

# G7 ÜLKELERİNİN REKABET PERFORMANSLARININ ENTROPİ TABANLI TOPSIS VE EDAS YÖNTEMLERİ İLE ANALİZİ

Analysis Of Competition Performances Of G 7 Countries With Entropy Based Topsis And Edas Methods

**Reference:** Altıntaş, F.F. (2020). "G 7 Ülkelerinin Rekabet Performanslarının Entropi Tabanlı Topsis Ve Edas Yöntemleri İle Analizi", International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal, (Issn:2630-631X) 6(31): 737-748.

**Dr. Furkan Fahri ALTINTAŞ**

Mersin/TÜRKİYE

ORCID: 0000-0002-0161-5862

## ÖZET

Rekabet olgusu küreselleşme sürecinde daha belirgin ve nitelikli bir hal almıştır. Bu anlamda küreselleşme bir süreci oluşturduğu için rekabet kavramı da buna bağlı olarak bir süreç niteliği taşımaktadır. Söz konusu bu süreçte ülkelerin kendi rekabet kapasitelerini ve performanslarını bilmeleri ve analiz etmeleri sonraki rekabet sürecinde söz konusu ülkelere rekabet etmeyi sağlama ve rekabet üstünlüğünü sağlamada fayda sağlayacaktır. Bu kapsamda araştırmanın birinci amacı kapsamında G 7 ülkelerine göre küresel rekabet endeksini oluşturan bileşenlerin Entropi yöntemi ile önemlilik derecelerini tespit edilmiştir. Araştırmanın ikinci amacı kapsamında ise G 7 ülkelerinin rekabet performansları TOPSIS ve EDAS çok kriterli karar verme teknikleri ile ölçülmüştür. Çalışmanın devamı olarak araştırmaya konu olan ülkelerin TOPSIS ve EDAS yöntemleri ile tespit edilen rekabet performans değerlerinin sıralamaları söz konusu ülkelerin küresel rekabet endeks değerleri ile sıralaması karşılaştırılarak tespit edilen sıralamaların birbirleri ile olan tutarlılıkları ve farklılıkları tespit edilmiştir. Bulgulara göre, ülkelere göre önemlilik derecesi en fazla olan bileşen iş pazarı, ez olan ise inovasyon kapasitesi bileşeni olmuştur. Ayrıca ülkelerin rekabet performans değerleri arasında TOPSIS ve EDAS yöntemi arasında sadece Kanada ülkesi için tutarlılık sağlanmıştır. Ülkelerin rekabet endeks değerlerinin sıralaması, EDAS yöntemi ile daha çok tutarlı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca EDAS yöntemi ile tespit edilen değerler ile küresel rekabet endeks değerleri arasında anlamlı, pozitif yönlü ve çok yüksek düzeyde ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu kapsamda ülkelerin rekabet performans değerleri EDAS yöntemi ile genel olarak açıklanabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Rekabet, Küresel Rekabet Endeksi, TOPSIS, EDAS.

## ABSTRACT

The phenomenon of competition has become more prominent and qualified in the globalization process. In this sense, since globalization constitutes a process, the concept of competition is a process accordingly. In this process, countries' knowing and analyzing their own competitive capacities and performances will be beneficial in ensuring the competition and superiority of the countries in question in the next competition process. In this context, within the scope of the first aim of the research, the importance levels of the components that constitute the global competition index according to G 7 countries were determined by the Entropy method. Within the scope of the second aim of the research, competition performances of G 7 countries were measured by TOPSIS and EDAS multi-criteria decision making techniques. As a continuation of the study, the rankings of the competition performance values determined by the TOPSIS and EDAS methods of the countries subject to the research were compared with the global competition index values of the mentioned countries and their consistency and differences were determined. According to the findings, the most important component among countries was the labor market, while the most important was the innovation capacity component. In addition, the Canadian country has consistency between the TOPSIS and EDAS method among the competitive performance values of the countries. The ranking of countries' competition index values was found to be more consistent with the EDAS method. In addition, it was determined that there is a significant, positive and very high level relationship between the values determined by the EDAS method and the global competition index values. In this context, it is concluded that competition performance values of countries can be explained in general by EDAS method.

**Key words:** Competition, Global Competition Index, TOPSIS, EDAS.

## 1. GİRİŞ

Rekabet genel anlamda amaca odaklanmayı artıran ve istenilen başarının sağlanmasında katalizör görevi gören niteliklidir. Dolayısıyla rekabet, rakibine veya rakiplerine göre geri kalmama savaşını belirtmektedir. Rekabetin oluşması için en az bir rakibin oluşması ve rakipler arasında ortak hedef veya hedeflerin olması gerekmektedir. Bu kapsamda rekabet kavramının başlangıcı, rakiplerden birinin ortak hedefe veya hedeflerine konsantre olunan faaliyetlerinin başlanmasıyla oluşur. Diğer rakiplerin daha önceden yapmış olduğu faaliyetlere karşı yapılacak faaliyetlerle rekabet daha çok olgunlaşmaktadır. Dolayısıyla faaliyetlerin özünün oluşmasında rakiplerin belirlemiş oldukları ve uyguladıkları strateji veya stratejiler büyük rol oynamaktadır. Rekabet ancak rakibin veya rakiplerin

yanlış strateji veya stratejiler uygulamasından veya üstün stratejiler uygulanarak sonlanabilmektedir.

Ülkelerde tıpkı organizasyonlar gibi stratejiler geliştirip ekonomik, sosyal, kültürel ve diğer konularda başarı sağlamak veya rakiplerinden geri kalmamak için faaliyetler yürütürler. Bu anlamda ülkeler, küreselleşme olgusu içinde rekabete ayak uydurmak için ilk olarak kendi rekabet yeteneklerini, kapasitelerini ve performanslarını iyi bilmesi ve tanınması gereklidir. Dolayısıyla küreselleşme süreci içinde ülkelerin rekabeti küresel rekabet niteliği taşımaktadır. Bu kapsamda ülkelerin rekabet performansını yıllara göre ölçen endeksler ve ölçütler önem kazanmaktadır. Söz konusu bu endekslerden en çok bilineni Dünya Ekonomik Formu tarafından her yıl yayınlanan ülkelere ait küresel rekabet endeksidir. Bu endeks 12 değişkenden oluşmakta olup, ülkelerin söz konusu 12 değişkene göre rekabet performans değerlerini açıklamaktadır.

Literatürde birçok çok kriterli karar verme teknikleriyle karar alternatiflerinin performansı ölçülmekte ve söz konusu ölçümler sıralanabilmektedir. Dolayısıyla bu çalışmada G 7 grubunda olan ülkelere göre Entropi yöntemi ile küresel rekabet endeksi bileşenlerinin önemlilik dereceleri ve TOPSIS ve EDAS çok kriterli karar verme teknikleri ile ülkelerin küresel rekabet endeksini belirleyen 12 bileşen kapsamında rekabet performansları belirlenmiş ve belirlenen değerler sıralanmıştır. Ayrıca çalışmanın devamında, TOPSIS ve EDAS yöntemleri ile ülkelerin rekabet performansı sıralamaları ile ülkelerin küresel rekabet endeks değerleri sıralaması karşılaştırılarak sıralamalardaki tutarlılıklar ve farklılıklar tespit edilmiştir.

## 2. LİTERATÜR VE KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Rekabet kavramı Rekabet Kurumu'nun yayınladığı sözlüğe göre “Mal ve hizmet piyasalarındaki teşebbüsler arasında özgürce ekonomik kararlar verilebilmesini sağlayan yarışı ifade etmektedir.”(Rekabet Kurumu, 2010: 80). Adam Smith rekabet kavramını organizasyonlar arasındaki savaş olarak nitelendirmiştir. Bu kapsamda Adam Smith rekabeti “en iyiyi oluşturan gizli el” olarak belirtmiştir. Dolayısıyla rekabet olgusunun temeli klasik yaklaşım kapsamında başarılı olunması için diğerlerinin kaybetmesi düşüncesine dayanmaktadır. Rekabete bağlı olarak uluslararası pazarda başarılı olunmasına yönelik değişik görüşler bulunmaktadır. Bunlardan birincisi, başarının sağlanmasında ülkenin ihracatındaki verimlilikler sağlanacağı düşüncesine dayanan Adam Smith'in mutlak üstünlük tezidir. Diğerleri ise başarının sağlanması David Ricardo tarafından öne sürülen karşılaştırmalı üstünlük tezi kapsamında başarının sağlanması ülkenin kaynaklarının verimli bir şekilde sanayi kollarında işletilmesine bağlıdır (Sayılı, Kurt ve Baytak'dan akt. İleri ve Horasan, 2010: 174).

Rekabet kavramı temelinde bir süreci belirtmektedir. Bu süreç, olumlu yönde sirayet etmişse verimlilikten söz edilebilir. Buna karşın rekabet sürecinin olumsuz geçmesi sonucunda verimlilikten söz edilemeyeceği için organizasyonlara rekabet kapsamında strateji oluşturması konusunda çok fazla müdahale edilebileceğinden dolayı rekabet üstünlüğünü sağlamaya yönelik organizasyonlar deneyim kazanabilirler. Eğer organizasyonlar verimliliği sağlamak için rekabet strateji oluşturulması konusunda oluşan müdahaleleri fırsat eğitimine dönüştürürse, organizasyonlar rekabet üstünlüğü ile verimliliği sağlamayı öğrenebileceklerdir (Hooman, 1990).

Rekabet olgusunun birçok türü bulunmaktadır. Fakat bu kavram daha çok işletmeler veya kar amacı güden organizasyonlar için daha geçerli hale gelmiştir. Bu anlamda rekabet kavramının işletmeler açısından temeli, işletmelerin ekonomik başarıyı yakalamak istemelerinden kaynaklanmaktadır (Meessen, 2009).

Küreselleşme rekabet olgusunu doğrudan etkileyebildiği için küreselleşme ile oluşan değişimler rekabet kavramının bazı özelliklerinin değişmesine neden olmuştur. Küreselleşme öncesinde rekabet kavramı sınırlı bir kapasiteye sahipken, küreselleşme sonrasında günümüz dünyasında yaşanan gelişmeler sonrasında birçok alana yayılmaya başlamıştır. Genel olarak rekabetin yayıldığı alanlar firmalar, bireyler, idareler ve ekonomik sistemler arasındaki yapıdadır (Aktan, Kesik ve Dileyici, 2012: 225).

Rekabet olgusunu olumlu yönde pekiştirmek için rekabet edilebilirlik kapasitesine veya yeteneğine erişilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda Porter rekabet edilebilirliğin toplumların hayat standartlarının veya refahlarının yükselmesi ile ilişkili olduğunu belirtmektedir. Çünkü Porter, rekabet edilebilirliğin toplumun yaşam kalitesini etkileyebileceğini düşünmüştür. Bu kapsamda Porter, genel anlamda rekabet kavramını verimliliği yükseltme olarak açıklamaktadır (Göker, 2001: 2).

Küresel rekabet ise organizasyonların dünya piyasasındaki varlık sürelerini uzatma çabasıdır. Bu kapsamda yıkıcı ve sert rekabet ortamı organizasyonların pazarda verimlilik ve üstünlük sağlamalarını zorlaştırabilmektedir. Bunun yanında küresel rekabet sürecinde organizasyonların sadece rekabet yeteneklerinin sürdürülebilirliği önemli değildir. Bunun yanında, organizasyonlar küresel rekabet üstünlüğünü sağlamak için olumlu anlamda rakiplerinden farklılaşmış olmalıdırlar (Seçkin ve Demirel, 2009: 176). Çünkü küresel rekabet olgusu kapsamında uluslararası ticaretin serbestleşmesi bir organizasyonun kendi ülkesinde dahi yabancı firmalar ile yarışması zorunluluğu oluşturmuştur. Bu kapsamda rekabetin küresel boyuta götürülmesi organizasyonların “fiyat, “kalite”, “hizmet” ve “yenilik” açısından rakiplerine göre farklı olmaları gerekmektedir (Yalçınkaya ve Çakır, 2004).

Küresel rekabet, uluslararası pazarlama faaliyetlerin bir sonucudur. Çünkü farklı ülkelerin birbirinden farklı uygulamaları küresel rekabetin niteliğini belirtmektedir. İç pazarın yanında dış pazar üzerinde bilgi sahibi olma, yoğunlaşma ve deneyim sağlama, uluslararası pazar değişkenlerine sahip olunmasını ve bu uluslararası pazar değişkenlerinin küresel rekabet değişkenlerine uyum göstermesini sağlayacaktır (Ceran, 2010).

Organizasyonların küresel anlamda rekabeti veya rekabet üstünlüğü sağlamaları bağlı olduğu ülke ekonomisine ve sosyal gelişmeye dolaylı katkı sağlamaktadır. Dolayısıyla ülkelerde tıpkı organizasyonlar gibi küreselleşme sürecinde diğer ülkelere göre rekabet üstünlüğünü sağlamaları, doğrudan ülke ekonomisinin gelişmesine ve buna bağlı olarak sosyal gelişmeyi sağlayabilecektir. Böylelikle ülkelerin kendi rekabet kapasitelerinin, yeteneklerinin ve gücünün diğer ülkelere kıyasla daha farkında olması, ülkelerin rekabet konusunda eksikleri tamamlamaları konusuna ve etkin, etkili ve verimli rekabet stratejilerinin oluşturulmasına katkı sağlayacaktır.

Ülkelerin rekabet gücünün ölçülmesine yönelik çeşitli fikirlerden ilki olan, Liesner tarafından oluşturulan, Bolassa tarafından fonksiyonel hale dönüştürülen ve ülkelerin dış ticaret performanslarını açıklayan “Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük” endeksidir. Bunun yanında “nispi ihracat avantaj endeksi, nispi ithalat nüfus endeksi, endüstri içi ticaret endeksi, ihracatta benzerlik endeksi” gibi ölçütler ülkelerin rekabet performanslarının ölçülmesinde kullanılabilir. Bunun yanında “birim emek maliyeti, pazar payı ve döviz kuru” gibi rekabet bileşenleri ile bu bileşeni oluşturan değişkenlerde ülkelerin rekabet gücünü göstermektedir (Bayraktutan ve Bıdırı, 2016: 12). Bunların dışında uluslararası alanda ülkelerin rekabet gücünü ölçen endeksler “Dünya Rekabet Yıllığı”, “Baltık Bölgesi Değerlendirme Raporu” ve “Yıllık Rekabet Raporu” sayılabilir (Albayrak ve Erkut’dan akt. Albayrak ve Erkut, 2010: 141).

Rekabet gücü analizleri yapan birçok kurum bulunmaktadır. Söz konusu bu kurumlardan olan ve kurumlar içinde önemli bir yeri bulunan Dünya Ekonomik Formu (WEF), her yıl organize edilen Davos toplantılarında küresel rekabet raporu adı altında ülkelerin rekabet performansları hakkında yıllık bir rapor yayınlanmaktadır. Bu kapsamda Dünya Ekonomik Formu, ülkelerin rekabetçilik performanslarının sıralamasını küresel rekabet endeksi ile yapmaktadır. Söz konusu bu endeks son derece detaylı olup, ulusal ve rekabetçilik hakkında ülkelerin mikro ve makroekonomik durumunu inceleme kapasitesine sahip bileşenleri ve onların değişkenlerine dayanmaktadır. Endeksi oluşturan her bileşen birbirlerinden farklı olmasına rağmen, bileşenlerin birbirleri ile önemli ilişkileri bulunmaktadır (Bayraktar ve Kaya, 2016: 102; Taşar ve Çevik, 2010; Işık, 2018; Coduras & Autio, 2013). Ayrıca küresel rekabet endeksi ülkelerin rekabet güçlerinin ölçülmesinde rekabet gücü endeksleri içinde çok bilinen endekslerdendir (Albayrak ve Erkut, 2010: 158).

Ülkelerin küresel anlamda rekabet güçlerini ilk olarak yine Dünya Ekonomik Formu tarafından 1979 yılında küresel rekabet endeksi ile ölçülmüştür (Gündüz ve Soyer, 2019: 1910; Ovalı, 2019). Söz konusu bu endeks sürekli olarak güncellenmekte ve gelişmektedir. Bu kapsamda küresel rekabet endeksi ilk olarak 2004 yılında Kolombiya Üniversitesi'nden Sala-i Martin öncülüğünde geliştirilmiştir. Daha sonra aynı endeks 2008 yılında Michael Porter öncülüğünde tekrar geliştirilerek en son halini almıştır (Ay Türkmen ve Aynaoglu, 2018: 264).

Ülkelerin küresel rekabet endeks değerleri, kayıt oranları, ülke borçları, bütçe açıkları ve yaşam standartları gibi istatistik verileri ile sağlanmaktadır. Söz konusu bu veriler Uluslararası Para Fonu (IMF), Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO) ve Dünya Bankası (WORLDBANK) aracılıkları ile sağlanmaktadır (Uca, 2016: 46). Ülkelerin küresel rekabet endeks değerlerinin tespit edilmesinde faydalanılan diğer kaynak ise Dünya Ekonomik Formu tarafından yıllık olarak yayınlanan yönetici görüşme anketidir (Canpolat, 2016: 29; Petrylê, 2016).

Küresel rekabet endeksi, 2018 yılı öncesinde temel gereksinimler faktörü (kurumlar, altyapı, makroekonomik çevre, sağlık ve temel eğitim), verimlilik artırıcı faktör (yükseköğrenim ve mesleki eğitim, mal piyasasının etkinliği, iş gücü piyasasının etkinliği, finansal piyasasının gelişmişliği, teknolojik hazırlık, piyasanın büyüklüğü) ile yenilikçilik ve çeşitlilik faktörü (iş piyasasının gelişmişliği, yenilikçilik) olarak 3 faktör ve faktörlere bağlı 12 bileşen olarak açıklanmıştır (Sala-i Martin, 2017).

2018 yılında küresel rekabet endeksini oluşturan faktörler ve bazı bileşenler üzerinde değişiklik yapılmıştır. Değişiklik kapsamında küresel rekabet endeksi etkinleştirici çevre faktörü (kurumlar, altyapı, bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmişliği, makroekonomik istikrar), insan sermayesi faktörü (sağlık, yetenek), pazarlar faktörü (ürün pazarı, iş gücü pazarı, finansal sistem, piyasa büyüklüğü) ve inovasyon ekosistemi faktörü (iş dinamizmi, inovasyon kapasitesi) olarak toplam 4 faktör olarak açıklanmıştır. Bileşenlerin değerleri 1 ile 100 değeri arasındadır. Faktörlerin değerleri, bileşenlerin aritmetik ortalamalarıyla, bileşenlerin değerleri alt bileşenlerin aritmetik ortalamalarıyla, alt bileşenlerin değerleri değişkenlerin aritmetik ortalamalarıyla hesaplanmaktadır. Bunun yanında küresel rekabet endeksi 12 bileşen, 12 bileşen altında 25 alt bileşen ve 25 alt bileşen altında toplam 103 değişkenden oluşmaktadır (Schwab ve WEF, 2018).

### 3. METODOLOJİ

#### 3.1. Araştırmanın Veri Seti, Amacı ve Analiz Düzeyi

Araştırmanın veri setini, 2019 yılı için Dünya Ekonomik Fonu (World Economic Fone) tarafından hazırlanan ve rapor kapsamında sunulan ülkelerin "Küresel Rekabet Endeksi" bileşenlerinin değerleri oluşturmaktadır. Araştırmaya dahil edilen ülkeler A.B.D, Almanya, Japonya, Kanada, Fransa ve İtalya'dan oluşan G 7 grubu ülkeleridir. Araştırmaya G 7 ülkelerinin dahil edilmesinin nedeni, söz konusu ülkelerin ekonomik gelişmişliklerinin ve dünya ekonomisinin yarından fazlasına hakim olmalarından kaynaklanmaktadır. Çünkü ülkelerin ekonomik gelişmişliği rekabet kavramı ile ilişkili olduğundan, G 7 ülkelerinin küresel rekabet konusundaki uygulamaları ve stratejileri, diğer ülkelerin rekabet konusundaki uygulamalarını ve stratejilerini etkileyebilmektedir. Küresel rekabet endeksini oluşturan faktörlerin ve faktörlere bağlı bileşenlerin kısaltmaları araştırmada kolaylık sağlaması açısından aşağıda Tablo 1'de belirtilmiştir.

Tablo 1. Faktörler ve Bileşenlerin Kısaltması

Faktörler ve Bileşenler		Kısaltma
Birinci Faktör	ETKİNLEŞTİRİCİ ÇEVRE	Faktör 1
Bileşenler	Kurumlar	F1-1
	Altyapı	F1-2
	Bilgi ve İletişim Teknolojilerin Gelişmişliği	F1-3
	Makroekonomik İstikrar	F1-4



Tablo 1. (Devamı) Faktörler ve Bileşenlerin Kısaltması

Faktörler ve Bileşenler		Kısaltma
İkinci Faktör	İNSAN SERMAYESİ	Faktör 2
Bileşenler	Sağlık	F2-1
	Beceri	F2-2
Üçüncü Faktör	PAZARLAR	Faktör 3
Bileşenler	Ürün Pazarı	F3-1
	İşgücü Pazarı	F3-2
	Finansal Sistem	F3-3
	Piyasanın Büyüklüğü	F3-4
Dördüncü Faktör	İNOVASYON EKOSİSTEMİ	Faktör 4
Bileşenler	İş Dinamizmi	F4-1
	İnovasyon Kapasitesi	F4-2

Araştırmanın birinci amacı, entropi yöntemi ile G 7 ülkelerine göre rekabet bileşenlerinin önemlilik derecelerini tespit etmektir. Araştırmanın ikinci amacı ise G 7 ülkelerine ait küresel rekabet endeks faktörlerine ait bileşenlerine ait veriler üzerinden TOPSIS ve EDAS çok kriterler karar verme yöntemleri ile söz konusu ülkelerin rekabet performans değerlerini tespit etmek ve tespit edilen performans değerlerinin sıralamalarını yaparak, mevcut ülkelere ait küresel rekabet endeks değerlerinin sıralaması arasındaki farklılıkları ve tutarlılıkları tespit etmektir.

### 3.2. Araştırmanın Önemi ve Katkısı

Ulusal ve uluslararası literatür incelendiğinde, 2019 yılı için G 7 ülkelerinin TOPSIS ve EDAS çok kriterler karar verme yöntemleri ile söz konusu ülkelerin rekabet performanslarını tespit eden bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Bu bakımdan söz konusu bu araştırma, nitelik bakımında belirtilen özelliğe uyan literatürdeki ilk çalışmadır. Bunun yanında bu araştırma, 2019 yılı için G 7 ülkelerinin TOPSIS ve EDAS çok kriterler karar verme yöntemleri ile ülkelerin rekabet performans değerlerinin tespit edilmesi kapsamında araştırmacılar için bir veri seti niteliği taşımaktadır. Ayrıca araştırmaya konu olan ülkelerin rekabet performanslarını ülkelere ait küresel rekabet endeks değerlerinin sıralaması ile araştırmada kullanılan TOPSIS ve EDAS çok kriterler karar verme yöntemleri ile ülkelerin rekabet performans değerlerinin tutarlılıkları ve farklılıkları tespit edilerek, söz konusu çok kriterli karar verme yöntemleri ile küresel rekabet endeks değerlerinin tespit edilebilmesine yönelik değerlendirme yapılmıştır.

## 4. BULGULAR

### 4.1 Entropi Yöntemi ile Ülkelere Göre Küresel Rekabet Endeksi Bileşenlerinin Önemlilik Derecelerinin Tespiti

Entropi yönteminde ilk olarak karar matrisi değerlerinin tespit edilir. Ayrıca karar matrisi değerlerinin normalize işlemi ile normalize değerler üzerinden ağırlıklandırılma işleminin yapılması gerekmektedir. Söz konusu işlemler sonucunda tespit edilen değerler aşağıda Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Entropi Yöntemi Kapsamında Karar Matrisi, Normalize ve Ağırlıklandırılmış Değerler

Karar Matrisi								
Faktörler	Bileşenler	Almanya	A.B.D	Birleşik Krallık	Fransa	İtalya	Japonya	Kanada
FAKTÖR 1	F1-1	72	71	74	70	59	72	74
	F1-2	90	88	89	90	84	93	81
	F1-3	70	74	73	74	64	86	70
	F1-4	100	100	100	100	85	95	100
FAKTÖR 2	F2-1	92	83	92	99	100	100	95
	F2-2	84	82	82	72	70	73	81
FAKTÖR 3	F3-1	68	69	65	62	62	70	64
	F3-2	73	75	78	63	57	72	75
	F3-3	79	91	88	86	68	86	87
	F3-4	86	100	82	82	79	87	77

Tablo 2. (Devamı) Entropi Yöntemi Kapsamında Karar Matrisi, Normalize ve Ağırlıklandırılmış Değerler

Karar Matrisi								
FAKTÖR 4	F4-1	80	84	77	71	66	75	77
	F4-2	87	84	78	77	66	78	74
Normalize Değerler								
FAKTÖR 1	F1-1	0,146341	0,144309	0,150407	0,142276	0,119919	0,146341	0,150407
	F1-2	0,146341	0,143089	0,144715	0,146341	0,136585	0,15122	0,131707
	F1-3	0,136986	0,144814	0,142857	0,144814	0,125245	0,168297	0,136986
	F1-4	0,147059	0,147059	0,147059	0,147059	0,125	0,139706	0,147059
FAKTÖR 2	F2-1	0,139183	0,125567	0,139183	0,149773	0,151286	0,151286	0,143722
	F2-2	0,154412	0,150735	0,150735	0,132353	0,128676	0,134191	0,148897
FAKTÖR 3	F3-1	0,147826	0,15	0,141304	0,134783	0,134783	0,152174	0,13913
	F3-2	0,148073	0,15213	0,158215	0,127789	0,115619	0,146045	0,15213
	F3-3	0,135043	0,155556	0,150427	0,147009	0,116239	0,147009	0,148718
	F3-4	0,145025	0,168634	0,13828	0,13828	0,133221	0,146712	0,129848
FAKTÖR 4	F4-1	0,150943	0,158491	0,145283	0,133962	0,124528	0,141509	0,145283
	F4-2	0,159926	0,154412	0,143382	0,141544	0,121324	0,143382	0,136029
Ağırlıklandırılmış Değerler								
FAKTÖR 1	F1-1	-0,28124	-0,27935	-0,28493	-0,27744	-0,25434	-0,28124	-0,28493
	F1-2	-0,28124	-0,27821	-0,27973	-0,28124	-0,27191	-0,28566	-0,26699
	F1-3	-0,27231	-0,27982	-0,27799	-0,27982	-0,26019	-0,29991	-0,27231
	F1-4	-0,2819	-0,2819	-0,2819	-0,2819	-0,25993	-0,27497	-0,2819
FAKTÖR 2	F2-1	-0,27446	-0,26054	-0,27446	-0,28436	-0,28572	-0,28572	-0,2788
	F2-2	-0,28846	-0,28523	-0,28523	-0,26766	-0,26385	-0,26952	-0,28357
FAKTÖR 3	F3-1	-0,2826	-0,28457	-0,27651	-0,27012	-0,27012	-0,2865	-0,27441
	F3-2	-0,28283	-0,28646	-0,29172	-0,26291	-0,24944	-0,28097	-0,28646
	F3-3	-0,27038	-0,28945	-0,28495	-0,28185	-0,25016	-0,28185	-0,28341
	F3-4	-0,28002	-0,30017	-0,27358	-0,27358	-0,26854	-0,28158	-0,26507
FAKTÖR 4	F4-1	-0,28541	-0,29195	-0,28026	-0,26929	-0,25942	-0,27671	-0,28026
	F4-2	-0,29315	-0,28846	-0,27848	-0,27674	-0,25591	-0,27848	-0,27136

Devamında ağırlıklandırılan değerler üzerinden bileşenlerin entropi değerleri (ej), bileşenlerin entropi değerleri üzerinden bileşenlerin farklılaşma dereceleri (dj) ve bileşenlerin farklılaşma dereceleri üzerinden bileşenlerin önemlilik dereceleri (wj) hesaplanır. Bu anlamda rekabet bileşenlerinin entropi değerleri, farklılaşma dereceleri ile önemlilik dereceleri aşağıda Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3. Bileşenlerin Entropi Değerleri (ej), Farklılaşma (dj) ve Önemlilik (wj) Dereceleri

Faktörler	Bileşenler	ej	dj	wj	Sıralama
FAKTÖR 1	F1-1	0,998749	0,001251	<b>0,076074</b>	<b>7</b>
	F1-2	0,999526	0,000474	<b>0,028858</b>	<b>12</b>
	F1-3	0,998178	0,001822	<b>0,110842</b>	<b>3</b>
	F1-4	0,999226	0,000774	<b>0,047094</b>	<b>10</b>
FAKTÖR 2	F2-1	0,999054	0,000946	<b>0,057566</b>	<b>9</b>
	F2-2	0,998766	0,001234	<b>0,075029</b>	<b>8</b>
FAKTÖR 3	F3-1	0,999444	0,000556	<b>0,033796</b>	<b>11</b>
	F3-2	0,997369	0,002631	<b>0,160028</b>	<b>1</b>
	F3-3	0,998021	0,001979	<b>0,120377</b>	<b>2</b>
	F3-4	0,998275	0,001725	<b>0,104927</b>	<b>4</b>
FAKTÖR 4	F4-1	0,998659	0,001341	<b>0,081587</b>	<b>6</b>
	F4-2	0,998293	0,001707	<b>0,103822</b>	<b>5</b>

Tablo 3’e göre, F3-2 (iş gücü pazarı), F3-3 (finansal sistem), F1-3 (bilgi ve iletişim teknolojilerin gelişmişliği), F3-4 (piyasanın büyüklüğü) ve F4-2 (inovasyon kapasitesi) bileşenlerinin önemlilik dereceleri diğer bileşenlerin önemlilik derecelerinden fazla olduğu tespit edilmiştir.

#### 4.2 TOPSIS Yöntemi Kapsamında Tespit Edilen Değerler

TOPSIS (Technique for Order Preference by Smilarity to Ideal Solution) pozitif ve negatif ideal çözüm tespit ederek söz konusu çözüme göre Öklid uzaklıkları birbirleri ile karşılaştıran birçok

kriterli karar verme tekniğidir (Çelikkbilek, 2018; Ayçin, 2019). TOPSIS yönteminde ilk olarak Tablo 2’de belirtilen karar matrisi değerleri üzerinden normalizasyon işlemi yapılır. Devamında Tablo 2’de belirtilen kriterlerin toplamının (sütun toplamlarının) kara kök değerleri hesaplanır. Böylelikle Tablo 2’de belirtilen karar matrisinde yer alan her bir değerın kriterlerin karakök değerlerine oranlanması ile standart karar matrisi oluşturulur. Bu kapsamda tespit edilen değerler aşağıda Tablo 4’de gösterilmiştir.

Tablo 4. Normalizasyon ve Standart Karar Matrisi

Normalizasyon								
Faktörler	Bileşenler	Almanya	A.B.D	Birleşik Krallık	Fransa	İtalya	Japonya	Kanada
FAKTÖR 1	F1-1	5184	5041	5476	4900	3481	5184	5476
	F1-2	8100	7744	7921	8100	7056	8649	6561
	F1-3	4900	5476	5329	5476	4096	7396	4900
	F1-4	10000	10000	10000	10000	7225	9025	10000
FAKTÖR 2	F2-1	8464	6889	8464	9801	10000	10000	9025
	F2-2	7056	6724	6724	5184	4900	5329	6561
FAKTÖR 3	F3-1	4624	4761	4225	3844	3844	4900	4096
	F3-2	5329	5625	6084	3969	3249	5184	5625
	F3-3	6241	8281	7744	7396	4624	7396	7569
	F3-4	7396	10000	6724	6724	6241	7569	5929
FAKTÖR 4	F4-1	6400	7056	5929	5041	4356	5625	5929
	F4-2	7569	7056	6084	5929	4356	6084	5476
Standart Karar Matrisi								
FAKTÖR 1	F1-1	0,386283	0,380918	0,397013	0,375552	0,316537	0,386283	0,397013
	F1-2	0,386829	0,378233	0,382531	0,386829	0,361041	0,399724	0,348146
	F1-3	0,361127	0,381763	0,376604	0,381763	0,330173	0,44367	0,361127
	F1-4	0,388514	0,388514	0,388514	0,388514	0,330237	0,369089	0,388514
FAKTÖR 2	F2-1	0,36758	0,331621	0,36758	0,395548	0,399543	0,399543	0,379566
	F2-2	0,407565	0,397861	0,397861	0,349342	0,339638	0,354194	0,393009
FAKTÖR 3	F3-1	0,390688	0,396434	0,373452	0,356216	0,356216	0,402179	0,367707
	F3-2	0,38984	0,40052	0,416541	0,336437	0,304395	0,384499	0,40052
	F3-3	0,355975	0,410047	0,396529	0,387517	0,306409	0,387517	0,392023
	F3-4	0,382381	0,444629	0,364596	0,364596	0,351257	0,386827	0,342364
FAKTÖR 4	F4-1	0,398331	0,418247	0,383393	0,353518	0,328623	0,373435	0,383393
	F4-2	0,421744	0,407201	0,378115	0,373268	0,319944	0,378115	0,358725

Devamında Tablo 3’de belirtilen rekabet bileşenlerinin önemlilik dereceleri ve Tablo 4’de belirtilen standart karar matrisi değerleri üzerinden ağırlıklandırılmış standart karar matrisi elde edilir. Hesaplanan ağırlıklandırılmış değerler Tablo 5’de aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 5. Ağırlıklandırılmış Standart Karar Matrisi

Faktörler	Bileşenler	Almanya	A.B.D	Birleşik Krallık	Fransa	İtalya	Japonya	Kanada
FAKTÖR 1	F1-1	0,029386	0,028978	0,030202	0,02857	0,02408	0,029386	0,030202
	F1-2	0,011163	0,010915	0,011039	0,011163	0,010419	0,011535	0,010047
	F1-3	0,040028	0,042315	0,041744	0,042315	0,036597	0,049177	0,040028
	F1-4	0,018297	0,018297	0,018297	0,018297	0,015552	0,017382	0,018297
FAKTÖR 2	F2-1	0,02116	0,01909	0,02116	0,02277	0,023	0,023	0,02185
	F2-2	0,030579	0,029851	0,029851	0,026211	0,025483	0,026575	0,029487
FAKTÖR 3	F3-1	0,013204	0,013398	0,012621	0,012039	0,012039	0,013592	0,012427
	F3-2	0,062385	0,064094	0,066658	0,053839	0,048712	0,061531	0,064094
	F3-3	0,042851	0,04936	0,047733	0,046648	0,036885	0,046648	0,047191
	F3-4	0,040122	0,046654	0,038256	0,038256	0,036856	0,040589	0,035923
FAKTÖR 4	F4-1	0,032499	0,034124	0,03128	0,028842	0,026811	0,030467	0,03128
	F4-2	0,043786	0,042276	0,039257	0,038753	0,033217	0,039257	0,037244

Ağırlıklandırılmış standart matrisi değerlerinin tespitinden sonra ağırlıklandırılmış standart matrisinin bileşen değerlerinin (sıra değerlerinin) maksimum değerleri tespit ederek pozitif ideal çözüm, minimum değerler tespit ederek negatif ideal çözüm değerleri tespit edilir. Hesaplanan bu değerler Tablo 6'da belirtilmiştir.

Tablo 6. Pozitif ve Negatif İdeal Çözüm Değerleri

Faktörler	Bileşenler	Pozitif İdeal Çözüm	Negatif İdeal Çözüm
FAKTÖR 1	F1-1	0,030202	0,030202
	F1-2	0,011535	0,011535
	F1-3	0,049177	0,049177
	F1-4	0,018297	0,018297
FAKTÖR 2	F2-1	0,023	0,023
	F2-2	0,030579	0,029851
FAKTÖR 3	F3-1	0,013592	0,013592
	F3-2	0,066658	0,066658
	F3-3	0,04936	0,04936
	F3-4	0,046654	0,046654
FAKTÖR 4	F4-1	0,034124	0,034124
	F4-2	0,043786	0,042276

Araştırmaya konu olan ülkelerin rekabet performans değerlerini tespit etmek için pozitif ve negatif ideal uzaklık değerlerinin tespit edilmesi gerekmektedir. Pozitif ve negatif ideal uzaklıklar Tablo 5'de belirtilen ağırlıklandırılmış karar matrisi değerlerinin hepsinin Tablo 6'da belirtilen her bir bileşene ait pozitif veya negatif ideal çözüm değerinin farkının kare değerinin alınması ile tespit edilmektedir. Devamında tespit edilen değerler ülkeler bazında toplanarak toplanan değerlerinin kara kök değerlerinin hesaplanması ile ülkelere ait pozitif ve negatif ideal uzaklıklar (pozitif ve negatif  $S_i^*$ ) tespit edilir. Bunun devamında ülkeler bazında negatif ideal uzaklık değerlerinin, pozitif ve negatif ideal uzaklık değerlerinin toplamına oranlanması ile ülkelere ait rekabet performans değerleri ( $C_i^*$ ) ve değerlerin sıralaması tespit edilir. Bu anlamda tespit edilen bu değerler aşağıda Tablo 7'de belirtilmiştir.

Tablo 7. Ülkelerin Rekabet Performans Değerleri

Ülkeler	Pozitif Toplam	Pozitif $S_i^*$	Negatif Toplam	Negatif $S_i^*$	$C_i^*$	Sıralama
Almanya	0,00019	0,013927566	0,0002	0,01403	0,50180	1
A.B.D	7,4E-05	0,008583642	7,1E-05	0,00842	0,49514	3
Birleşik Krallık	0,00016	0,012733327	0,00015	0,01226	0,49045	6
Fransa	0,00037	0,019153553	0,00035	0,01866	0,49344	4
İtalya	0,00097	0,031173484	0,00094	0,03058	0,49521	2
Japonya	0,00012	0,011038759	0,00011	0,01025	0,48158	7
Kanada	0,00027	0,016343548	0,00025	0,01577	0,49101	5

Tablo 7'ye göre, G 7 ülkelerinin rekabet performans değerleri sırasıyla, Almanya (0,50180), İtalya (0,49521), A.B.D (0,49514), Fransa (0,49344), Kanada (0,49101), Birleşik Krallık (0,49045), Japonya (0,48158), Kanada (0,58983), olarak sıralanmıştır. Tablo 7'ye göre, ülkelerin rekabet performansları arasında belirgin farklılıklar tespit edilmemiştir.

#### 4.3 EDAS Yöntemi Kapsamında Tespit Edilen Değerler

EDAS (Evaluation Based on Distance from Average Solution) ortalama çözüm uzaklığına dayanan bir çok kriterli karar verme tekniğidir (Özbek, 2019). EDAS yönteminde ilk olarak Tablo 4'de belirtilen karar matrisinde bileşenler bazında ortalama değerlerin hesaplanması gerekmektedir. Sonrasında karar matrisinde belirtilen ve ortalama değerler üzerinden ortalama pozitif ve negatif uzaklık değerlerinin oluşturulması gerekmektedir. Bu kapsamda tespit edilen ortalama pozitif ve negatif uzaklık değerleri aşağıda Tablo 8'de sunulmuştur.



Tablo 8. Ortalama Pozitif ve Negatif Uzaklık Matrisleri

Faktörler	Bileşenler	Ortalama Pozitif Uzaklık Matrisi						
		Almanya	A.B.D	Birleşik Krallık	Fransa	İtalya	Japonya	Kanada
FAKTÖR 1	F1-1	0,02439	0,010163	0,052846	0	0	0,02439	0,052846
	F1-2	0,02439	0,001626	0,013008	0,02439	0	0,058537	0
	F1-3	0	0,013699	0	0,013699	0	0,178082	0
	F1-4	0,029412	0,029412	0,029412	0,029412	0	0	0,029412
FAKTÖR 2	F2-1	0	0	0	0,048411	0,059002	0,059002	0,006051
	F2-2	0,080882	0,055147	0,055147	0	0	0	0,042279
FAKTÖR 3	F3-1	0,034783	0,05	0	0	0	0,065217	0
	F3-2	0,036511	0,064909	0,107505	0	0	0,022312	0,064909
	F3-3	0	0,088889	0,052991	0,02906	0	0,02906	0,041026
	F3-4	0,015177	0,180438	0	0	0	0,026981	0
FAKTÖR 4	F4-1	0,056604	0,109434	0,016981	0	0	0	0,016981
	F4-2	0,119485	0,080882	0,003676	0	0	0,003676	0
Ortalama Negatif Uzaklık Matrisi								
FAKTÖR 1	F1-1	0	0	0	0,004065	0,160569	0	0
	F1-2	0	0	0	0	0,043902	0	0,078049
	F1-3	0,041096	0	0	0	0,123288	0	0,041096
	F1-4	0	0	0	0	0,125	0,022059	0
FAKTÖR 2	F2-1	0,025719	0,121029	0,025719	0	0	0	0
	F2-2	0	0	0	0,073529	0,099265	0,060662	0
FAKTÖR 3	F3-1	0	0	0,01087	0,056522	0,056522	0	0,026087
	F3-2	0	0	0	0,105477	0,190669	0	0
	F3-3	0,054701	0	0	0	0,186325	0	0
	F3-4	0	0	0,03204	0,03204	0,067454	0	0,091062
FAKTÖR 4	F4-1	0	0	0	0,062264	0,128302	0,009434	0
	F4-2	0	0	0	0,009191	0,150735	0	0,047794

EDAS yönteminin devamında her bir bileşenin ağırlığını Tablo 8’de gösterilen ortalama pozitif ve negatif uzaklık değerleri ile çarparak ağırlıklandırılmış pozitif ve negatif uzaklık değerleri elde edilir. Söz konusu tespit edilen bu değerler aşağıda Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9. Ağırlıklandırılmış Pozitif ve Negatif Uzaklık Matrisleri

Faktörler	Bileşenler	Ağırlıklandırılmış Pozitif Uzaklık Matrisi						
		Almanya	A.B.D	Birleşik Krallık	Fransa	İtalya	Japonya	Kanada
FAKTÖR 1	F1-1	0,001855	0,000773	0,00402	0	0	0,001855	0,00402
	F1-2	0,000704	4,69E-05	0,000375	0,000704	0	0,001689	0
	F1-3	0	0,001518	0	0,001518	0	0,019739	0
	F1-4	0,001385	0,001385	0,001385	0,001385	0	0	0,001385
FAKTÖR 2	F2-1	0	0	0	0,002787	0,003396	0,003396	0,000348
	F2-2	0,006069	0,004138	0,004138	0	0	0	0,003172
FAKTÖR 3	F3-1	0,001176	0,00169	0	0	0	0,002204	0
	F3-2	0,005843	0,010387	0,017204	0	0	0,003571	0,010387
	F3-3	0	0,0107	0,006379	0,003498	0	0,003498	0,004939
	F3-4	0,001592	0,018933	0	0	0	0,002831	0
FAKTÖR 4	F4-1	0,004618	0,008928	0,001385	0	0	0	0,001385
	F4-2	0,012405	0,008397	0,000382	0	0	0,000382	0
Ortalama Negatif Uzaklık Matrisi								
FAKTÖR 1	F1-1	0	0	0	0,000309	0,012215	0	0
	F1-2	0	0	0	0	0,001267	0	0,002252
	F1-3	0,004555	0	0	0	0,013665	0	0,004555
	F1-4	0	0	0	0	0,005887	0,001039	0
FAKTÖR 2	F2-1	0,001481	0,006967	0,001481	0	0	0	0
	F2-2	0	0	0	0,005517	0,007448	0,004551	0
FAKTÖR 3	F3-1	0	0	0,000367	0,00191	0,00191	0	0,000882
	F3-2	0	0	0	0,016879	0,030512	0	0
	F3-3	0,006585	0	0	0	0,022429	0	0
	F3-4	0	0	0,003362	0,003362	0,007078	0	0,009555
FAKTÖR 4	F4-1	0	0	0	0,00508	0,010468	0,00077	0
	F4-2	0	0	0	0,000954	0,01565	0	0,004962

İşlemlerin devamında ağırlıklandırılmış pozitif ve negatif uzaklık matrisindeki bileşen bazındaki değerlerin toplanması gerekmektedir (SP=Pozitif ve NP=Negatif). Tespit edilen SP ve SN değerlerinin normalize edilir. Bu kapsamda SP değerlerinin normalizasyonu ülkeler bazında her bir değer maksimum olduğu değere oranlanması ile hesaplanmaktadır. NP değerlerinin normalizasyonu ise 1 değerinden yine ülkeler bazında her bir değer maksimum olduğu değerin oranlanması sonucu oluşan değerden çıkarılması ile hesaplanmaktadır. En sonunda ülkeler bazında normalize olan SP ve SN değerlerinin ortalaması ile ülkelere ait rekabet performans değerleri tespit edilir. Söz konusu tespit edilen değerler aşağıda Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10. Ülkelerin Rekabet Performans Değerleri

ÜLKELER	Seçeneklerin Ağırlıklı Toplamı		Normalizasyon		Normalize Edilen Değerlerin Ortalaması	Sıralama
	SP	SN	NOR.SP	NOR.SN		
Almanya	0,035647	0,01262	0,532866	0,901809	0,717337	4
A.B.D	0,066897	0,006967	1	0,945793	0,972897	1
Birleşik Krallık	0,035268	0,00521	0,527202	0,959466	0,743334	3
Fransa	0,009892	0,034012	0,147874	0,735378	0,441626	6
İtalya	0,003396	0,128529	0,050772	0	0,025386	7
Japonya	0,039166	0,00636	0,585464	0,950518	0,767991	2
Kanada	0,025637	0,022206	0,383231	0,827229	0,605230	5

Tablo 10'a göre, ülkelerin rekabet performans değerleri büyük nicelikten küçük niceliğe doğru sırasıyla A.B.D (0,972897), Japonya (0,767991), Birleşik Krallık (0,743334), Almanya (0,717337), Kanada (0,605230), Fransa (0,441626) ve İtalya (0,0025386) olarak sıralanmıştır. Tablo 10'a göre, İtalya'nın diğer ülkeler ile olan rekabet performans farkları, diğer ülkelerin birbirleri arasındaki rekabet performans farklarından fazla olduğu tespit edilmiştir.

#### 4.4 Araştırma Özeti

TOPSIS ve EDAS çok kriterli karar teknikleri uygulama bakımından birbirleri ile benzerlik göstermemektedir. Söz konusu sıralamalar aşağıda Tablo 11'de belirtilmiştir.

Tablo 11. Araştırma Özeti

Ülkeler	Sıralamalar		KRE	KRE Sıralama	Sıralama Farkları Mutlak Değerleri		Spearsman Sıralı Korelasyon		
	TOPSIS	EDAS			KRE Aras	KRE Edas	Endeks TOPSIS	Endeks EDAS	TOPSIS EDAS
A.B.D	3	1	83,7	1	2	0			
Birleşik Krallık	6	3	81,2	4	2	1			
Fransa	4	6	78,8	6	2	0			
İtalya	2	7	71,5	7	5	0			
Japonya	7	2	82,3	2	5	0			
Kanada	5	5	79,6	5	0	0			
<b>ORTALAMA SIRALAMA FARKLARI</b>					<b>2,57</b>	<b>0,57</b>			

p\* < 0.01

Yöntemlere göre, ülkelerin rekabet performans değerleri küresel rekabet endeksi ile olan ilişki katsayıları hesaplanmıştır. Ülkelerin küresel rekabet endeks değerleri, EDAS yöntemi ile tespit edilen ülkelerin performans değerleri ile anlamlı, pozitif yönlü ve çok yüksek düzeyde ilişkisi olduğu tespit edilmiştir ( $r_{\text{Endeks-EDAS}}=0,983$ ,  $p_{\text{Endeks-EDAS}}=.00 < 0,01$ ). Fakat ülkelerin küresel rekabet endeksi ile TOPSIS yöntemi ile hesaplanan performans değerleri arasında ve TOPSIS ve EDAS yöntemleri ile tespit edilen ülkelerin rekabet performans değerleri arasında anlamlı ilişkiler oluşmamıştır ( $r_{\text{Endeks-TOPSIS}}=-0,164$ ,  $p_{\text{Endeks-TOPSIS}}=0,259 > 0,05$ ,  $r_{\text{TOPSIS-EDAS}}=-0,158$ ,  $p_{\text{TOPSIS-EDAS}}=0,267 > 0,05$ ). Dolayısıyla ülkelerin küresel rekabet endeks değerleri ile EDAS yöntemine göre ülkelerin rekabet performanslarının sıralamasındaki tutarlılık fazla olması, ülkelerin rekabet endeks ve EDAS yöntemine göre tespit edilen rekabet performanslarının birbirleri arasında anlamlı, pozitif yönlü ve yüksek seviyedeki ilişkiden kaynaklanmaktadır.

Tablo 11'e göre, TOPSIS ve EDAS yöntemlerine göre ülkelerin rekabet performans sıralamaları sadece Kanada ülkesi için tutarlılık göstermiştir. Ayrıca ülkelerin küresel rekabet endeksi sıralaması ile EDAS yöntemi ile yapılan ülkelerin rekabet performans sıralamaları Almanya ve Birleşik Krallık ülkelerin haricinde tutarlılık göstermiştir. Dolayısıyla ülkelerin küresel rekabet endeksi sıralaması TOPSIS yöntemine göre EDAS yöntemi ile daha fazla tutarlılık göstermiştir.

## 5. SONUÇ ve TARTIŞMA

Araştırmanın literatür kısmında ilk olarak rekabet, küresel rekabet ve küresel rekabet endeksinin tanımları ile kapsamı açıklanmıştır. Araştırmanın birinci amacı, her yıl Dünya Ekonomik Fonu tarafından raporla sunulan 12 bileşenin değerleri kapsamında G 7 ülkelerine göre Entropi yöntemi ile rekabet bileşenlerinin önem dereceleri tespit etmektir. Araştırmanın ikinci amacı ise G 7 ülkelerinin rekabet performanslarını TOPSIS ve EDAS yöntemlerini tespit edip değerleri sıralayarak söz konusu değerlerin G 7 ülkelerine ait küresel rekabet endeks değerleri sıralaması ile tutarlılıkları ve farklılıkları tespit etmektir. Bulgulara göre, ülkelere göre önemlilik derecesi en fazla olan bileşen iş pazarı, en az olan ise inovasyon kapasitesi bileşeni olmuştur. Araştırmaya konu olan ülkelerin rekabet performans değerleri sıralaması TOPSIS ve EDAS yöntemlerine göre sadece Kanada ülkesi için tutarlılık göstermiştir. Bunun yanında ülkelerin küresel rekabet endeksi sıralaması, EDAS yöntemi ile tespit edilen ülkelerin rekabet performans sıralamasıyla TOPSIS yöntemine göre daha tutarlı olduğu tespit edilmiştir. Bu durum ilişki katsayıları ile doğrulanmıştır. Bu kapsamda araştırma sonucuna göre ülkelerin küresel rekabet endeksleri EDAS yöntemine göre genel olarak değerlendirilebileceği fakat TOPSIS yöntemine göre değerlendirilemeyeceği sonucuna varılmıştır. Ayrıca bu araştırma 2019 yılı için TOPSIS ve EDAS yöntemleri uygulanarak küresel rekabet endeksini oluşturan 12 değişken kapsamında G 7 ülkelerinin rekabet performanslarının tespit edilmesine yönelik araştırmacılar için bir veri seti niteliği kazanmıştır. Ülkelerin rekabet performanslarının ölçülmesinde daha çok çok kriterli karar verme teknikleri uygulanarak küresel rekabet endeksi hesabına yakın yöntemler tespit edilebilir. Bunun yanında farklı sayısal teknikler oluşturulup küresel rekabet endeks değerlerine veya bileşenlerin birbirlerine oranlanmasıyla ortaya çıkacak ve yakın değerleri sağlayabilecek sayısal yöntem veya yöntemler geliştirilebilir. Böylelikle küresel rekabet endeksinin alternatif uygulamaları ortaya çıkabilecektir. Ayrıca ülkelerin rekabet performansını ölçen küresel rekabet endeksinin değişkenleri artırılabilir veya her ülkenin rekabet performansı ülkelerin kendilerine özgü değişkenleri ile ölçülebilir.

## KAYNAKÇA

- Aktan, C. C., Kesik, A., & Dileyici, D. (2012). Yeni Maliye, Değişim Çağında Kamu Maliyesi: Yeni Trendler, Yeni Paradigmalar, Yeni Öğretiler, Yeni Perspektifler, T.C Maliye Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı, Hermes Matbaacılık, Ankara.
- Albayrak, A. N., & Erkut, G. (2010). "Türkiye'de İl ve Bölgelerin Rekabet Gücü Analizi", itüdergisi/a mimarlık, planlama, tasarımV dergisi, 9(2):155-165.
- Ay Türkmen, M., & Aynaoglu, Y. (2017). "Küresel Rekabet Endeksi Göstergelerin Küresel İnovasyon Üzerine Etkisi", Business & Management Studies: An International Journal, 5(4):257-282.
- Ayçin, E. (2019). Çok Kriterli Karar Verme, Nobel Yayın, Ankara.
- Bayraktar, Y., & Kaya, H. İ. (2016). "Yeni Ekonomi ve Değişen Rekabet Anlayışı: Karşılaştırmalı Bir Analiz", Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi, 11(1):89-106.
- Bayraktutan, Y., & Bıdırdı, H. (2016). "Teknoloji ve Rekabetçilik: Temel Kavramlar ve Endeksler Bağlamında Bir Değerlendirme", Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, 8(14):1-24.
- Canpolat, N. (2016). "Küresel Rekabet Endeksinin Küresel Lojistik Performans Endeksinin Alt Boyutları Üzerine Modaratör Etkisi", Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

- Ceran, M. B. (2010). "Küresel Rekabet Ortamında Rekabetçi Üstünlük Sağlamada Lojistik Köyler:Konya Lojistik Köyü Önerisi", Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Coduras, A., & Autio, E. (2013). "Investigaciones Regionales. Comparing Subjective and Objective Indicators to Describe the National Entrepreneurial Context:The Global Entrepreneurship Monitor and TheGlobal Competitiveness Index contributions", (26):47-74.
- Çelikkbilek, Y. (2018). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
- Göker, A. (2001). İnovasyonda Yetkinleşmek:Rekabet Üstünlüğüne Giden Yol...Türkiye'nin Bilim-Teknoloji-İnovasyon Politikası Üzerine İrdemeler. Rekabet Nereye Kadar? Nasıl ? (s. 1-21), Gazi üniversitesi İ.İ.B.F. Dekanlığı ve Rekabet Kurumu, Ankara.
- Gündüz, M., & Soyer, M. (2019). "Küresel Rekabetçilik ile Ekonomik Özgürlük Arasındaki İlişkinin Binary Lojistik Regresyon Analizi ile İncelenmesi", İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 8(3):1906-1930.
- Hooman, K. (1990). "Wettbewerb und Moral", JCSW(31):34-56.
- İleri, H., & Horasan , A. (2010). "Küresel Rekabet Ortamında İşletmelerin Teknoloji ve AR-GE Yönetimlerinin Rekabete Etkileri Üzerine Araştırma:Örnek Bir Uygulama", Journal of Selçuk University Social Sciences Vocational School, 171-189.
- Işık, S. (2018). "Küresel Yatırım Açısından Yatırım Carilerinin Önemi: Türkiye Üzerine Bir Analiz", Yönetim Bilimleri Dergisi, 18(35):9-35.
- Rekabet Kurumu (2010). Rekabet Terimleri Sözlüğü, Rekabet Kurumu Yayınları, Ankara.
- Meessen, K. M. (2009). "Prinzip Wettbewerb", Juristen Zeitung, (14):697-706.
- Ovalı, S. (2014). "Küresel Rekabet Gücü Açısından Türkiye'nin Konumu Üzerine Bir Değerlendirme", International Journal of Economic and Administrative Studies, 7(13):7-36.
- Özbek, A. (2019). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ve Excel ile Problem Çözümü Kavram-Teori-Uygulama (2. b.), Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Petrylé, V. (2016). "Does The Global Competitiveness Index Demonstrate The Resilience of Countries to Economic Crises", Ekonomika, 95(3):28-36.
- Sala-i Martín, X. (2017). The Global Competitiveness Report 2017-2018, World Economic Forum, Geneva.
- Schwab, K., & World Economic Forum. (2019). The Global Competitiveness Report 2019, World Economic Forum, Geneva.
- Schwab, K., & World Economic Forum. (2018). The Global Competitiveness Report 2018. World Economic Forum, Geneva.
- Seçkin, Z., & Demirel, Y. (2009). "Küresel Rekabetin Zihinsel İzdüşümü: Kavram Satmak", Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 8(28):175-186.
- Taşar, M., & Çevik, S. (2010). "Rekabet Politikası Ekseninde Avrasya Ekonomileri", International Conference on Eurasian Economies, 22-327.
- Uca, N. (2016). "Ülkelerin Yolsuzluk Algısının, Lojistik Performansının, Dış Ticaret Hacminin ve Küresel Rekabet İlişkisinin Yapısal Eşitlik Modeli ile İncelenmesi:Kavramsal Model Önerisi", Doktora Tezi, Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Yalçınkaya, T., & Çakır, A. (2009). "Küresel Rekabet Ekseninde İhracatçı Firmalar İçin Bir Risk Faktörü:Sosyal ve Ekolojik Damping", İş Güç İnsan Kaynakları ve Endüstri İlişkileri Dergisi, 6(1):1-10.