde bulundurularak Türkiye'nin 2010-2020 yılları içerisindeki makroekonomik performansını incelemektir. Çalışmada makroekonomik performansı ölçmek amacıyla; GSYH büyüme oranı, kişi başına GSYH, ihracatın ithalatı karşılama oranı, doğrudan yabancı yatırım girişi, faiz oranı, enflasyon oranı (ÜFE artış hızı) ve işsizlik oranı kriter olarak alınmıştır. Makroekonomik performansın ölçülmesinde CRITIC (Criteria Importance Through Intercriteria Correlation) temelli ARAS (Additive Ration Assessment) yöntemi kullanılmıştır. Belirlenmiş olan makroekonomik kriterlerin ağırlıklandırılmasında CRITIC yöntemi, Türkiye'nin belirtilen yıllar için makroekonomik performansını değerlendirmek için ise ARAS yöntemi kullanılmıştır. Makroekonomik performans ölçümünde CRITIC ve ARAS yöntemlerinin bütünlük kullanıldığı çalışmaya rastlanmamış olması nedeniyle bu çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Analiz sonuçlarına göre kriterlerin önem sıralaması; ihracatın ithalatı karşılama oranı, GSYH büyüme oranı, doğrudan yabancı yatırım girişi, enflasyon oranı, faiz oranı, işsizlik oranı ve kişi başına GSYH olarak belirlenmiştir. Türkiye'nin en iyi makroekonomik performansı, 2012 yılında gösterdiği tespit edilmiş ve 2012 yılını sırasıyla 2015 ve 2013 yılları izlemiştir; en kötü performansı ise 2020 yılında gösterdiği tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Makroekonomik Performans, Çok Kriterli Karar Verme, CRITIC ARAS

#### Abstract

With the acceleration of technological developments and the globalization process, there has been a serious increase in the world trade volume. The increase in world trade volume has also increased the economic competition between countries. In order to provide economic competition superiority for themselves, it is important for countries to use the sources effectively and efficiently for the determined purposes and to have their economical performance measured at certain times. The aim of this study is examining the macroeconomic performance of Turkey in years between 2010-2020 considering determined macroeconomic criterions. In the study; GDP growth rate, GDP per capita, ratio of exports to imports, foreign direct investment inflow, interest rate, inflation rate (PPI increase rate) and unemployment rate are considered as criterions so as to measure macroeconomic performance. In addition CRITIC (Criteria Importance Through Intercriteria Correlation) based ARAS (Additive Ration Assessment) method has been used to measure. Beside this, the CRITIC method for weighing the determined macroeconomic performance and the ARAS method for evaluating macroeconomic performance of Turkey in determined years have been used. It is thought that this study will contribute to the literature, since no study has been found in which CRITIC and ARAS methods are used integrated in the measurement of macroeconomic performance. The order of importance of the criteria according to the analysis results; ratio of exports to imports, GDP growth rate, foreign direct investment inflow, inflation rate, interest rate, unemployment rate and GDP per capita were determined. It was determined that Turkey showed the best macroeconomic performance in 2012 and 2012 was followed by 2015 and 2013, respectively. It was determined that the worst performance was in 2020.

**Keywords:** Macroeconomics Performance, Multi Criteria Decision Making, CRITIC, ARAS

#### Citation Information/Kaynakça Bilgisi

Doğan, H. (2022). Türkiye'nin Makroekonomik Performansının 2010-2020 Yılları İçin CRITIC Temelli ARAS Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *Asya Studies-Academic Social Studies / Akademik Sosyal Araştırmalar*, 6(19), 189-202.

## GİRİŞ

Yaşanan teknolojik gelişmeler ve küreselleşme dünya ekonomisinde değişmelere ve gelişmelere neden olmaktadır. Dünya ekonomisinde yaşanan gelişmeler ise ülke ekonomilerini önemli ölçüde etkilemektedir. Ülkelerin, rekabet gücünü arttırabilmek ve finansal piyasaları geliştirebilmek için güçlü bir ekonomik sistemi oluşturabilmeleri gerekmektedir (Eyüboğlu, 2017: 332). Ülkeler arasında var olan rekabet 2008 yılı krizinin ardından daha da artış göstermiştir. Dünya Ekonomik Formu (World Economic Forum, WEF) 2019 Küresel Rekabetçilik Raporu'na göre Türkiye'nin rekabetçilik sıralamasında yıllara göre değişkenlik gösterdiği görülmektedir. 138 ülke içerisinde Türkiye en iyi performansını 2013 yılında 44. sırada, diğer yıllara göre en düşük performansını ise 2010, 2018 ve 2019 yılında 61. sırada yer alarak göstermiştir. Dünya Ekonomik Formu, 2020 yılı raporunda ülkelerin küresel rekabetçilik sıralaması açıklanmamış, yalnızca ülkelerin iyileşme adına göstermiş oldukları performansları değerlendirilmiştir. Bu nedenle Türkiye'nin 2020 yılı sıralamasına yer verilememiştir. Genel bir değerlendirme yapıldığında 138 ülke içerisinde Türkiye'nin rekabetçilik sıralamasında istenilen düzeyde olmadığı açık bir şekilde görülmektedir. Ekonomik performans göstergeleri ülkelerin başarısını da ortaya koymaktadır. Uluslararası ekonomik krizler ülkelerin ekonomik performansları üzerinde ciddi olumsuz etkiler bırakmaktadır (<https://www.tisk.org.tr>).

Türkiye ekonomisinin geçirdiği ekonomik politika evreleri incelendiğinde yaşanan en önemli olumsuzlukların; 1960, 1971 ve 1980 yılında askerî müdahale ve 1994, 2001 ve 2008 yılında ortaya çıkan ekonomik kriz dönemlerinde olduğu görülmektedir (Eğilmez, 2009: 28). 1974 Petrol krizi sonrasında petrol fiyatlarının ani yükseliş göstermesi dünya ekonomisinde sıkıntılar yaşanmasına neden olmuş, bu krizin etkileri atlatılmadan 1980 yılında ikinci bir petrol şokunun yaşanması ülke ekonomilerini zora sokmuştur. Türkiye bu krizin olumsuz etkilerini 1978 yılına kadar ekonomisine yansıtılmayı başarmış ancak borçlanma politikalarında sıkıntılar yaşanmış, borç yükü giderek artmış ve dolayısıyla ihracat miktarları istenilen seviyeye getirilememiştir. Belirtilen yıllar içerisinde enflasyon oranı ise her yıl bir önceki yıla göre ciddi oranda yükseliş göstermiştir (Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası [TCMB], 1980: 30). Ardından 1993'ün son aylarında mali piyasalarda ve döviz kurlarında yaşanan dalgalanmalar ekonomik olarak 1994 yılı için sıkıntılı bir sürecin yaşanacağını sinyallerini vermiş; fiyatların giderek artması, bütçe açıklarının yükseliş göstermesi, ithalat ve dış borç ödemelerinin artış göstermesi ekonomik dengenin bozulmasına neden olmuştur (TCMB, 1994: 13). 2000 yılında bir önceki yıla göre daha iyimser gelişmeler görülmüş hem enflasyon hem de işsizlik oranı önceki yıllara göre en düşük seviyelerde seyretmiştir. Ancak hemen arkasından yaşanan 2001 krizi ve 2008 krizi ekonomiyi olumsuz etkilemiş, 2008 yılında yaşanan krizin etkileri 2009 yılında daha çok hissedilmiştir ([www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)). Yaşanan tüm bu krizler ülkenin millî gelirinde bir daralmaya ve makroekonomik göstergelerde olumsuz etkilerin oluşmasına neden olmuştur. Kriz sonrası Türkiye'nin 2010-2020 yılları içerisindeki makroekonomik göstergelere ilişkin değerlendirmelere ilişkin bilgiler ise Tablo 2'de yer aldığından burada tekrar yer verilmemiştir.

2019 yılının sonlarında Çin'de ortaya çıkan ve ardından bütün dünyayı etkisi altına alan koronavirüs salgını (COVID-19), dünya ekonomisini olumsuz yönde etkilemiştir. Küresel salgın olarak ilan edilen koronavirüsün bulaşma riskinin yüksek olması ve insanlar üzerinde ciddi etkiler bırakması sağlık sektörünün yoğunluğunu artırmıştır. Bu durum karşısında pek çok ülkenin sağlık sistemi çökmüş bu nedenle de hükümetlerin ciddi önlemler almasını zorunlu hâle getirmiştir. Salgının yayılma hızını azaltmak amacıyla zorunlu ihtiyaçlar dışında üretim yapan bütün sektörlerin üretimini kısmen veya tamamen durdurması, sınır kapılarının kapatılması, ithalatının durdurulması gibi kararlar alınmıştır. Alınan bu kararlar sonucunda ekonomik faaliyetler ciddi anlamda yavaşlamış, hatta durma noktasına gelmiştir. Bunun bir sonucu olarak istihdam oranlarında düşüşler yaşanmış, salgının bir türlü önlenememesi neticesinde sektörler de bu durumdan olumsuz etkilenmiş ve birçok firma faaliyetlerine son vermek zorunda kalmıştır. Salgının neden olduğu ekonomik düşüşleri önlemek amacıyla Türkiye gibi pek çok ülkede tedbirler ve önlemler alınmasına rağmen ekonomik zorlukları aşmada yeterli olunamamıştır. Türkiye'de koronavirüs salgını ilk olarak 2020 yılının Mart ayında kendini göstermiştir. Bu tarihten itibaren önlemler daha da artırılmıştır. Yaşanan koronavirüs salgınının ülke ekonomisi üzerindeki olumsuzluklarını ortadan kaldırmak ve/veya hafifletmek amacıyla kaynakların daha verimli kullanılması ve üretim faaliyetlerine yönelik teşviklerin artırılması gerekli hâle gelmiştir.

Ülkeler arasında yaşanan rekabetin her geçen gün arttığı günümüzde, ülkelerin kaynaklarını etkin ve verimli kullanmaları oldukça önem arz etmektedir. Bu sebeple ülkelerin belirli dönemlerde ortaya çıkabilecek sorunları çözmek ve gerekli önlemleri almak amacıyla ekonomik performanslarını

değerlendirmeleri gerekmektedir. Ülkelerin makroekonomik performanslarını ölçmekte bazı zorluklar yaşanabilmektedir. Bu zorlukların en önemli nedenleri; makroekonomik göstergelerinin tamamının aynı anda birlikte kullanılamaması, birimlerinin farklılık göstermesi, bu göstergelerin birbirleriyle olan ilişkileri (Güran ve Tosun, 2005: 90), hangi göstergelerin kullanılacağı ve bu göstergelerin kendi içlerinde bir önceliğinin olup olmadığının net olarak bilinmemesidir (Al ve Baday Yıldız, 2019: 304). Literatürde makroekonomik performansı ölçmek amacıyla bazı endeksler geliştirilmiştir. İktisadi Hoşnutsuzluk endeksi, Calmfors Driffill Endeksi ve Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD) tarafından geliştirilen sihirli elmas olarak adlandırılan endeks en yaygın kullanılanlarıdır (Hamamcı Ekinci ve Şahinoğlu, 2020: 730; Daşbaşı vd., 2019: 96). Yapılan araştırmalar sonucunda çalışmada makroekonomik göstergeler olarak; GSYH büyüme oranı, kişi başına GSYH, ihracatın ithalatı karşılama oranı, doğrudan yabancı yatırım girişi, faiz oranı, enflasyon oranı (ÜFE artış hızı) ve işsizlik oranı esas alınmıştır.

Ülkelerin makroekonomik performanslarını diğer ülkelerle ya da kendi içerisinde belirli dönemlerde ölçme gerekliliği ve düşük ekonomik performansın nedenlerinin araştırılmasının önemine binaen belirlenmiş kriterlerin ağırlıklarını hesaplamak amacıyla CRITIC yöntemi, Türkiye'nin 2010-2020 yılları arasındaki makroekonomik performansı ölçmek için ise ARAS yöntemi kullanılmıştır. 2008 yılında yaşanan kriz ve bu krizin etkilerinin 2009 yılında da görülmesi nedeniyle bu yıllar çalışmaya dâhil edilmemiştir. Giriş bölümünden sonraki kısımda, makroekonomik performans ölçümüne yönelik yapılmış çalışmalara, üçüncü bölümde çalışmada kullanılan yöntemlere, kriterlere ve uygulamaya, dördüncü ve son bölümde ise sonuç kısmına yer verilmiştir.

#### **LİTERATÜR TARAMASI**

Literatürde ülkelerin ekonomik performanslarının ölçülmesi üzerine pek çok çalışmaya rastlamak mümkündür. Ülke performanslarında çoğunlukla makroekonomik göstergeler kullanılmıştır. Yapılan literatür araştırmasında ülkelerin ekonomik performanslarının çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılarak ölçüldüğü çalışmalardan bazıları aşağıda verilmiştir.

Lovell ve diğerleri (1995), çalışmalarında ilk olarak OECD ülkelerinin makroekonomik performanslarını VZA ile ölçmüşlerdir. Çalışmada kişi başı GSYH, enflasyon oranı, işsizlik oranı ve ticaret dengesi değişkenleri kullanılmıştır. Ardından karbon ve nitrojen emisyonları değişkenlerini de ekleyerek ülke performanslarının değişip değişmediğini analiz etmeye çalışmışlardır. Analize çevresel kriterler dâhil edildiğinde performans sıralamasının değiştiğini ve Avrupa ülkelerinin performanslarının düştüğü tespit edilmiştir.

Güran ve Tosun (2005), Türkiye'nin 1951-2003 yılları için makroekonomik performansını VZA yöntemi ile değerlendirmişlerdir. Makroekonomik göstergeler olarak ekonomik büyüme, enflasyon oranı, cari işlemler açığı ve işsizlik oranlarını kullanmışlardır. Analiz sonucunda Türkiye'nin belirtilen dönemlerde ekonomik performansının düşük olduğu, 1980 yıllarında sonra ise istikrarsız bir makroekonomik performans gösterdiği belirtilmiştir.

Özden (2012), Avrupa Birliği (AB) üyesi ülkelerin ve Türkiye'nin 2010 yılındaki ekonomik performanslarını VIKOR yöntemiyle ölçmeyi amaçlamıştır. Çalışmada Maastricht Kriterleri kullanılmış ve analiz sonucunda en yüksek performansı gösteren ülkenin Lüksemburg, en düşük performansı gösteren ülkenin ise Yunanistan olduğu belirtilmiştir.

Urfalıoğlu ve Genç (2013), çalışmalarında AB üyesi ülkelerin ve aday ülkelerin ekonomik performanslarını ölçmek için kişi başı GSYH, büyüme hızı, ihracat, ithalat, istihdam oranı ve enflasyon (tüketici fiyatları ile) oranını kullanmışlardır. Belirlenmiş olan kriterler ELECTRE, PROMETHEE ve TOPSIS yöntemleri ile analiz edilmiş ve sıralamada üç yöntemde benzer sonuçlar verdiğini ifade etmişlerdir.

Demireli ve Özdemir (2013), Avrupa ülkelerinin makroekonomik performanslarını şans kısıtlı VZA ile değerlendirmişler, elde edilen sonuçları deterministik VZA sonuçları ile karşılaştırmışlardır. Girdi olarak GSYH'nin yüzdesi ve toplam devlet harcamaları, çıktı olarak GSYH (milyon Euro), istihdam oranı ve ihracat/ithalat oranını kullanmışlardır.

Chattopadhyay ve Bose (2015), içerisinde Türkiye'nin de yer aldığı 48 ülkenin makroekonomik performansını ENTROPİ ve TOPSIS yöntemleri ile değerlendirmişlerdir. Çalışmada GSYH büyüme oranı, kişi başına GSYH, işsizlik oranı, bütçe dengesi, enflasyon oranı ve cari işlemler dengesi kriter olarak kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre en iyi performansı gösteren ülke 2000-2002 yılları içerisinde Lüksemburg, 2003-2012 yıllarında ise Singapur olmuştur.

Şanlısoy ve Çetin (2016), Türkiye'nin 1950-2015 yılları için hükümetlerin ekonomik performanslarını TOPSIS yöntemi ile değerlendirmişlerdir. Analizde büyüme, işsizlik, enflasyon ve faiz oranı, dış borç, cari açık ve bütçe açığı kriterlerini kullanmışlardır. Analiz sonuçlarına göre tek partili hükümetlerin koalisyon hükümetlerine göre daha iyi performans gösterdiklerini belirtmişlerdir.

Eyüboğlu (2017), Türk dünyası ülkelerin makroekonomik performanslarını AHP ve TOPSIS yöntemleri ile karşılaştırmıştır. Çalışmada kriter olarak büyüme oranı, enflasyon oranı, işsizlik oranı ve cari işlemler dengesi/GSYH oranı kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre en iyi performansı gösteren ülkenin Azerbaycan olduğu belirtilmiştir.

Masca (2017), AB ülkelerinin 2015 yılı makroekonomik performanslarını TOPSIS yöntemiyle sıralamıştır. Çalışmada, uzun vadeli faiz oranı, bütçe dengesi, brüt sabit sermaye oluşumu, enflasyon oranı, işsizlik oranı ve devlet borçları performans kriterleri olarak belirlenmiştir. Analiz sonuçlarına göre en iyi performansı İsveç'in, en kötü performansı ise Yunanistan'ın gösterdiği ifade edilmiştir.

Sevgin ve Kundakçı (2017), AB üyesi ülkeler ve Türkiye'nin ekonomik göstergelere göre sıralamasını TOPSIS ve MOORA yöntemleriyle yapmışlardır. Çalışmada kişi başına düşen GSYH, enflasyon oranı, işsizlik oranı, ihracat/ithalat, kamu borçları/GSYH ve bütçe açığı/GSYH kriterlerini kullanmışlar ve analiz sonucunda en iyi performansı gösteren ülkelerin sırasıyla Lüksemburg, İsveç ve Danimarka olduğu, en kötü performansı gösteren ülkelerin ise Hırvatistan, Bulgaristan, Slovenya, Yunanistan ve Türkiye olduğu tespit edilmiştir.

Topçu ve Oralhan (2017), Türkiye ve OECD ülkelerinin makroekonomik performansını ELECTRE ve TOPSIS yöntemleriyle analiz etmişlerdir. Çalışmada kişi başına düşen GSYH, büyüme hızı, enflasyon oranı, ithalat, ihracat ve istihdam oranı kriterlerini makroekonomik gösterge olarak almışlardır. TOPSIS yöntemi ile yapılan analiz sonucuna göre en iyi performansı sırasıyla Birleşik Krallık ve Almanya göstermiş, Türkiye ise 30. sırada yer almıştır. ELECTRE yöntemi ile yapılan analizde ise en iyi performansı sırasıyla Almanya ve Birleşik Krallık göstermiş, Türkiye ise 29. sırada yer almıştır.

Ela ve diğerleri (2018), AB ülkelerinin ve Türkiye'nin 2015 yılı makroekonomik performanslarını TOPSIS yöntemi ile karşılaştırmışlardır. Çalışmada büyüme, enflasyon, işsizlik ve cari denge/GSYH oranları makroekonomik kriterler olarak kullanılmıştır. Analiz sonucunda en iyi performansı gösteren ülkelerin İrlanda, Kıbrıs ve Polonya olduğu; en düşük performansı gösteren ülkelerin ise Türkiye, Avusturya ve Belçika olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Battal ve Akan (2019), BRICS ülkeleri ve Türkiye'nin ekonomik ve lojistik performanslarını CRITIC ve PROMETHEE-GAIA yöntemleriyle ölçmeye çalışmışlardır. Kişi başına düşen GSYH, büyüme hızı, işsizlik oranı, enflasyon oranı, ödemeler dengesi, kredi notu, inovasyon endeksi, küresel rekabet endeksi, Ar-GE/GSYH, insani gelişmişlik endeksi, lojistik performans endeksi, gelişen pazarlar lojistik endeksi, küresel lojistik rehberi ve düzenli hat bağlanabilirlik endeksi kriterlerini kullanmışlardır. Analiz sonuçlarına göre en iyi performansı gösteren ülkeler sırasıyla Çin ve Türkiye olmuştur.

Daşbaşı ve diğerleri (2019), Türkiye'nin 1990-2017 dönemi için makroekonomik performansını ölçmek amacıyla Yapay Sinir Ağı (YSA) yöntemini kullanmışlardır. Çalışmada işsizlik miktarı, GSYH (büyüme), enflasyon, bütçe açığı/GSYH ve cari açık/GSYH oranı kriter olarak alınmıştır. Yapılan analiz sonucunda makroekonomik performansı arttırabilmek için büyüme, enflasyon, bütçe açığı, işsizlik ve cari açığa odaklanılması gerektiği ifade edilmiştir.

Ela ve Soysal Kurt (2019), Sahra Altı Afrika ülkelerinin 2016 yılı makroekonomik performanslarını TOPSIS yöntemi ölçmeye çalışmışlardır. Çalışmada GSYH büyüme oranı, enflasyon oranı, işsizlik oranı ve cari işlemler açığı/GSYH kriterleri kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda en iyi performansı Fildişi Sahilleri ve Tanzanya'nın, en kötü performansı ise Güney Sudan'ın gösterdiği belirlenmiştir.

Büyükgebiz Koca ve Tunca (2019), G20 ülkelerinin ekonomik performansını kriz öncesi dönem (2000-2005), kriz dönemi (2006-2011) ve kriz sonrası dönem (2012-2017) olmak üzere üç dönem için ayrı ayrı değerlendirmişlerdir. Ülkelerin ekonomik performanslarını 40 kriter kullanarak Gri İlişkisel Analiz yöntemi ile incelemişlerdir. Analiz sonuçlarına göre kriz öncesi dönemde en iyi performansı Amerika Birleşik Devletleri; kriz döneminde ve kriz sonrası dönemde ise en iyi performansı Çin'in göstermiştir.

Özbek ve Demirkol (2019), AB ülkelerinin ve Türkiye'nin 2016 yılı ekonomik performanslarını AHS, ARAS, COPRAS ve GİA yöntemlerini kullanarak ölçmeye çalışmışlardır. Kişi başı milli gelir, ekonomik büyüme, işsizlik oranı, bütçe açığı, kamu borç oranı, enflasyon oranı, cari işlemler dengesi ve dış ticaret dengesi kriter olarak belirlenmiştir. ARAS ve COPRAS yöntemlerine göre en iyi performansı



göstererek ilk sırada yer alan ülke Almanya, ikinci sırada yer alan ülke ise İrlanda olmuştur. GİA yöntemine göre ise İrlanda ilk sırada yer alırken Almanya ikinci sırada yer almıştır.

Oğuz ve diğerleri (2020), AB'ye aday ve potansiyel aday ülkelerin 2017 yılı ekonomik performanslarını TOPSIS yöntemiyle değerlendirmişlerdir. Çalışmada Maastricht Ekonomik Kriterleri'ni kullanılmışlardır. Araştırmaya dâhil edilen ülkeler (Arnavutluk, Karadağ, Kuzey Makedonya, Sırbistan, Türkiye, Kosova ve Bosna Hersek) arasında en iyi performansı Türkiye'nin gösterdiği tespit edilmiştir.

Uludağ ve Ümit (2020), Türk dünyası ülkelerinin 2008-2016 dönemi için makroekonomik ve katma değerli üretim performanslarını DEMATEL ve COPRAS yöntemleriyle değerlendirmişlerdir. Çalışmada reel GSYH, kişi başına düşen GSYH, satın alma gücü paritesine göre kişi başına düşen GSYH, enflasyonu temsilen GSYH deflatörü, dış borç/GSMH oranı, doğrudan yabancı yatırım girişi/GSYH oranı, işsizlik oranı ve ihracatın ithalatı karşılama oranı değişkenlerini kullanmışlardır. Analiz sonuçlarına göre en iyi makroekonomik performansını gösteren ülkelerin Türkiye ve Türkmenistan olduğu, katma değerli üretim açısından ise Kazakistan ve Özbekistan olduğu tespit edilmiştir.

CRITIC temelli ARAS yöntemi ile makroekonomik göstergeler kullanılarak herhangi bir ülkenin ekonomik performansının ya da ülkelerin ekonomik performanslarının değerlendirildiği çalışmaya rastlanılmamış olması nedeniyle literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### UYGULAMA

Bu çalışmada, makroekonomik göstergelerin oluşturduğu kriterlerin ağırlıklarını belirleyebilmek için CRITIC yöntemi; Türkiye'nin 2010-2020 yılları arasındaki makroekonomik performansını değerlendirmek için ise ARAS yöntemi kullanılmıştır.

#### Kullanılan Veriler ve Verilerin Toplanması

2008 yılında ekonomik kriz yaşanması ve etkisinin 2009 yılında da hissedilmesi nedeniyle araştırmada 2010-2020 yılları esas alınmıştır. Bu dönem içerisinde Türkiye'nin makroekonomik performansını analiz etmek amacıyla Tablo 1'de verilmiş olan kriterler kullanılacaktır.

**Tablo 1:** Makroekonomik Kriterler

Kriterin Adı	Kodu
GSYH büyüme oranı (zincirleşmiş fiyatlarla, %)	K <sub>1</sub>
Kişi başına GSYH (\$)	K <sub>2</sub>
İhracatın ithalatı karşılama oranı (%)	K <sub>3</sub>
Doğrudan yabancı yatırım girişi (milyon \$)	K <sub>4</sub>
Faiz oranı (%)	K <sub>5</sub>
Enflasyon oranı (%)	K <sub>6</sub>
İşsizlik oranı (%)	K <sub>7</sub>

Bu çalışmada ikincil veriler kullanılmış olup, doğrudan yabancı yatırım girişi kriterine ilişkin veriler DataTurkey veritabanından ve Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın internet sitesinden derlenmiştir. Faiz oranı kriteri için uzun vadeli faiz oranı verileri kullanılmış ve Eurostat veri tabanından elde edilmiştir. Diğer bütün kriterlere ilişkin veriler ise TÜİK'in veri tabanından derlenmiştir. Enflasyon oranı olarak ise Üretici Fiyat Endeksi (ÜFE) artış hızı alınmıştır.

#### Uygulamada Kullanılan Yöntemler

Çalışmanın bu bölümünde kullanılan yöntemlerden ilk olarak CRITIC, ardından ARAS yönteminin açıklamalarına yer verilmiştir.

#### CRITIC Yöntemi

Çok kriterli karar verme problemlerinde objektif olarak kriter ağırlıklarının belirlenmesinde kullanılan CRITIC yöntemi, 1995 yılında Diakoulaki, Mavrotas ve Papayannakis tarafından geliştirilmiştir. Bu yöntem, kullanılan kriterlerin sahip olduğu tüm bilgilerin ortaya çıkarılması için değerlendirme matrisinin analitik incelenmesine dayanmaktadır (Diakoulaki, Mavrotas ve Papayannakis,

1995: 764). Kriterlerin ağırlıkları belirlenirken kriterlerin gerçek değerleri kullanılmaktadır. Aynı zamanda her bir kriterin standart sapması ve diğer kriterlerle arasındaki korelasyon katsayıları hesaplanmaktadır (Can, Atalay ve Eraslan, 2018: 180). CRITIC yöntemi, objektif ağırlıkları tespit ederek, karar verme sürecinde kriterlerin önem derecelerini belirleyerek, kriterler arasında önemli bulunmayanları çıkararak alternatiflerin sıralanmasında kullanılan çok kriterli karar verme tekniğidir (Uludağ ve Doğan, 2021: 371). CRITIC yöntemi ağırlıklı olarak ekonomik ve finansal analizlerde kullanılmakta, kriterler arasında farklılığın ve korelasyonun ölçülmesine olanak sağlamakta ve bunları kriter ağırlıklarına yansıtmaktadır (Haque ve Chiang, 2019: 1090).

CRITIC yöntemine ilişkin uygulanması gereken adımlar aşağıda aşama aşama verilmiştir (Bhadra, Dhar ve Salam, 2021: 4; Kumaran, 2021: 3-4; Can, Atalay ve Eraslan, 2018: 181; Diakoulaki vd., 1995: 765):

**Aşama 1:** İlk aşamada,  $i$  alternatifleri ve  $j$  kriterleri göstermek üzere Eşitlik (1)'deki gibi  $m \times n$  boyutunda karar matrisi oluşturulur.

$$X = [x_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1j} & \cdots & x_{1n} \\ \vdots & \cdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ x_{i1} & \cdots & x_{ij} & \cdots & x_{in} \\ \vdots & \cdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ x_{m1} & \cdots & x_{mj} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix}, \quad i = 1, 2, 3, \dots, m \text{ ve } j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (1)$$

**Aşama 2:** Bu aşamada karar matrisinde yer alan fayda kriterleri için Eşitlik (2) ve maliyet kriterleri için Eşitlik (3)'teki formüller kullanılarak normalizasyon işlemi gerçekleştirilir.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - x_j^{\min}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}}; \quad i = 1, 2, 3, \dots, m \text{ ve } j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (2)$$

$$r_{ij} = \frac{x_j^{\max} - x_{ij}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}}; \quad i = 1, 2, 3, \dots, m \text{ ve } j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (3)$$

**Aşama 3:** Normalizasyon işleminin ardından ise kriterler arasındaki ilişkinin gücünü tespit edebilmek amacıyla Eşitlik (4) yardımı ile kriter çiftleri arasındaki korelasyon katsayısı hesaplanır.

$$\rho_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)(r_{ik} - \bar{r}_k)}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)^2 \cdot \sum_{i=1}^m (r_{ik} - \bar{r}_k)^2}}; \quad k = 1, 2, 3, \dots, n \quad (4)$$

**Aşama 4:** Eşitlik (5)'deki formül kullanılarak her bir kriterlerin standart sapması hesaplanır.

$$c_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)^2}{k - 1}} \quad i = 1, 2, 3, \dots, m \text{ ve } j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (5)$$

**Aşama 5:** Bu aşamada Eşitlik (4) ve Eşitlik (5)'te hesaplanmış değerler kullanılarak her bir kriterin toplam bilgi değerleri Eşitlik (6) yardımıyla hesaplanır.

$$c_j = c_j \sum_{k=1}^n (1 - \rho_{jk}); \quad j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (6)$$

**Aşama 6:** Son aşamada ise Eşitlik (7) yardımıyla her bir kriterin önem ağırlıkları hesaplanır.

$$w_j = \frac{c_j}{\sum_{k=1}^n c_k} \quad (7)$$

### ARAS Yöntemi

ARAS yöntemi, 2010 yılında Zavadskas ve Turskis tarafından literatüre kazandırılmıştır. ARAS, karşılaşılabilecek problemlerin basit, görece karşılaştırmalarına dayanan bir yöntemdir (Zavadskas ve Turskis, 2010: 163). Kullanılan her bir alternatif için optimalite derecesi, kriter ağırlıklarının normalize değerlerinin toplamının, en iyi alternatifin ağırlıklandırılmış normalize değerlerin toplamına oranlanmasıyla elde edilmektedir. ARAS yöntemine göre uygulanabilir bir alternatifin karmaşık nispi

verimliliğini belirleyen fayda fonksiyon değeri, bir projede dikkate alınan ana kriterlerin değerlerinin ve ağırlıklarının göreceli etkisiyle doğru orantılıdır (Turskis ve Zavadskas, 2010: 600; Uludağ ve Doğan, 2021: 136-137).

ARAS yönteminin aşamaları aşağıda adım adım verilmiştir (Zavadskas ve Turskis, 2010: 163-165; Zavadskas vd., 2010: 126-129; Turskis ve Zavadskas, 2010: 600-602; Uludağ ve Doğan, 2021: 137-141):

**Aşama 1:** Diğer çok kriterli karar verme yöntemlerinde olduğu gibi belirlenmiş olan alternatif ve kriterlere göre karar matrisinin oluşturulması gerekmektedir. Oluşturulan bu karar matrisinde  $m$  uygun alternatifleri (satırları),  $n$  ise uygun kriterleri (sütunları) göstermektedir.

$$X = \begin{bmatrix} x_{01} & \dots & x_{0j} & \dots & x_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{i1} & \dots & x_{ij} & \dots & x_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \dots & x_{mj} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad i = \overline{0, m}; \quad j = \overline{1, n} \quad (8)$$

Eşitlik (8)'da verilmiş olan karar matrisinde  $x_{ij}$ ,  $i$ 'inci alternatifin  $j$ 'inci kriterine göre performans değerini göstermekte,  $x_{0j}$  de ise  $j$ 'inci kriterin optimal değerini göstermektedir. Eğer  $j$ 'inci kriterin optimal değeri bilinmiyor ise bu kriterin fayda veya maliyet özelliğine bakılarak optimal değer belirlenir. Söz konusu kriter fayda özeliğinde ise Eşitlik (9), maliyet özelliğinde ise Eşitlik (10) yardımı ile kriterin optimal değeri hesaplanır.

$$x_{0j} = \max_i x_{ij} \quad (9)$$

$$x_{0j} = \min_i x_{ij}^* \quad (10)$$

**Aşama 2:** Bu aşamada  $X$  karar matrisinin normalizasyon işlemi Eşitlik (11)'daki gibi yapılır.

$$\bar{X} = \begin{bmatrix} \bar{x}_{01} & \dots & \bar{x}_{0j} & \dots & \bar{x}_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \bar{x}_{i1} & \dots & \bar{x}_{ij} & \dots & \bar{x}_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \bar{x}_{m1} & \dots & \bar{x}_{mj} & \dots & \bar{x}_{mn} \end{bmatrix} \quad i = \overline{0, m}; \quad j = \overline{1, n} \quad (11)$$

Normalize edilmiş  $\bar{x}_{ij}$  değerlerinin hesaplanmasında kriterin fayda ya da maliyet olması dikkate alınmalıdır. Eğer kriter fayda özelliğini taşıyor ise Eşitlik (12), maliyet özelliğini taşıyor ise Eşitlik (13) yardımı ile normalizasyon işlemi gerçekleştirilir.

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}} \quad (12)$$

$$x_{ij} = \frac{1}{x_{ij}^*}; \quad \bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}} \quad (13)$$

**Aşama 3:** Bu aşamada her bir kriter için belirlenmiş olan ağırlık değerleri ( $w_j$ ),  $\bar{x}_{ij}$  değerleri ile çarpılarak Eşitlik (14)'deki gibi ağırlıklı normalize edilmiş karar matrisi oluşturulur.

$$\hat{x}_{ij} = x_{ij} \cdot w_j \quad i = \overline{0, m};$$

$$\hat{X} = \begin{bmatrix} \hat{x}_{01} & \dots & \hat{x}_{0j} & \dots & \hat{x}_{0n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ \hat{x}_{i1} & \dots & \hat{x}_{ij} & \dots & \hat{x}_{in} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ \hat{x}_{m1} & \dots & \hat{x}_{mj} & \dots & \hat{x}_{mn} \end{bmatrix} \quad i = \overline{0, m}; \quad j = \overline{1, n} \quad (14)$$

**Aşama 4:** Her bir alternatif için optimal değer ( $S_i$ ) Eşitlik (15)'teki gibi hesaplanır.

$$S_i = \sum_{j=1}^n \hat{x}_{ij} ; i = \overline{0, m} \quad (15)$$

**Aşama 5:** Son aşamada ise her bir alternatifin fayda değeri ( $K_i$ ), Eşitlik (16) yardımı ile hesaplanır.

$$K_i = \frac{S_i}{S_0} ; i = \overline{0, m} \quad (16)$$

Burada her bir alternatifin optimal değeri, ideal olan  $S_0$  değeriyle karşılaştırılmaktadır. Elde edilen  $K_i$  değerleri  $[0,1]$  aralında bir değer almaktadır. Yapılan hesaplamalar sonucunda en büyük  $K_i$  değerini alan alternatif ilk sırada yer alacaktır.

#### BULGULAR VE ANALİZ

Bu kısımda Türkiye ekonomisinin 2010-2020 yılları arasındaki makroekonomik performansını ölçek amacıyla belirlenmiş olan kriterlerin ağırlıkları CRITIC yöntemi ile belirlenmiş, ardından ARAS yöntemi kullanılarak makroekonomik performans ölçümü yapılmıştır. CRITIC ve ARAS yöntemlerine ilişkin hesaplamaların tamamı Excel programı yardımı ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın bu kısmında kullanılan makroekonomik kriterlere ilişkin verilerden doğrudan yabancı yatırım girişi kriterine ilişkin veriler DataTurkey veri tabanından ve Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın internet sitesinden, faiz oranı Eurostat veri tabanından, diğer bütün kriterlere ilişkin veriler ise TÜİK'in veri tabanından derlenmiştir.

#### CRITIC Yöntemi ile Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi

Türkiye ekonomisinin 2010-2020 yılları içerisinde belirlenmiş olan makroekonomik kriterler için oluşturulan karar matrisi Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2:** Başlangıç Karar Matrisi

Yıl	GSYH büyüme oranı (zincirlenmiş fiyatlarla, %)	Kişi başına GSYH (\$)	İhracatın ithalatı karşılama oranı (%)	Doğrudan Yabancı Yatırım Girişi (milyon \$)	Faiz oranı (%)	Enflasyon oranı (%)	İşsizlik oranı (%)
	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$	$K_5$	$K_6$	$K_7$
2010	8,43	10629,47	61,38	9,09	9,62	8,87	11,13
2011	11,20	11289,13	56,01	16,14	9,28	13,33	9,10
2012	4,79	11674,94	64,45	13,63	8,47	2,45	8,43
2013	8,49	12582,41	60,32	12,77	7,77	6,97	9,04
2014	4,94	12178,01	65,08	12,46	9,18	6,36	9,90
2015	6,08	11085,32	69,41	17,26	9,30	5,71	10,30
2016	3,32	10964,46	71,76	13,75	10,19	9,94	10,90
2017	7,50	10696,34	67,15	11,02	11,10	15,47	10,92
2018	2,98	9793,03	75,28	12,98	15,88	33,64	10,96
2019	0,89	9207,61	84,59	8,43	15,76	7,36	13,73
2020	1,79	8597,49	76,67	7,82	12,75	25,15	13,15



Karar matrisi oluşturulduktan sonra Eşitlik (2) ve Eşitlik (3)'teki formül kullanılarak normalize edilmiş karar matrisi hesaplanmış ve elde edilen matris Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3:** Normalize Edilmiş Karar Matrisi

Yıl	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>6</sub>	K <sub>7</sub>
2010	0,7313	0,5099	0,1877	0,1345	0,7719	0,7942	0,4906
2011	1,0000	0,6755	0,0000	0,8814	0,8138	0,6512	0,8736
2012	0,3783	0,7723	0,2953	0,6155	0,9137	1,0000	1,0000
2013	0,7371	1,0000	0,1507	0,5244	1,0000	0,8551	0,8849
2014	0,3928	0,8985	0,3173	0,4915	0,8261	0,8746	0,7226
2015	0,5034	0,6243	0,4688	1,0000	0,8113	0,8955	0,6472
2016	0,2357	0,5940	0,5511	0,6282	0,7016	0,7599	0,5340
2017	0,6411	0,5267	0,3896	0,3390	0,5894	0,5826	0,5302
2018	0,2027	0,3000	0,6744	0,5466	0,0000	0,0000	0,5226
2019	0,0000	0,1531	1,0000	0,0646	0,0148	0,8426	0,0000
2020	0,0873	0,0000	0,7230	0,0000	0,3859	0,2722	0,1094
<b>Ortalama</b>	0,4463	0,5504	0,4325	0,4751	0,6208	0,6843	0,5741

Ardından Eşitlik (4) kullanılarak kriterlerin korelasyon katsayısı ve Eşitlik (5) yardımı ile kriterlerin standart sapma değerleri hesaplanmış ve Tablo 4'te gösterilmiştir.

**Tablo 4:** Korelasyon Katsayısı ve Standart Sapma Değerleri

	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>6</sub>	K <sub>7</sub>
<b>K<sub>1</sub></b>	1,0000	0,6202	-0,9201	0,4456	0,6809	0,2711	0,6662
<b>K<sub>2</sub></b>	0,6202	1,0000	-0,7710	0,5972	0,8321	0,6155	0,8835
<b>K<sub>3</sub></b>	-0,9201	-0,7710	1,0000	-0,4730	-0,8378	-0,3449	-0,8327
<b>K<sub>4</sub></b>	0,4456	0,5972	-0,4730	1,0000	0,4757	0,2326	0,7285
<b>K<sub>5</sub></b>	0,6809	0,8321	-0,8378	0,4757	1,0000	0,6598	0,7712
<b>K<sub>6</sub></b>	0,2711	0,6155	-0,3449	0,2326	0,6598	1,0000	0,3767
<b>K<sub>7</sub></b>	0,6662	0,8835	-0,8327	0,7285	0,7712	0,3767	1,0000
<b>Stan. Sapma</b>	0,3985	0,3918	0,3743	0,4124	0,4441	0,3877	0,3987

Kriterlerin korelasyon katsayısı ve standart sapması hesaplandıktan sonra Eşitlik (6) yardımı ile toplam bilgi değerleri ve Eşitlik (7) yardımı ile kriter ağırlıkları hesaplanmış ve Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5:** Toplam Bilgi Değerleri ve Kriter Ağırlıkları

	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>6</sub>	K <sub>7</sub>
<b>Top. Bil. Değ.</b>	1,6881	1,2627	3,8103	1,6467	1,5180	1,6243	1,3582
<b>Ağırlıklar (<math>w_j</math>)</b>	0,1308	0,0978	0,2952	0,1276	0,1176	0,1258	0,1052

Kriter ağırları incelendiğinde en yüksek skora sahip kriterin K<sub>3</sub> (ihracatın ithalatı karşılama oranı) olduğu, onu sırasıyla K<sub>1</sub> (GSYH büyüme oranı), K<sub>4</sub> (doğrudan yabancı yatırım girişi), K<sub>6</sub> (enflasyon oranı), K<sub>5</sub> (faiz oranı), K<sub>7</sub> (işsizlik oranı) ve K<sub>2</sub> (kişi başına GSYH) kriterlerinin izlediği görülmektedir.

### ARAS Yöntemi ile Türkiye'nin Makroekonomik Performansın Ölçülmesi

Belirlenmiş olan kriterlerin ağırlıkları CRITIC yöntemi ile hesaplandıktan sonra Türkiye'nin 2010-2020 yılları içerisindeki makroekonomik performansını ölçmek amacıyla ARAS yöntemi kullanılmıştır. Yöntemin ilk aşamasında CRITIC yönteminde de kullanılmış olan ve Eşitlik (8)'de belirtilmiş olan karar matrisi oluşturulmuştur. Performans göstergeleri içerisindeki  $K_1$ ,  $K_2$ ,  $K_3$  ve  $K_4$  kriterleri fayda (F) kriteri,  $K_5$ ,  $K_6$  ve  $K_7$  kriterleri ise maliyet (M) kriteri olarak belirlenmiştir. Kriterlerin maliyet ve fayda özellikleri göz önünde bulundurularak Eşitlik (9) ve Eşitlik (10) yardımı ile optimal değerler belirlenmiş ve Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6:** Başlangıç Karar Matrisi

	$K_1$ (F)	$K_2$ (F)	$K_3$ (F)	$K_4$ (F)	$K_5$ (M)	$K_6$ (M)	$K_7$ (M)
<b>Referans Değerler</b>	11,20	12582,41	84,59	17,26	7,77	2,45	8,43
<b>2010</b>	8,43	10629,47	61,38	9,09	9,62	8,87	11,13
<b>2011</b>	11,20	11289,13	56,01	16,14	9,28	13,33	9,10
<b>2012</b>	4,79	11674,94	64,45	13,63	8,47	2,45	8,43
<b>2013</b>	8,49	12582,41	60,32	12,77	7,77	6,97	9,04
<b>2014</b>	4,94	12178,01	65,08	12,46	9,18	6,36	9,90
<b>2015</b>	6,08	11085,32	69,41	17,26	9,30	5,71	10,30
<b>2016</b>	3,32	10964,46	71,76	13,75	10,19	9,94	10,90
<b>2017</b>	7,50	10696,34	67,15	11,02	11,10	15,47	10,92
<b>2018</b>	2,98	9793,03	75,28	12,98	15,88	33,64	10,96
<b>2019</b>	0,89	9207,61	84,59	8,43	15,76	7,36	13,73
<b>2020</b>	1,79	8597,49	76,67	7,82	12,75	25,15	13,15

Karar matrisi ve optimal değerler belirlendikten sonra kriterlerin birimlerinin farklı olması nedeniyle bu farklılığı ortadan kaldırmak amacıyla normalizasyon işlemi yapılmıştır. Burada fayda kriterleri için Eşitlik (12), maliyet kriterleri için ise Eşitlik (13) kullanılarak normalize edilmiş karar matrisi oluşturulmuş ve Tablo 7'de verilmiştir.

**Tablo 7:** Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	$K_1$ (F)	$K_2$ (F)	$K_3$ (F)	$K_4$ (F)	$K_5$ (M)	$K_6$ (M)	$K_7$ (M)
$w_j$	0,1308	0,0978	0,2952	0,1276	0,1176	0,1258	0,1052
<b>Referans Değerler</b>	0,1564	0,0958	0,1011	0,1131	0,1075	0,2206	0,1015
<b>2010</b>	0,1177	0,0810	0,0734	0,0596	0,0869	0,0609	0,0768
<b>2011</b>	0,1564	0,0860	0,0669	0,1058	0,0900	0,0405	0,0940
<b>2012</b>	0,0669	0,0889	0,0770	0,0893	0,0987	0,2206	0,1015
<b>2013</b>	0,1186	0,0958	0,0721	0,0837	0,1075	0,0775	0,0946
<b>2014</b>	0,0690	0,0928	0,0778	0,0816	0,0910	0,0850	0,0864
<b>2015</b>	0,0849	0,0844	0,0830	0,1131	0,0899	0,0946	0,0830
<b>2016</b>	0,0464	0,0835	0,0858	0,0901	0,0820	0,0544	0,0785
<b>2017</b>	0,1047	0,0815	0,0803	0,0722	0,0753	0,0349	0,0783
<b>2018</b>	0,0416	0,0746	0,0900	0,0851	0,0526	0,0161	0,0780
<b>2019</b>	0,0124	0,0701	0,1011	0,0552	0,0530	0,0734	0,0623
<b>2020</b>	0,0250	0,0655	0,0916	0,0512	0,0655	0,0215	0,0650

Ardından CRITIC yöntemi ile hesaplanmış olan ağırlıklar Eşitlik (14)'deki gibi normalize edilmiş karar matrisindeki ilgili elemanlarla çarpılarak ağırlıklı normalize edilmiş karar matrisi oluşturulmuş ve Tablo 8'de verilmiştir.

**Tablo 8:** Ağırlıklı Normalize Edilmiş Karar Matrisi

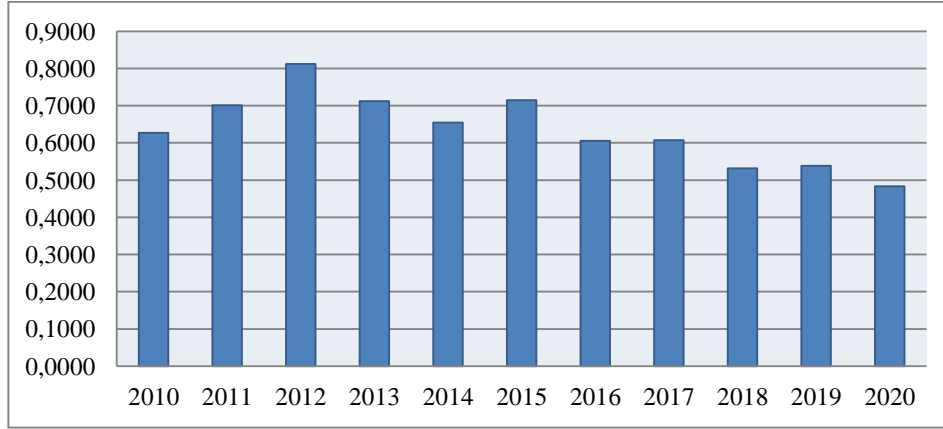
	$K_1$ (F)	$K_2$ (F)	$K_3$ (F)	$K_4$ (F)	$K_5$ (M)	$K_6$ (M)	$K_7$ (M)
<b>Referans Değerler</b>	0,0205	0,0094	0,0298	0,0144	0,0126	0,0278	0,0107
<b>2010</b>	0,0154	0,0079	0,0217	0,0076	0,0102	0,0077	0,0081
<b>2011</b>	0,0205	0,0084	0,0198	0,0135	0,0106	0,0051	0,0099
<b>2012</b>	0,0087	0,0087	0,0227	0,0114	0,0116	0,0278	0,0107
<b>2013</b>	0,0155	0,0094	0,0213	0,0107	0,0126	0,0098	0,0100
<b>2014</b>	0,0090	0,0091	0,0230	0,0104	0,0107	0,0107	0,0091
<b>2015</b>	0,0111	0,0083	0,0245	0,0144	0,0106	0,0119	0,0087
<b>2016</b>	0,0061	0,0082	0,0253	0,0115	0,0096	0,0068	0,0083
<b>2017</b>	0,0137	0,0080	0,0237	0,0092	0,0089	0,0044	0,0082
<b>2018</b>	0,0054	0,0073	0,0266	0,0109	0,0062	0,0020	0,0082
<b>2019</b>	0,0016	0,0069	0,0298	0,0070	0,0062	0,0092	0,0066
<b>2020</b>	0,0033	0,0064	0,0270	0,0065	0,0077	0,0027	0,0068

Ağırlıklı normalize karar matrisi hesaplandıktan sonra Eşitlik (15) kullanılarak optimal değerler ( $S_i$ ) ve Eşitlik (16) kullanılarak her bir alternatifin fayda değeri ( $K_i$ ) hesaplanmış ve elde edilen değerler Tablo 9'da verilmiştir.

**Tablo 9:** Alternatiflerin Optimal ve Fayda Değerleri

	$S_i$	$K_i$	Sıralama
<b>Optimal Değer</b>	0,1252	1,0000	
<b>2010</b>	0,0785	0,6274	6
<b>2011</b>	0,0877	0,7006	4
<b>2012</b>	0,1016	0,8117	1
<b>2013</b>	0,0892	0,7125	3
<b>2014</b>	0,0820	0,6547	5
<b>2015</b>	0,0895	0,7149	2
<b>2016</b>	0,0758	0,6054	8
<b>2017</b>	0,0761	0,6076	7
<b>2018</b>	0,0666	0,5318	10
<b>2019</b>	0,0674	0,5385	9
<b>2020</b>	0,0605	0,4834	11

Tabloda yer alan 2010-2020 yılları içerisindeki  $K_i$  fayda değerleri Şekil 1'de sütun grafiğiyle gösterilmiştir.

**Şekil 1: Yıllara Göre Fayda Değerleri**

Tablo 9’da ve Şekil 1’de görüldüğü gibi en yüksek fayda değerine 2012 yılında ulaşılmıştır. 2012 yılı sırasıyla 2015, 2013, 2011, 2014, 2010, 2017, 2016, 2019, 2018 ve 2020 yılları izlemektedir. Kriterler ağırlıkları içerisinde en yüksek skora sahip kriter ihracatın ithalatı karşılama oranıdır. Ancak en yüksek faydanın gözlendiği 2012 yılında ihracatın ithalatı karşılama oranının 2014-2020 yılları içerisinde en düşük seviyede olduğu, aynı şekilde enflasyon ve işsizlik oranının da diğer yıllara göre en düşük değerler aldığı görülmektedir. Üçüncü en yüksek ağırlık skoruna sahip olan doğrudan yabancı yatırım girişi, 2015 yılında diğer yıllara göre en yüksek değere ulaşmıştır. 2018-2020 yılları içerisinde en önemli kriter ağırlığına sahip olan ihracatın ithalatı karşılama oranı diğer yıllara göre en yüksek seviyede olmasına rağmen bu yıllarda en düşük performans gösterilmiştir. Aynı şekilde GSYH büyüme oranı ve kişi başına GSYH de en düşük seviyelerde bulunmaktadır. Diğer taraftan son sırada yer alan 2018 ve 2020 yılları içerisinde enflasyon oranı en yüksek seviyelere ulaşmıştır. Şekilden de anlaşılacağı gibi son yıllarda Türkiye’nin makroekonomik performansında düşüşler yaşandığı görülmektedir.

## SONUÇ

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’nin 2010-2020 yılları içerisindeki makroekonomik performansını belirlenmiş olan Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) tekniklerini kullanarak analiz etmek ve belirlenen yıllar içerisinde karşılaştırmalar yapmaktır. Çalışmada GSYH büyüme oranı, kişi başına GSYH, ihracatın ithalatı karşılama oranı, doğrudan yabancı yatırım girişi, faiz oranı, enflasyon oranı ve işsizlik oranı kriterleri kullanılmıştır. Belirlenmiş olan bu kriterlerin ağırlıkları CRITIC yöntemi ile hesaplanmıştır. Kriter ağırlıkları belirlendikten sonra ARAS yöntemi ile Türkiye’nin 2010-2020 yılları arasındaki makroekonomik performansı ölçülmüş ve yıllara göre sıralaması yapılmıştır.

Analiz sonuçları göstermiştir ki Türkiye’nin 2010-2020 yılları içerisinde makroekonomik performansı inişli, çıkışlı bir seyir göstermektedir. Özellikle son yıllarda makroekonomik performansta sürekli bir düşüşün yaşandığı görülmektedir. En iyi performansın gösterildiği 2012 yılında faiz oranı, enflasyon oranı ve işsizlik oranlarının en düşük seviyede olduğu, doğrudan yabancı yatırım girişi ise en yüksek değerde olduğu görülmektedir. Diğer tarafından en düşük performansın görüldüğü 2018-2020 yıllarda GSYH büyüme oranı, kişi başına GSYH ve doğrudan yabancı yatırımda düşüşlerin yaşandığı, faiz oranı, işsizlik oranı ve enflasyon oranının çift hanelere ulaşıldığı görülmektedir. Türkiye ekonomisi 2018 yılında yaşanan finansal krizi tam olarak atlattığı bir dönemde 2019 yılının Aralık ayında Çin’de ortaya çıkan ve ardından bütün ülkeleri etkisi altına alan koronavirüs salgını ile karşı karşıya kalmıştır. 2020 yılında bütün dünyayı etkisi altına alan koronavirüs, bütün ülkelerde olduğu gibi Türkiye’nin ekonomik durumunda olumsuz yönde etkilemiş ve etkilemeye de devam etmektedir. Koronavirüsün sebep olduğu ekonomik zararları karşılamak amacıyla çeşitli önlemler alınmış, alınan bu önlemler ülke ekonomisini daha da güç duruma sokmuştur. Salgın sürecindeki kısıtlamalar pek çok sektörde üretimin azalmasına ve durmasına neden olmuş, bu durum ise işsizlik oranını daha da artırmış, enflasyon oranlarında yükselişler yaşanmış ve faiz oranları en yüksek seviyelere ulaşmıştır. Son yıllarda her ne kadar ihracat miktarında artışlar yaşanmış olsa da yüksek ithalat miktarı karşısında yetersiz kalmıştır. Çalışmada kullanılan kriterler ve makroekonomik performans analizi sonucunda 2010-2020 yılları içerisinde Türkiye’nin iyi bir performans sergilemediği görülmektedir. Özellikle ihracatın ve

büyüme oranının artırılması, uzun vadede büyümenin sağlanabilmesi için ise enflasyon oranının ve ithalat miktarının düşürülmesi gerekmektedir.

Çalışma bazı kısıtlar bulundurmaktadır. Makroekonomik performans değerlendirilmesinde 2010-2020 yılları değerlendirmeye alınmış önceki yıllar analize dâhil edilmemiştir. Gelecekte yapılacak çalışmalarda daha geniş bir dönem alınabilir, farklı makroekonomik göstergeler kriter olarak belirlenebilir ve diğer çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılarak performans ölçümleri yapılabilir.

#### **Yazarlık Katkısı**

Bu araştırma tek yazar tarafından yürütülmüştür.

#### **Etik Kurul Onay Bilgileri**

Bu araştırma etik kurul onayı gerektirmemektedir.

#### **KAYNAKÇA**

- Al, İ. ve Baday Yıldız, E. (2019). Türkiye'nin 2006-2017 Dönemi Makroekonomik Performansı: Sihirli Kare Yaklaşımı. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 33(1), 303-320.
- Battal, T. ve Akan, E. (2019). BRICS Ülkeleri ile Türkiye'nin Performans ve Potansiyel Kriterleri Çerçevesinde Değerlendirilmesi. *Beykoz Akademi Dergisi*, 7(1), 1-35.
- Bhadra, D.; Dhar, N. R. ve Salam, M. A. (2021). Sensitivity Analysis of the Integrated AHP-TOPSIS and CRITIC TOPSIS Method for Selection of the Natural Fiber, *Materials Today: Proceeding*, 0(XXXX), 1-12.
- Büyükgöbeç Koca, E. ve Tunca, M. Z. (2019). G20 Ülkelerinin Ekonomik Performanslarının Gri İlişkisel Analiz Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(28), 348-357.
- Can, G. F.; Atalay, K. D. ve Eraslan, E. (2018). HTEA Temelli CRITIC Yöntemi ile Bir Devlet Hastanesinde Risk Değerlendirme Uygulaması, *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 6(ÖS: Ergonomi 2017), 176-187.
- Chattopadhyay, S. ve Bose, S. (2015). Global Macroeconomic Performance: A Comparative Study Based on Composite Scores. *Journal of Reviews on Global Economics*, 0(4), 51-68.
- Daşbaşı, B.; Barak, D. ve Çelik, T. (2019). Türkiye için Makroekonomik Performans Endeksinin Analizi (1190-2017): Yapaya Sinir Ağı Yaklaşımı. *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(1), 93-112.
- Demireli, E. ve Özdemir, A. Y. (2013). Seçilmiş Avrupa Ülkelerinde Makroekonomik Performans Ölçümü: Şans Kısıtlı Veri Zarflama Analizi ile Uygulama. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 0(37), 303-320.
- Diakoulaki, D.; Mavrotas, G. ve Papayannakis, L. (1995). Determining Objective Weights in Multiple Criteria Problems: The CRITIC Method, *Computers Ops Res.*, 22(7), 763-770.
- Eğilmez, M. (2009). *Makro-Ekonomi: Türkiye'den Örneklerle*, (1. Basım). İstanbul: Remzi Kitapevi.
- Ela, M.; Doğan, A. ve Uçar, O. (2018). Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye'nin Makroekonomik Performanslarının TOPSIS Yöntemi ile Karşılaştırılması. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(2), 129-143.
- Ela, M. ve Soysal Kurt, H. (2019). Comparison of Macroeconomic Performances of Sub-Saharan African Countries with TOPSIS Method. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 10(3), 547-555.
- Eyüboğlu, K. (2017). Türk Dünyasında Yer Alan Ülkelerin Makro Performanslarının Karşılaştırılması. *Bilig*, 0(83), 331-350.
- Güran, M. ve Tosun, M. (2005). Türkiye Ekonomisinin Makro Ekonomik Performansı: 1951-2003 Dönemi için Parametrik Olmayan Bir Ölçüm. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 60(4), 89-115.
- Hamamcı Ekinci, E. D. ve Şahinoğlu, T. (2020). Temel Bileşenler Analiziyle Yükselen Piyasa Ekonomilerinin Makroekonomik Performansı. *Journal of Yasar University*, 15(60), 728-745.
- Haque, E. ve Chiang, F. (2019). Restoring Consistency in Ontological Multidimensional Data Models Via Weighted Repairs, *Procedia Computer Science*, 0(159), 1085-1094.
- Kumaran, S. (2021). Financial Performance Index of IPO Firms Using VIKOR- CRITIC Techniques, *Finance Research Letters*, 0(XXX), 1-13.



- Lovell, C. A. K.; Pastor, J. T. ve Turner, J. A. (1995). Measuring Macroeconomic Performance in the OECD: A Comparison of European and Non-European Countries. *European Journal of Operational Research*, 0(87), 507-518.
- Masca, M. (2017). Economic Performance Evaluation of European Union Countries by Topsis Method. *North Economic Review*, 1(1), 83-94.
- Oğuz, S.; Çetiner, Ö. ve Yalçıntaş, D. (2020). Avrupa Birliği'ne Aday ve Potansiyel Aday Ülkelerin Ekonomik Göstergelerinin TOPSIS Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(2), 17-28.
- Özbek, A. ve Demirkol, İ. (2019). Avrupa Birliği Ülkeleri ile Türkiye'nin Ekonomik Göstergelerinin Karşılaştırılması. *Yönetim ve Ekonomi*, 26(1), 71-91.
- 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), 455-468.
- 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.
- Şanlısoy, S. ve Çetin, M. (2016). Türkiye Ekonomisinde Hükümetlerin Ekonomik Performanslarının TOPSIS yöntemi ile ölçülmesi. *Sosyoekonomi*, 24(28), 65-83.
- TCMB. (1980). Türkiye Cumhuriyeti Yıllık Raporu. [https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/ae5e6bbf-e867-4a58-80f6-7391622214fa/1980\\_Yillik\\_Rapor.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-ae5e6bbf-e867-4a58-80f6-7391622214fa-mh5xGbt](https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/ae5e6bbf-e867-4a58-80f6-7391622214fa/1980_Yillik_Rapor.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-ae5e6bbf-e867-4a58-80f6-7391622214fa-mh5xGbt) adresinden 10.02.2021 tarihinde erişildi.
- TCMB. (1994). Türkiye Cumhuriyeti Yıllık Raporu. [https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/30007905-d542-42ff-af45-abf32213eebf/1994\\_Yillik\\_Rapor.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-30007905-d542-42ff-af45-abf32213eebf-mh5yGXn](https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/30007905-d542-42ff-af45-abf32213eebf/1994_Yillik_Rapor.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-30007905-d542-42ff-af45-abf32213eebf-mh5yGXn) adresinden 10.02.2021 tarihinde erişildi.
- TİSK. (2019). Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu. [https://www.tisk.org.tr/yayin/46476\\_dunya-ekonomik-forumu-kuresel-rekabetcilik-raporu-2019.pdf](https://www.tisk.org.tr/yayin/46476_dunya-ekonomik-forumu-kuresel-rekabetcilik-raporu-2019.pdf) adresinden 05.02.2021 tarihinde erişildi.
- Turskis, Z. ve Zavadskas, E. K. (2010). A Novel Method for Multiple Criteria Analysis: Grey Additive Ratio Assessment (ARAS-G) Method. *INFORMATICA*, 21(4), 597-640.
- Topçu, A. ve Oralhan, B. (2017). Türkiye ve OECD Ülkeleri'nin Temel Makroekonomik Göstergeler Açısından Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Karşılaştırılması. *International Journal of Academic Value Studies*, 3(14), 260-277.
- Uludağ, A. S. ve Ümit, A. Ö. (2020). Türk Dünyası Ülkelerinin Katma Değerli Üretim ve Makroekonomik Performanslarının DEMATEL ve COPRAS Yöntemleriyle Analizi. *Sosyoekonomi*, 28(45), 139-164.
- Uludağ, A. S. ve Doğan, H. (2021), *Üretim Yönetiminde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri: Literatür, Teori ve Uygulama*, (1. Baskı). Ankara: Nobel Yayınevi.
- Urfaloğlu, 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.
- Worldbank, (2021). World Development Indicators. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators#> adresinden 15.01.2021 tarihinde erişildi.
- Zavadskas, E. K.; Turskis, Z. ve Vilutiene, T. (2010). Multiple Criteria Analysis of Foundation Instalment Alternatives by Applying Additive Ration Assessment (ARAS) method. *Archives of Civil and Mechanical Engineering*, 10(3), 123-141.
- 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.