

**DOĞRUDAN YABANCI YATIRIM PERFORMANSLARININ MULTIMOORA
YÖNTEMİ İLE ÖLÇÜLMESİ: G7 GRUBU ÜLKELERİ ÖRNEĞİ**MEASURING FOREIGN DIRECT INVESTMENT PERFORMANCES WITH THE
MULTIMOORA METHOD: THE EXAMPLE OF G7 GROUP COUNTRIES**Dr. Furkan Fahri ALTINTAŞ**
Jandarma Genel Komutanlığı**Özet**

Doğrudan yabancı yatırım (DYY), ülkelerin ekonomik gelişmelerinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu kapsamda araştırmanın amacı, küresel sermayenin önemli bir kısmına hâkim olan G7 ülkelerinin DYY çekicilik performanslarını MULTIMOORA yöntemi ile ölçmektir. Bulgulara göre, MULTIMOORA yöntemi ile ülkelerin yabancı yatırım çekicilik performans değerleri sırasıyla ABD, İngiltere, Fransa, Japonya, Kanada ve İtalya olarak belirlenmiştir. Ayrıca MOORA-Oran, MOORA-Referans Yaklaşımı çerçevesinde ortalama DYY çekicilik performans değerinin altında kalan ülkelerin Japonya, Kanada ve İtalya, ortalama değer üstünde olan ülkelerin ise ABD, İngiltere, Almanya ve Fransa ülkelerinin olduğu tespit edilmiştir. MOORA-Tam Çarpım metoduna göre ise ortalama DYY çekicilik performans değerinin altında kalan ülkelerin Fransa, Japonya, Kanada ve İtalya, söz konusu ortalama değer üstünde olan ülkelerin ise ABD, İngiltere ve Almanya olduğu gözlenmiştir. Buna göre, MOORA-Oran ve MOORA-Referans yöntemlerine göre ortalama yabancı yatırım çekicilik performans değerinin altında olan Japonya, Kanada ve İtalya ülkelerinin diğer G7 ülkeleri ile yabancı yatırım çekicilik kapsamında uyum içinde olması için yabancı yatırım çekme konusunda uygun stratejiler, yöntemler, yönetimler ve politikalar geliştirmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Doğrudan Yabancı Yatırım, G7 Ülkeleri, MULTIMOORA**Abstract**

Foreign direct investment (FDI) plays an important role in the economic development of countries. In this context, the aim of the research is to measure the FDI attractiveness performances of the G7 countries, which dominate a significant part of the global capital, with the MULTIMOORA method. According to the findings, the foreign investment attractiveness performance values of the countries with the MULTIMOORA method were determined as USA, England, France, Japan, Canada and Italy, respectively. In addition, within the framework of the MOORA-Ratio, MOORA-Reference Approach, it has been determined that the countries below the average FDI attractiveness performance value are Japan, Canada and Italy, and the countries above the average value are the USA, England, Germany and France. According to the MOORA-Perfect Product method, it has been observed that the countries below the average FDI attractiveness performance value are France, Japan, Canada and Italy, while the countries above the said average value are the USA, England and Germany. Accordingly, appropriate strategies, methods, managements and policies for attracting foreign investment in order for the countries of Japan, Canada and Italy, which are below the average

foreign investment attractiveness performance value according to the MOORA-Ratio and MOORA-Reference methods, to be in harmony with other G7 countries in terms of foreign investment attractiveness. concluded that it needs improvement.

Keywords: Foreign Direct Investment, G7 Countries, MULTIMOORA

1. GİRİŞ

Yabancı yatırım, sermaye fonlarının ülkeler arasındaki hareketliliği olarak açıklanmaktadır. Doğrudan Yabancı Yatırım (DYY) ise bir işletmenin ana merkezinin bulunduğu ülkenin sınırları dışına açılarak başka ülkelerde tek başına veya başka ortaklarla farklı bir işletme oluşturması veya mevcut yerli işletmeyi bünyesine katarak veya sermayesini artırarak kendine bağlı hale getirmesi olarak belirtilmektedir (Karluk, 2000; Moosa, 2002; Kurtaran, 2007: 368).

Globalleşme ile ülkelerin diğer ülkeler ile ticari, teknolojik ve ekonomik ilişki sınırlarının ortadan kalkması, sermaye transferi konusunu gündeme getirmiştir. Kısa vadeli portföy yatırımları ve DYY olarak oluşan sermaye transferleri ulusal anlamda tasarruf seviyeleri yetersiz olan ülkeler açısından önemli bir yere sahiptir. Gelişme sürecindeki ülkelerde orta ve uzun vade kapsamında getirilerini dikkate alarak özellikle DYY ile ilgilenmektedirler (Mucuk ve Demirsel, 2009: 366). Bu kapsamda ülkeler açısından DYY çekme güdüsünün oluşmasında en önemli nedenlerden biri DYY ile istihdam oluşmasıdır. Özellikle DYY ile fabrikaların tesisi istihdamı doğrudan sağlamaktadır. Ayrıca DYY ile fabrikaların diğer gereksinimlerini karşılayacak olan işletmelerde de istihdam artabilecektir (Saray, 2011: 383).

Literatür incelendiğinde, DYY'nin özellikle ekonomik büyüme üzerinde pozitif yönlü bir etkisi bulunduğu gözlenmiştir. Özellikle DYY'nin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri dört ana unsur altında açıklanmaktadır. Bunlardan birincisi, DYY'nin yatırım yapılan ülkenin milli gelirine, sermayesine ve istihdamına katkı sağlamasıdır. İkincisi, DYY yapılan ülkenin dış ticaret performansına sağladığı katkıdır. Üçüncüsü, DYY yapılan ülkelerde ar-ge, iş gücü ve markalaşmaya yapılan katkıdır. Son olarak dördüncüsü ise DYY'nin teknoloji transferini kolaylaştırması ve ticaret engellerini kaldırmasıdır (Zhang, 2006: 176). Dolayısıyla DYY'nin ekonomik büyüme ve istihdama katkı sağlamasının temel nedeni, sermaye oluşturma ve sermaye mali ihracatının artmasının sağlanmasıdır. Bunun yanında, yatırımla oluşacak üretim süreci ekonomik anlamda verimliliğe dönüşebilecektir (Ekinci, 2011: 72).

DYY'lar genel anlamda yönetim kontrolü sağlayan sermaye payları ve üretim araçlarının tamamına sahip olma olarak ikiye ayrılmaktadır. Ayrıca DYY'ı üç unsur belirlemektedir. Söz konusu bu unsurlar literatürde özsermaye, yeniden yatırıma dönüştürülmüş kazançlar ve şirket içi borçlanma olarak belirtilmektedir. Özsermaye, yabancı yatırımcının kendi ülke sınırlarının ötesinde pay sahibi olması olarak belirtilmektedir. İkinci olarak yeniden yatırıma dönüştürülmüş araçlar ise doğrudan yatırımın sağlanmasında pay sahibi olan yabancı yatırımcının dağıtılmayan kârlardaki payını açıklamaktadır. Üçüncü olarak şirket içi borçlanmalar, doğrudan yatırıma katılan taraflar veya girişimler arasında kısa ya da uzun vadeli borç olarak fonları ifade etmektedir (Yılmaz, 2008: 36-38).

Bölgesel belirleyiciler, DYY'nin oluşmasında çok önemli bir yere sahiptir. Fakat literatürde DYY'nin yer seçimi konusunda iki farklı görüş bulunmaktadır. Bunlardan birincisinde piyasanın büyüklüğü ve devlet politikaları gibi klasik yer seçimi ile ilgili

faktörlerdir. İkincisi ise yatırım yapılacak olan ülkenin politik, ekonomik, yasal ve altyapı faktörleri gibi çevresel değişkenleri açıklamaktadır. Literatürde DYY ile ilgili olarak yer seçimi genel olarak nüfusun çoğalması, kentsel bölgelerin yoğunluğu, kişi başı yurt içi hasılanın büyümesi, telefon sayısındaki değişim, liman imkânları, kıyı bölgeleri önceki yabancı yatırımlar, banka kredileri illere yapılan kamusal yatırımlar değişkenleri kullanılmaktadır (Berköz ve Türk, 2007: 63).

Ülkeler sürekli olarak birbirlerinin DYY için performanslarını takip etmektedirler. Çünkü ülkeler DYY çekiciliği performansı konusunda kendilerinde farkındalık sağlayarak DYY konusunda eksikliklerini, yeterliliklerini ve üstünlüklerini analiz edebilmektedirler. Bu bağlamda ülkeler DYY performanslarının farkındalığıyla DYY konusunda performansı iyi olan ülkeler işbirlikleri veya ortaklıklar sağlayabilmektedirler. Dolayısıyla ülkelerin DYY çekicilik performanslarını ölçümü büyük önem kazanmakta olup, ülkeler her zaman kendilerinin DYY çekicilik performanslarını ölçen ölçeklere gereksinim duymaktadır.

Ülkelerin DYY çekicilik performanslarını ölçen ölçeklerin bir tanesi Ben Jelili Riadh tarafından oluşturulan Küresel Doğrudan Yabancı Yatırım Ülke Çekicilik Endeksi (A Global Foreign Direct Investment Country Attractiveness Index – GFICA)'dir. GFICA endeksi yabancı yatırımcıların sermayelerini nereye tahsis edecekleri sorununu çözmeleri için bir rehber olarak değerlendirilebilir. Endeksin amacı aynı zamanda Arap ülkelerinin DYY çekiciliğini artırmak için kaldıraç faktörlerine işaret etmektedir. Bu nedenle GFICA endeksi bölgedeki ekonomik politika sağlayanlar için değerli yatırım politika aracı teşkil etmektedir (www.fdiattractiveness.com).

GFICA üç faktör, üç faktöre bağlı 11 bileşen ve 11 bileşene bağlı 56 alt bileşenden oluşmaktadır. Alt bileşenlerin aritmetik ortalamasıyla bileşenler, bileşenlerin aritmetik ortalamasıyla faktörler ve faktörlerin aritmetik ortalaması ile ülkelerin GFICA endeks değerleri hesaplanabilmektedir (www.fdiattractiveness.com). Bu kapsamda GFICA endeksine ait faktörler ve faktörlere bağlı bileşenler Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. GFICA Faktörleri ve Bileşenleri

Önkoşullar	Alta Yatan Faktörler	Dışsalıklar
Belirsizlik ve Makro ekonomik İstikrar	Piyasa ulaşılabilirliği ve potansiyeli	Yığılma ekonomileri
Kamu Yönetimi	Beşeri ve Doğal Kaynaklar	İnovasyon ve farklılıklar
Finansal Yapı ve Gelişme	Maliyet Bileşenleri	
İş Çevresi	Lojistik Performans	
	Telekomünikasyon ve ICT	

Kaynak: www.fdiattractiveness.com

G7 ülkeleri dünyanın en büyük ekonomilerine sahip olup, küresel zenginliğin yaklaşık olarak %64'ünü oluşturmaktadır (www.wikipedia.org/wiki/G7). Dolayısıyla G7 ülkelerinin DYY için sağlamış olduğu stratejiler ve politikalar küresel ekonomiye yön verebilmektedir. Bu bağlamda G7 ülkelerinin DYY çekicilik performanslarının ölçümü büyük önem arz etmektedir. Bunun yanında MOORA yöntemi, en iyi karar alternatiflerinin belirlenmesinde ve karar alternatiflerinin sıralanmasında etkili bir karar verme yöntemidir (Ayçin, 2019: 166). Bu kapsamda araştırmada G7 ülkelerinin GFICA endeksine ait bileşenlerinin en son ve güncel olan 2019 yılı için verileri üzerinden söz konusu ülkelerin DYY çekicilik performansları ölçülmüştür. Buna göre araştırmanın literatür kısmında DYY ve MULTIMOORA yöntemi ile ilgili araştırmalar açıklanmıştır. Araştırmanın yöntem kısmında ise araştırmanın veri seti ve

analizi belirtilmiştir. Sonuç kısmında ise bulgular kapsamında tespit edilen nicel değerlere istinaden çıkarımlarda bulunulup tartışılmıştır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Araştırmanın literatürü iki kısımdan oluşmaktadır. Bunlardan birincisinde DYY ile ilgili araştırmalar açıklanmıştır. İkincisinde ise MULTIMOORA ile ilgili çalışmalar belirtilmiştir.

Literatür taramasının birinci kısmı çerçevesinde Arı (2001), Johansen eş bütünleştirme yöntemi ile Hacker Yöntemi (2006) bootstrap nedensellik testi ile DYY'ların yenilenebilir enerji üzerindeki etkisini belirlemiştir. Araştırma sonucuna göre, DYY'lar ile yenilenebilir enerji arasında uzun dönem bir ilişki bulunmadığı, DYY'ların teknolojik yayılım ya da çevre kirliliği kanalıyla yenilenebilir enerjiyi etkileyemeyeceği, böylelikle DYY'ların artışlarının yenilenebilir enerji tüketimi üzerinde olumlu veya olumsuz bir etki oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Karagöz (2007), 1970-2005 yıl aralığında Türkiye'deki yabancı yatırım girişlerini belirleyen faktörlere ilişkin değerler üzerinden DYY girişlerinin söz konusu faktörler arasındaki ilişkileri panel veri analizi ile incelemiştir. Araştırma sonucuna göre, DYY girişlerinin önceki dönem DYY miktarı ve ticari dışa açıklıklarını anlamlı olarak etkilediği tespit edilmiştir. Tufaner ve Şirin (2020), 1997-2016 yıl aralığında 30 OECD grubu ülkenin ilgili verileri üzerinden ulaştırma ve altyapı harcamalarının DYY üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma sonucuna göre, ulaştırma ve altyapı harcamalarının DYY üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Aydın (2021), 1993-2018 yıl aralığı için 14 ülkenin (ABD, Almanya, Fransa, Hollanda, İngiltere, Japonya, Kanada, Brezilya, Çin, Güney Afrika, Hindistan, Meksika, Rusya, Türkiye) ilgili verileri ile DYY çıkışlarının ana ülkenin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini panel veri analizi ile araştırmışlardır. Araştırma sonucuna göre, DYY çıkışlarının ana ülkenin ekonomik büyüme üzerinde anlamlı etkisi olduğu ve söz konusu ülkelerde DYY çıkışlarındaki %10'luk artışın ana ülkenin ekonomik büyümesini uzun dönemde %2,1 oranda arttığı tespit edilmiştir. Banday vd. (2021), BRICS grubu ülkelerinin 1990-2018 dönemi için DYY, ticari açıklık ve gayri safi yurt içi hasıla boyutları arasındaki ilişkiyi panel veri analizi ile incelemiştir. Amprik sonuçlara göre DYY'ın ve ticari açıklığın uzun vadede ekonomik büyüme üzerinde olumlu bir etkisi olduğu ve hem reel efektif döviz kuru, hem de brüt sermaye oluşumundan ekonomik büyümeye doğru uzun dönemli olumlu ilişki olduğu belirlenmiştir. Nedensellik analizinin temel sonuçları, DYY'dan ekonomik büyümeye, ticari açıklıktan DYY'a doğru çift yönlü ve ticari açıklıkların DYY'a doğru tek yönlü nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Cai vd. (2021), 2005-2016 yıl aralığında Çin Halk Cumhuriyeti'ndeki 30 ilin ilgili verileri üzerinden içe doğru yabancı yatırımın ve dışa doğru yabancı yatırımın karbondioksit yoğunluğu ile olan ilişkisini panel veri analizi ile incelemiştir. Araştırmada, Çin'de dışa doğru DYY'ın karbondioksit emisyon yoğunluğunu artırırken, içe doğru DYY'ın emisyon yoğunluğunu engelleyici bir etkisinin olduğu gözlenmiştir. Araştırmada ayrıca, dışa doğru DYY'ın karbondioksit yoğunluğundan, nüfus büyüklüğünden, ekonomik kalkınmadan ve teknoloji seviyesinden anlamlı olarak etkilendiği gözlenmiştir. Son olarak içe doğru DYY'ın karbondioksit emisyon yoğunluğu üzerindeki etkisinin nüfus büyüklüğü, ekonomik gelişme düzey ve teknolojik düzey değişkenlerinde daha belirgin olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Karabıyık ve Nart (2021) Türkiye'de doğrudan yabancı sermaye yatırımı gerçekleştiren ve Türkiye'den göç alan

gelişmiş ve gelişmekte olan 23 ülkenin 1993-2013 aralığında ki ilgili değerleri üzerinden Türkiye’de doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının kaynağı olan ülkelerin gelirleri ve okullaşma oranları ile bu ülkede olan göç arasında ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Majeed vd. (2021), 1990-2017 yıl aralığında 102 ülkenin DYY ve finansal gelişimi ile ilgili veriler üzerinden DYY boyutunun finansal gelişim boyutuna olan etkisini panel veri analizi ile incelemiştir. Araştırmada, DYY’ın finansal gelişim kapsamında ticari açıklık, hükümet harcamaları, enflasyon oranı ile istatistiksel olarak anlamlı ilişkileri olduğu gözlenmiştir. Araştırmada ayrıca, DYY’ın finansal gelişime göstergelerinden ticari açıklık ve hükümet harcamalarının Asya, Avrupa ve Latin Amerika’da finansal gelişimi artırdığı, fakat Afrika’da azalttığı belirlenmiştir. Ayrıca enflasyon oranının tüm kıta ülkelerin finansal gelişimi üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğu gözlenmiştir. Bunların dışında, DYY’ın ticari açıklık ve finansal gelişim boyutları arasında bir nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Son olarak Latin Amerika’da DYY ve finansal gelişim arasında tek yönlü bir ilişki olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Shabir vd. (2021), 2011-2019 yıl aralığında 24 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkenin ekonomik, DYY ve CO2 emisyon değerleri üzerinden ekonomik politika belirsizliğinin DYY ve CO2 emisyon değeri boyutları üzerindeki etkisini panel veri analizi ile incelemiştir. Bulgulara göre, ekonomik politika belirsizliğinin, ekonomik büyümenin, ticaretin ve enerji tüketiminin çevreyi olumsuz etkilediği ve DYY boyutunun ülkelerin çevre kirlilik boyutunu iyileştirdiği ve ayrıca CO2’nin ekonomik politika belirsizliği, ekonomik büyüme ile ticaret ve enerji tüketimi arasında çift yönlü bir ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Tang vd. (2021), 2005-2016 yıl aralığındaki 284 Çin şehrindeki ekolojik ve DYY ile ilgili veriler üzerinden DYY’ın ekolojik verimlilik üzerindeki etkisini panel veri analizi ile incelemiştir. Araştırmada, DYY’ın ekonomik kalkınmanın farklı aşamalarında ekolojik verimlilik üzerinde farklı anlamlı etkiler gösterdiği ve spesifik olarak ekonomik seviyenin az olduğu durumlarda, DYY’ın ekolojik verimlilik üzerinde olumsuz bir etkisi olduğu bulgusuna varılmıştır. Teng (2021), 1985-2013 yıl aralığında OECD ülkelerin ilgili veriler üzerinden küreselleşmenin rolü ile DYY’ın CO2 emisyonu üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Araştırmada, uzun vadede küreselleşmenin çevresel bozulmayı olumsuz ve önemli ölçüde etkilediği tespit edilmiştir. Ayrıca araştırmada, küreselleşmenin uzun vadede çevresel bozulmayı azaltırken, kısa vadede küreselleşmenin çevresel bozulmayı olumlu ve önemli ölçüde etkilediği gözlenmiştir. Bunun dışında, panel VAR ve VECM modelinin sonucuna göre, küreselleşmenin çevresel bozulmayı pozitif yönde etkilemediği belirlenmiştir.

Literatür taramasının ikinci kısmı kapsamında MULTİMOORA yöntemi ile ilgili olarak çalışmalar Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. MULTİMOORA Literatürü

Yazarlar	Konular
Chen vd. (2019)	Bulut tabanlı kurumsal kaynak planlama sistemi seçimi
Siksnelyte vd. (2019)	Baltık denizi bölgesindeki ülkelerin enerji politikası performanslarının ölçümü
Lin vd. (2020)	Araba paylaşım istasyonu seçimi
Mi vd. (2020)	Yeşil tedarik sağlayıcıları seçimi
Rahimi vd. (2020)	Katı atıklar için depolama sahası seçimi
Yörükoğlu ve Aydın (2020)	Rüzgar türbünü seçimi
Baidya vd. (2021)	Üçüncü taraf lojistik sağlayıcıları seçimi
Liu vd. (2021)	Sürdürülebilir tedarikçi seçimi
Rani vd. (2021)	Gıda artığı artıma yöntemi seçimi
Rani ve Mishra (2021)	Elektrikli araç şarj istasyonu seçimi
Sarabi vd. (2021)	Lojistik hizmet sağlayıcı seçimi
Wang vd. (2021)	Pil tedarikçisi seçimi

Literatür değerlendirildiğinde, DYY ile ilgili pek çok araştırmaya rastlamak mümkündür. Bu durum, DYY'ın ülkeler için önemini göstermektedir. Bunun yanında, karar alternatiflerinin performanslarının ölçümü ve seçimi konusunda pek çok araştırmada MOORA ve MULTİMOORA ÇKKV yönteminden yararlanıldığı gözlenmiştir. Bu bağlamda MOORA ve MULTİMOORA ÇKKV yöntemlerinin seçim problemlerinde güvenilir olduğu düşünülebilir.

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Veri Seti ve Verilerin Analizi

Araştırmanın veri setini en son ve güncel olan 2019 yılı için G7 ülkelerinin GFICA endeks bileşenlerinin değerleri oluşturmaktadır. Araştırmada kolaylık göstermesi kapsamında GFICA endeks bileşenlerinin kısaltmaları Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3. GFICA Endeks Bileşenleri ve Bileşenlerin Kısaltmaları

Önkoşullar	Kısaltmalar
Belirsizlik ve Makro ekonomik İstikrar	F11
Kamu Yönetimi	F12
Finansal Yapı ve Gelişme	F13
İş Çevresi	F14
Alta Yatan Faktörler	Kısaltmalar
Piyasa ulaşılabilirliği ve potansiyeli	F21
Beşeri ve Doğal Kaynaklar	F22
Maliyet Bileşenleri	F23
Lojistik Performans	F24
Telekomünikasyon ve ICT	F25
Dışsalıklar	Kısaltmalar
Yığılma ekonomileri	F31
İnovasyon ve farklılıklar	F32

3.2 Araştırmada Kullanılan Yöntemler

3.2.1 ENTROPİ Yöntemi

ENTROPİ yöntemi uygulama aşamaları (Ayçin, 2019, 122-124; Dinçer, 2019, 36-38; Aksakal ve Çalışkan, 2020, 171-172; Arslan, 2020, 22-25; Ecer, 2020, 57-58; Öztel ve Alp, 2020, 23-24; Uludağ ve Doğan, 2021, 395-396).

A_i : i. karar alternatifi

C_j : j. değerlendirme kriteri

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

x_j^{mak} : j. kritere göre karar alternatiflerinin maksimum değeri

x_j^{min} : j. kritere göre karar alternatiflerinin minimum değeri

r_{ij} : j. değerlendirme kriterine göre i. alternatifinin aldığı değer

p_{jk} : herhangi bir j kriteri ile k kriteri arasındaki ilişki katsayıları

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

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

1. Adım: Karar Matrisinin Oluşturulması

$$D = \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

2. Adım: Normalizasyon Matrisinin Oluşturulması

2. Adım: Karar Matrisinin Normalizasyonu

$$p_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \quad \forall i, j \quad (2)$$

3. Adım: Kriterlerin ENTROPİ Değerlerinin Bulunması

$$s_{ij} = p_{ij} \cdot \ln(p_{ij}) \quad (3)$$

$$e_{ij} = -k \cdot \sum_{j=1}^n p_{ij} \cdot \ln(p_{ij}) \quad i=1,2,\dots,m; j=1,2,\dots,n \quad (4)$$

$$k = (\ln(m))^{-1} \quad 0 \leq e_{ij} \leq 1 \quad (5)$$

4. Adım: Farklılaşma Derecelerinin Hesaplanması

$$d_j = 1 -$$

$$e_j \quad j=1,2,\dots,n \quad (6)$$

5. Adım: ENTROPİ Kriter Ağırlıklarının Tespiti

$$w_{ij} = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j} \quad (7)$$

3.2.2 MULTIMOORA Yöntemi

MULTIMOORA yöntemi, oransal bir hesaplama dayalı olarak çok amaçlı optimizasyon yöntemi olan MOORA yöntemi içerisinde çok sayıda değerlendirme kriteri bulunan bir ÇKKV tekniğidir. Söz konusu bu yöntemle karar alternatiflerinin performanslarının tespiti ve söz konusu performans değerlerinin sıralanması etkili bir şekilde sağlanabilmektedir. MULTIMOORA yaklaşımı, MOORA yöntemlerinde olan MOORA-Oran, MOORA Referans Noktası ve MOORA-Tam Çarpım yaklaşımlarının sıralanmalarının sıra baskınlık teorisi çerçevesinde değerlendirilmesine dayanmaktadır (Paksoy, 2017: 91-94; Dinçer, 2019: 52-56; Ayçin, 2020: 166, Ecer, 2020: 232-245; Özbek, 2019: 195-211).

3.2.2.1 MOORA-Oran Yaklaşımı

MOORA-ORAN yaklaşımında ilk olarak eşitlik 1 ile karar matrisi oluşturulur. Söz konusu karar matrisi eşitlik 8'de gösterilmiştir.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ x_{j1} & x_{j1} & \dots & x_{jn} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m1} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad i=0,1,\dots,m; j=1,2,\dots,n. \quad (8)$$

Eşitlik 8'de "m" karar alternatifi sayısını, "n" değerlendirme kriteri sayısını ve "x_{ij}" j. kritere göre i. karar alternatifinin sahip olduğu değeri açıklamaktadır.

Yöntemin devamında ikinci olarak eşitlik 9 ile normalizasyon işlemi sağlanır.

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (9)$$

Eşitlik 9'da gösterilen x_{ij}^* , j. kritere göre i. karar alternatifinin aldığı değerinin normalize edilmiş değerini vermektedir. x_{ij}^* değerleri, [0,1] ya da [-1,1] aralığında yer alacaktır. Sonrasında eşitlik 3'de y_i^* değerleri hesaplanır. y_i^* değerleri $j = 1, 2, \dots, g$ maksimum yönlü kriterler $j = g + 1, g + 2, \dots, n$ minimizasyon yönlü kriterler olacak şekilde elde edilir.

$$y_i^* = \sum_{j=1}^g x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n x_{ij}^* \quad (10)$$

y_i^* değerleri i. karar alternatiflerinin tüm kriterlere göre normalize olan değerini belirtmektedir. y_i^* değerleri büyük değerden küçük değere göre sıralanır.

3.2.2.2 MOORA-Referans Noktası Yöntemi

MOORA-Referans Noktası yönteminde karar alternatiflerinin her bir kritere göre maksimizasyon yönlü kriterler için en büyük değer, minimizasyon yönlü kriterler için en küçük değer dikkate alınarak referans noktaları (r_{ij}) tespit edilir. Karar alternatiflerinin her biri kritere göre referans noktalara olan uzaklıkları (d_{ij}) eşitlik 11 ile ölçülür.

$$d_{ij} = |r_j - x_{ij}^*| \quad (11)$$

Eşitlik 11'de, d_{ij} referans noktalara olan uzaklığı, r_j j. kriterin referans noktasını, x_{ij}^* j. kritere göre i. karar alternatifinin aldığı değerinin normalize edilmiş değerini göstermektedir. Bunun yanında, i. karar alternatifinin değerlendirme yapılan maksimizasyon ve minimizasyon yönlü tüm kriterler için toplam sapmasını gösterecek şekilde P_i değeri eşitlik 12 ile ölçülür.

$$\min_i = \{ \max_j (|r_j - x_{ij}^*|) \} \quad (12)$$

P_i değerleri küçükten büyüğe doğru karar alternatifleri sıralanarak en uygun alternatif belirlenir. Eğer kriterler farklı önemlilik derecesine sahipse eşitlik 13'den istifade edilir.

$$\min_i = \{ \max_j (|w_j \cdot r_j - w_j \cdot x_{ij}^*|) \} \quad (13)$$

3.2.2.3 MOORA-Tam Çarpım Yöntemi

Bu yöntemde her bir karar alternatifine ilişkin olarak maksimizasyon yönlü kriterler dikkate alınarak karar alternatiflerinin aldığı değerlerin çarpımı ile minimizasyon yönlü kriterler dikkate alınarak karar alternatifinin değerlerin çarpım değerleri hesaplanır. Söz konusu bu hesaplar eşitlik 14'de ve eşitlik 15'de belirtilmiştir.

$$A_i = \prod_{g=1}^j x_{gi} \quad i=1, 2, \dots, m. \quad (14)$$

Eşitlik 14'de A_i , i. karar alternatifinin maksimizasyon yönlü kriterlere göre aldığı değerlerin çarpım değerini, m karar alternatifinin sayısını, j ise maksimizasyon yönlü kriter sayısını göstermektedir.

$$B_i = \prod_{k=j+1}^n x_{ki} \quad (15)$$

Eşitlik 15'de mevcut B_i , i. karar alternatifinin minimizasyon yönlü kriterlere göre aldığı değerlerin çarpımını, n-j, minimizasyon yönlü kriter sayısını göstermektedir. A_i değerlerinin B_i değerlerine bölünmesiyle U_i değerleri hesaplanır. Bu durum eşitlik 16'da gösterilmiştir.

$$U_i = \frac{A_i}{B_i} \quad (16)$$

U_i değerleri büyükten küçüğe doğru olacak şekilde MOORA-Tam Çarpım yöntemine göre karar alternatifleri sıralanabilir ve buna göre en uygun karar alternatifi belirlenir.

3.2.2.4 MULTIMOORA

MULTIMOORA yönteminde MOORA-Oran, MOORA-Referans Noktası ve MOORA-Tam Çarpımı tekniklerinden sağlanan sonuçlar sıra baskınlık teorisine göre değerlendirilerek sıralama yapılır. Söz konusu bu yaklaşımdaki amaç öncelikli olan karar alternatiflerini belirlemek için karar vericiye yardımcı olmaktır. Sıra Baskınlık Teorisi kapsamında baskınlık karar alternatiflerinden birinin diğer bir karar alternatifi üzerindeki etkisi olarak belirtilir. Söz konusu bu etki mutlak baskınlık ve genel baskınlık olarak iki şekilde ortaya çıkmaktadır. Mutlak baskınlık, bir karar alternatifinin diğer tüm alternatiflere göre üstün olmasını belirtmektedir. Bu durum, her üç yaklaşıma göre karar alternatifinin aynı sırayı elde etmesi (1-1-1) şeklinde ifade edilmektedir. Genel baskınlıkta ise tercih edilme sıralarına göre elde edilen baskınlık türü olarak ifade edilmektedir.

4. BULGULAR

ENTROPİ yöntemi kapsamında ilk olarak eşitlik 1 ile karar matrisi oluşturulmuştur. Yöntemin devamında eşitlik 2 ile karar matrisinin normalizasyon işlemi sağlanmıştır. Üçüncü aşamada ise eşitlik 3, eşitlik 4 ve eşitlik 5 ile kriterlere ilişkin entropi değerleri hesaplanmıştır. Dördüncü aşamada eşitlik 6 ile kriterlerin farklılaşma dereceleri, son aşamada ise kriterlerin önemlilik dereceleri eşitlik 7 ile belirlenmiştir. Buna ilişkin olarak tespit edilen değerler Tablo 4'de gösterilmiştir.

Tablo 4. ENTROPİ Yöntemi Kapsamında Tespit Edilen Değerler

Ülkeler	F11	F12	F13	F14	F21	F22	F23	F24	F25	F31	F32
ABD	68,5	85,6	82,3	85,32	75,4	64,7	56,7	84,3	65,3	78,5	82,2
Almanya	76,1	68,7	88,5	76,2	52,9	64,3	63,9	98,1	76,8	43,4	63,5
Fransa	72	72,9	78,8	73,8	58,7	56,8	82,3	82,7	78,1	34,2	60,5
İngiltere	71,6	79,1	85,9	83,4	59,7	61,1	56,1	88,9	74,7	43,2	68
İtalya	63,9	76,6	64,5	68,6	55,5	55,6	74,1	78,2	59,4	22	50,3
Japonya	70	85,5	84,7	74,1	54,4	56,9	60,4	90,3	73,4	11,8	68,3
Kanada	64,8	82,9	92	77,2	56,3	61,2	54	77,3	66,5	15,9	61,1
Normalize Değerler											
Ülkeler	F11	F12	F13	F14	F21	F22	F23	F24	F25	F31	F32
ABD	0,1407	0,155	0,1427	0,1584	0,1826	0,1538	0,127	0,1405	0,1321	0,3153	0,1811
Almanya	0,1563	0,125	0,1535	0,1415	0,1281	0,1529	0,143	0,1636	0,1554	0,1743	0,1399
Fransa	0,1479	0,132	0,1366	0,137	0,1422	0,135	0,184	0,1379	0,158	0,1373	0,1333
İngiltere	0,1471	0,143	0,149	0,1548	0,1446	0,1453	0,125	0,1482	0,1512	0,1735	0,1498
İtalya	0,1312	0,139	0,1118	0,1274	0,1344	0,1322	0,166	0,1304	0,1202	0,0884	0,1108
Japonya	0,1438	0,155	0,1469	0,1376	0,1318	0,1353	0,135	0,1506	0,1485	0,0474	0,1505
Kanada	0,1331	0,15	0,1595	0,1433	0,1364	0,1455	0,121	0,1289	0,1346	0,0639	0,1346
Entropi Değerleri											
Ülkeler	F11	F12	F13	F14	F21	F22	F23	F24	F25	F31	F32
ABD	-0,276	-0,289	-0,278	-0,292	-0,311	-0,288	-0,262	-0,276	-0,267	-0,364	-0,309
Almanya	-0,29	-0,26	-0,288	-0,277	-0,263	-0,287	-0,278	-0,296	-0,289	-0,304	-0,275
Fransa	-0,283	-0,268	-0,272	-0,272	-0,277	0	-0,311	-0,273	-0,292	-0,273	-0,269
İngiltere	-0,282	-0,279	-0,284	-0,289	-0,28	0	-0,26	-0,283	-0,286	-0,304	-0,284
İtalya	-0,267	-0,274	-0,245	-0,262	-0,27	-0,267	-0,298	-0,266	-0,255	-0,214	-0,244
Japonya	-0,279	-0,289	-0,282	-0,273	-0,267	-0,271	-0,27	-0,285	-0,283	-0,145	-0,285

Kanada	-0,268	-0,285	-0,293	-0,278	-0,272	-0,28	-0,255	-0,264	-0,27	-0,176	-0,27
In(m)	0,5139										
ej	0,9992	0,999	0,9973	0,9988	0,9965	0,7162	0,994	0,9984	0,9978	0,9145	0,9951
Farklılaşma Dereceleri											
dj	0,0008	0,001	0,0027	0,0012	0,0035	0,2838	0,006	0,0016	0,0022	0,0855	0,0049
Önemlilik Dereceleri											
wj	0,0021	0,004	0,0069	0,0031	0,0088	0,7213	0,015	0,0041	0,0055	0,2173	0,0125
Sıralama	11	9	6	10	5	1	3	8	7	2	4

Tablo 4'e göre GFDICAI bileşenlerinin önemlilik dereceleri F22 (0,7213), F31 (0,2173), F23 (0,015), F32 (0,0125), F21 (0,0088), F13 (0,0069), F25 (0,0055), F24 (0,0041), F12 (0,004), F14 (0,0031) ve F11 olarak sıralanmıştır. GFDICA endeks bileşenlerinin fazla olması açısından F22 GFDICA endeks bileşeninin diğer bileşenler arasında belirgin farklılıkların olduğu tespit edilmiştir.

MULTIMOORA yöntemi kapsamında ilk olarak eşitlik 8 ile karar matrisi oluşturulmuştur. Söz konusu karar matrisi Tablo 5'de belirtilmiştir.

Tablo 5. Karar Matrisi

Kriter Yönleri	Mak.	Mak.	Mak.	Mak.	Mak.	Mak.	Mak.	Mak.	Mak.	Mak.	Mak.
Ülkeler	F11	F12	F13	F14	F21	F22	F23	F24	F25	F31	F32
ABD	68,5	85,6	82,3	85,32	75,4	64,7	56,7	84,3	65,3	78,5	82,2
Almanya	76,1	68,7	88,5	76,2	52,9	64,3	63,9	98,1	76,8	43,4	63,5
Fransa	72	72,9	78,8	73,8	58,7	56,8	82,3	82,7	78,1	34,2	60,5
İngiltere	71,6	79,1	85,9	83,4	59,7	61,1	56,1	88,9	74,7	43,2	68
İtalya	63,9	76,6	64,5	68,6	55,5	55,6	74,1	78,2	59,4	22	50,3
Japonya	70	85,5	84,7	74,1	54,4	56,9	60,4	90,3	73,4	11,8	68,3
Kanada	64,8	82,9	92	77,2	56,3	61,2	54	77,3	66,5	15,9	61,1

Yöntemin devamında ikinci olarak MOORA-Oran yaklaşımı için normalizasyon değerleri eşitlik 9 ve ülkelerin yabancı yatırım çekicilik performans değerleri eşitlik 10 yardımıyla ölçülmüştür. Bu kapsamda hesaplanan değerler Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. MOORA-Oran Yaklaşımı Kapsamında Normalizasyon Değerleri

Kriter Yönleri	Mak.	Mak.	Mak.	Mak.	Mak.	Mak.	Mak.	Mak.	Mak.	Mak.	Mak.	yi	Sıralama
Ülkeler	F11	F12	F13	F14	F21	F22	F23	F24	F25	F31	F32		
ABD	0,4343	0,4985	0,4575	0,491	0,5533	0,4773	0,3763	0,4348	0,41	0,7299	0,5593	5,422	1
Almanya	0,4825	0,4001	0,492	0,4385	0,3882	0,4744	0,424	0,506	0,4822	0,4036	0,432	4,923	3
Fransa	0,4565	0,4245	0,4381	0,4247	0,4307	0,4191	0,5461	0,4266	0,4903	0,318	0,4116	4,786	4
İngiltere	0,454	0,4606	0,4776	0,48	0,4381	0,4508	0,3723	0,4585	0,469	0,4017	0,4626	4,925	2
İtalya	0,4051	0,4461	0,3586	0,3948	0,4072	0,4102	0,4917	0,4034	0,3729	0,2046	0,3422	4,237	7
Japonya	0,4438	0,4979	0,4709	0,4264	0,3992	0,4198	0,4008	0,4658	0,4608	0,1097	0,4647	4,56	5
Kanada	0,4108	0,4828	0,5115	0,4443	0,4131	0,4515	0,3583	0,3987	0,4175	0,1478	0,4157	4,452	6
Ortalama Değer												4,758	

MULTIMOORA yöntemi çerçevesinde ikinci olarak MOORA-Referans yaklaşımı tekniği ile eşitlik 11, eşitlik 12 ve eşitlik 13 yardımıyla ülkelerin yabancı yatırım çekicilik performans değerleri tespit edilmiştir. Bu bağlamda tespit edilen değerler Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7. MOORA-Referans Yaklaşımı Tekniği Kapsamında Ülkelerin Yabancı Yatırım Çekicilik Performans Değerleri

Kriter Yönleri	Mak.	Mak.	Mak.	Mak.	Mak.	Mak.	Mak.	Mak.	Mak.	Mak.	Mak.	yi	Sıralama
Ülkeler	F11	F12	F13	F14	F21	F22	F23	F24	F25	F31	F32		
ABD	0,0482	0	0,054	0	0	0	0,17	0,071	0,08	0	0	4,692	1
Almanya	0	0,098	0,019	0,052	0,165	0,003	0,122	0	0,008	0,326	0,127	4,194	3
Fransa	0,026	0,074	0,073	0,066	0,123	0,058	0	0,079	0	0,412	0,148	4,056	4
İngiltere	0,0285	0,038	0,034	0,011	0,115	0,027	0,174	0,047	0,021	0,328	0,097	4,195	2
İtalya	0,0773	0,052	0,153	0,096	0,146	0,067	0,054	0,103	0,117	0,525	0,217	3,507	7
Japonya	0,0387	6E-04	0,041	0,065	0,154	0,058	0,145	0,04	0,03	0,62	0,095	3,83	5
Kanada	0,0716	0,016	0	0,047	0,14	0,026	0,188	0,107	0,073	0,582	0,144	3,722	6
	Ortalama Değer											4,029	
Rj Değerleri	0,4825	0,499	0,511	0,491	0,553	0,477	0,546	0,506	0,49	0,73	0,559	0,73	

MULTIMOORA yöntemi çerçevesinde ikinci olarak MOORA-Tam Çarpım Metodu yaklaşımı tekniği ile eşitlik 14, eşitlik 15 ve eşitlik 16 yardımı ile ülkelerin yabancı yatırım çekicilik performans değerleri belirlenmiştir. Buna göre hesaplanan değerler Tablo 8'de belirtilmiştir.

Tablo 8. MOORA-Tam Çarpım Metodu Tekniği Kapsamında Ülkelerin Yabancı Yatırım Çekicilik Performans Değerleri

Değişkenler/Ülkeler	Ai	Sıralama
ABD	4,04535E+20	1
Almanya	1,59111E+20	3
Fransa	1,11935E+20	4
İngiltere	1,61973E+20	2
İtalya	2,54556E+19	7
Japonya	3,75146E+19	5
Kanada	3,54509E+19	6
Ortalama	1,34E+20	

MULTIMOORA yönteminin son aşamasında MOORA-Oran, MOORA-Referans ve MOORA Tam Çarpım Metodu yöntemleri kapsamında tespit edilen ülkelerin yabancı yatırım çekicilik performans değerleri sıralamaları sıra baskınlık teorisine göre sıralanmıştır. MOORA-Oran, MOORA-Referans ve MOORA Tam Çarpım Metodu yöntemlerine göre ülkelerin yabancı yatırım çekicilik performans değerleri sıralamalarının aynı olduğu tespit edildiğinden MULTIMOORA yöntemine göre ülkelerin yabancı yatırım çekicilik performans değerleri sıralamaları söz konusu yöntemler ile belirlenen sıralamaları ile aynı çıkmıştır. Buna göre MULTIMOORA yöntemine göre ülkelerin yabancı yatırım çekicilik performans değerleri sıralamaları Tablo 9'da açıklanmıştır.

Tablo 9. MULTIMOORA Yöntemine Göre Ülkelerin Yabancı Yatırım Çekicilik Performans Değerleri Sıralamaları

Ülkeler	MOORA-Oran	MOORA Referans	MOORA-TAM Çarpım	MULTIMOORA
ABD	1	1	1	1
Almanya	3	3	3	3
Fransa	4	4	4	4
İngiltere	2	2	2	2
İtalya	7	7	7	7
Japonya	5	5	5	5
Kanada	6	6	6	6

Tablo 6'da MOORA-Oran ve Tablo 7'de MOORA-Referans tekniklerine göre ülkelerin yabancı yatırım çekicilik performans değerleri ortalama üstünde olan ülkelerin ABD, Almanya, Fransa ve İngiltere, yabancı yatırım çekicilik performans değerleri altında olan ülkelerin ise

İtalya, Japonya ve Kanada olduğu tespit edilmiştir. Tablo 8’de ise MOORA-Tam Çarpım Metodu yaklaşımı tekniğine göre ortalamanın üstünde kalan ülkelerin ABD, Almanya ve İngiltere, ortalamanın altında kalan ülkelerin ise Fransa, İtalya, Japonya ve Kanada olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, Fransa’nın yabancı yatırım çekicilik performans değeri, ortalama değere çok yakın olduğu gözlenmiştir.

5. SONUÇ ve TARTIŞMA

Ülkeler, yabancı yatırım çekicilik performanslarını artırmalarıyla ekonomik anlamda gelişme ve kalkınma sağlayabilecektir. Dolayısıyla ülkelerin yabancı yatırım çekicilik performanslarını artırmaları konusunda faaliyetler yapması için yabancı yatırım çekicilik performanslarının farkında olması gerekmektedir. Özellikle G7 ülkelerinin dünya ekonomisine hâkim olması açısından yabancı yatırım çekicilik uygulamaları küresel ekonomiye yön verebilmektedir. Dolayısıyla G7 ülkelerinin yabancı yatırım çekicilik performanslarının ölçümü büyük önem arz etmektedir.

Bulgulara göre, MULTIMOORA çerçevesinde MOORA-Oran, MOORA-Referans Yaklaşımı ve MOORA-Tam Çarpım metodlarına göre ülkelerin yabancı yatırım çekicilik performans değerleri ABD, İngiltere, Fransa, Japonya, Kanada ve İtalya olarak sıralanmıştır. Dolayısıyla MULTIMOORA tekniğine göre ülkelerin yabancı yatırım çekicilik performans değerleri ABD, İngiltere, Fransa, Japonya, Kanada ve İtalya olarak gerçekleşmiştir. Bunun yanında MOORA-Oran, MOORA-Referans Yaklaşımı çerçevesinde ortalama yabancı yatırım çekicilik performans değeri altında kalan ülkelerin Japonya, Kanada ve İtalya, ortalama değer üstünde olan ülkelerin ise ABD, İngiltere, Almanya ve Fransa ülkelerinin olduğu gözlenmiştir. MOORA-Tam Çarpım metoduna ise ortalama yabancı yatırım çekicilik performans değerinin altında kalan ülkelerin Fransa, Japonya, Kanada ve İtalya, söz konusu ortalama değer üstünde olan ülkelerin ise ABD, İngiltere ve Almanya olduğu belirlenmiştir. Bunların dışında, MOORA-Tam Çarpım metoduna göre Fransa’nın yabancı yatırım çekicilik performans değerinin ortalama değere çok yakın olduğu gözlenmiştir.

Literatür değerlendirildiğinde, ülkelerin GFDICA endeksi kapsamında DYY çekicilik performanslarını ölçen bir araştırmaya rastlanılmamış olması açısından bu araştırmanın literatüre katkı sağladığı düşünülmüştür.

Öneriler kapsamında özellikle MOORA-Oran ve MOORA-Referans yöntemlerine göre ortalama yabancı yatırım çekicilik performans değerinin altında olan Japonya, Kanada ve İtalya ülkelerinin yabancı yatırım çekme konusunda uygun stratejiler, yöntemler, yönetimler ve politikalar gerçekleştirmelidir. Böylelikle söz konusu ülkeler, ortalama yabancı yatırım çekicilik performans değerinin üstünde olan ülkeler ile daha uyum içinde olabilecek, rekabet artabilecek ve buna göre AR-GE faaliyetleri artıp, teknolojinin gelişim ivmesi yükselmesiyle G7 grubu ülkelerin küresel ekonomiye katkıları daha fazla olabilecektir. Gelecek çalışmalarda sadece G7 ülkelerinin değil, G20, G8, Avrupa Birliği veya diğer ekonomik işbirliklerine dâhil olan ülkelerin yabancı yatırım çekicilik performansları ölçülebilir. Ayrıca GFDICA endeksinin bileşen sayısı artırılabilir ya da her ülkeye özgü GFDICA endeks bileşenleri oluşturulabilir.

KAYNAKÇA

Aksakal, E., & Çalışkan, E. (2020). Olimpiyatlarda Aday Şehirlerin Seçim Sürecinde Dikkate Alınacak Kriterlerin Entropi Yönetimi ile Değerlendirilmesi. M. Kabak, & Y. Çınar içinde, *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri MS Excel Çözümlü Uygulamalar* (s. 169-179). Ankara: Nobel .

Arı, A. (2021). Yenilenebilir Enerji ve Doğrudan Yabancı Yatırımla. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 23(40), 122-131.

Arslan, R. (2020). ENTROPY Yöntemi. H. Bircan içinde, *Çok Kriterli Karar Verme Problemlerinde Kriter Ağırlıklandırma Yöntemleri* (s. 19-34). Ankara: Nobel.

Ayçin, E. (2019). *Çok Kriterli Karar Verme* . Ankara: Nobel Yayın.

Aydın, N. (2021). Doğrudan Yabancı Yatırım Çıkışlarının Ana Ülkenin Ekonomik Büyümesi Üzerindeki Etkisi. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 19(40), 551-574.

Baidya, J., Garg, H., Saha, A., Mishra, A. R., Rani, P., & Dutta, D. (2021). Selection of Third Party Reverses Logistic Providers: An Approach of BCF-CRITIC-MULTIMOORA Using Archimedean Power Aggregation Operators. *Complex & Intelligent Systems*, 1-28, <https://doi.org/10.1007/s40747-021-00413-x>.

Banday, U. J., Murugan, S., & Maryam, J. (2021). Foreign Direct Investment Trade Openness and Economic Growth in BRICS Countries Evidences from Panel Data. *Transnational Corporation*, 13(2), 211-221.

Berköz, L., & Türk, Ş. Ş. (2007). Yabancı Yatırımların Yerleşimini Etkileyen Faktörler:Türkiye örneği. *itüdergisi/a mimarlık, planlama, tasarım*, 6(2), 59-72.

Cai, L., Firdousi, S. F., Li, C., & Luo, Y. (2021). Inward Foreign Direct Investment, Outward Foreign Direct Investment and Carbon Dioxide Emission Intensity-threshold Regression Analysis Based on Interprovincial Panel Data. *Environmental Science and Pollution Research* , 28, 46147–46160.

Chen, S.-x., Wang, J.-q., & Wang, T.-l. (2019). Cloud-based ERP System Selection Based on Extended Probabilistic Linguistic MULTIMOORA Method and Choquet Integral Operator. *Computational and Applied Mathematics*, 38(88), 1-32.

Dinçer, S. E. (2019). *Çok Kriterli Karar Alma*. Ankara: Gece Akademi.

Ecer, F. (2020). *Çok Kriterli Karar Verme*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Ekinci, A. (2011). Doğrudan Yabancı Yatırımların Ekonomik Büyüme ve İstihdama Etkisi:Türkiye Uygulaması (1980-2010). *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6(2), 71-96.

Karabıyık, C., & Çolpan Nart, E. (2021). Türkiye’de Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımlarının Uluslararası Göç Üzerindeki Etkisi: Panel Veri Analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23(1), 169-186.

Karagöz, K. (2007). Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırım Girişlerini Beirleyen Faktörler 1970-2005. *Journal of Yasar University*, 2(8), 927-948.

Karluk, R. (2001). Türkiye’de Yabancı Sermaye Yatırımlarının Yatırımlarının Ekonomik Büyümeye Etkisi. A. Tarhan içinde, *Ekonomik İstikrar, Büyüme ve Yabancı Sermaye* . Ankara: T.C Merkez Bankası İnsan Kaynakları Genel Müdürlüğü.

Kurtaran, A. (2007). Doğrudan Yabancı Yatırım Kararlari ve Belirleyicileri. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(2), 367 - 382.

Lin, M., Huang, C., & Xu, Z. (2020). MULTIMOORA Based MCDM Model for Site Selection of Car Sharing Station Under Picture Fuzzy Environment. *Sustainable Cities and Society*, 53, 1-14.

Liu, P., Gao, H., & Fujita, H. (2021). The New Extension of the MULTIMOORA Method for Sustainable Supplier Selection with Intuitionistic Linguistic Rough Numbers. *Applied Soft Computing Journal*, 99, 1-20.

Majeed, A., Jiang, P., Ahmad, M., Khan,, M. A., & Olah, J. (2021). The Impact of Foreign Direct Investment on Financial Development: New Evidence from Panel Cointegration and Causality Analysis. *Journal of Competitiveness*, 13(1), 95–112.

Mi, X., Liao, H., Liao, Y., Lin, Q., Lev, B., & Al-Barakati, A. (2020). Green Supplier Selection by an Integrated Method with Stochastic Acceptability Analysis. *Technological and Economic Development of Economy*, 26(3), s. 549–572.

Moosa, I. A. (2002). *Foreign Direct Investment Theory, Evidence and Practise*. Wiltshire: Antony Rowe Ltd.

Mucuk, M., & Demirel, M. T. (2009). Türkiye’de Doğrudan Yabancı Yatırımlar ve Ekonomik Performans. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(21), 365-373.

Özbek, A. (2019). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ve Excel ile Problem Çözümü Kavram-Teori-Uygulama* (2. b.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Özgel, A., & Alp, İ. (2020). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi Seçiminde Yeni Bir Yaklaşım*. İstanbul: Kriter Yayınevi.

Paksoy, S. (2017). *Çok Kriterli Karar Vermede Güncel Yaklaşımlar*. Adana: Karahan Kitapevi.

Rahimi, S., Hafezalkotob, A., Monavari, S. M., Hafezalkotob, A., & Rahimi, R. (2020). Sustainable Landfill Site Selection for Municipal Solid Waste Based on a Hybrid Decision-making Approach:Fuzzy group BWM-MULTIMOORA-GIS. *Journal of Cleaner Production*, 248, 1-15.

Rani, P., & Mishra , A. R. (2021). Fermatean Fuzzy Einstein Aggregation Operators-based MULTIMOORA Method for Electric Vehicle Charging Station Selection. *Expert Systems With Applications*, 182, 1-23.

Rani, P., Mishra, A. R., Krishankumar, R., Ravichandran, K. S., & Kar, S. (2021). Multi-criteria Food Waste Treatment Method Selection Using Single-Valued Neutrosophic-CRITIC-MULTIMOORA Framework. *Applied Soft Computing*, 111, 1-13.

Sarabi, E. P., & Darestani, S. A. (2021). Developing A Decision Support System for Logistics Service Provider Selection Employing Fuzzy MULTIMOORA &BWM in Mining Equipment Manufacturing. *Applied Soft Computing Journal*, 98, 1-14.

Saray, M. O. (2021). Doğrudan Yabancı Yatırımlar Doğrudan Yabancı Yatırımlar İstihdam. *Maliye Dergisi* (161), 381-402.

Shabir, M., Ali, M., Hashmi, S. H., & Bakhsh, S. (2021). Heterogeneous Effects of Economic Policy Uncertain Direct Investment on Environmental Quality: Cross-country Evidence. *Environmental Science and Pollution Research*, s. 1-16, <https://doi.org/10.1007/s11356-021-15715-3>.

Siksnyte, I., Zavadskas, E. K., Bausys, R., & Streimikiene, D. (2019). Implementation of EU Energy Policy Priorities in the Baltic Sea Region Countries: Sustainability Assessment Based on Neutrosophic MULTIMOORA Method. *Energy Policy*, 125, 90–102.

Teng, J.-Z., Khan, M. K., Khan, M. I., Chishti, M. Z., & Khan, M. O. (2021). Effect of Foreign Direct Investment on CO2 Emission with the Role of Globalization, Institutional Quality with Pooled Mean Group Panel ARDL. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 5271–5282.

Tong, Y., Zhou, H., & Jiang, L. (2021). Exploring the Transition Effects of Foreign Direct Investment on the Eco-efficiency of Chinese Cities: Based on Multi-source Data and Panel Smooth Transition Regression Models. *Ecological Indicators*, 121, 1-12.

Tufaner, M. B., & Şirin, B. (2021). Ulaştırma Altyapı Yatırım Harcamalarının Doğrudan Yabancı Yatırımlar Üzerindeki Etkisi: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Çalışma. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(1), 30-44.

Uludağ, A. S., & Doğan, H. (2021). *Üretim Yönetiminde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayıncılık.

Wang, R., Li, X., & Li, C. (2021). Optimal Selection of Sustainable Battery Supplier for Battery Swapping Station Based on Triangular Fuzzy Entropy -MULTIMOORA Method. *Journal of Energy Storage*, 34, 1-13.

Yılmaz, M. (2008). *Gelişmekte Olan Ülkelerde Doğrudan Yabancı Yatırımlar-Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Veri Analizi*. Dokuz Eylül Üniversitesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir.

Yörükoğlu, M., & Aydın, S. (2020). Wind turbine selection by using MULTIMOORA method. *Energy Systems*, 1-14, <https://doi.org/10.1007/s12667-020-00387-8>.

Zhang, K. H. (2001). Does Foreign Investment Promote Economic Growth? Evidence From Asia and Latin America. *Contemporary Economic Policy*, 19(2), 175-185.

İnternet Adresleri

www.fdiattractiveness.com

www.wikipedia.org/wiki/G7