



e-ISSN: 2630-631X

**Article Type**

Research Article

**Subject Area**

Economy , Health

Vol: 8

Issue: 55

Year: 2022

Pp: 319-329

**Arrival**

11 December 2021

**Published**

31 January 2022

Article ID 1324

**Doi Number**<http://dx.doi.org/10.31576/smryj.1324>**How to Cite This Article**

Altıntaş, F.F. (2022). "G7 Ülkelerinin Epidemik Risk Performanslarının Analizi: CRITIC Tabanlı MAUT Yöntemi İle Bir Uygulama", International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal, (Issn:2630-631X) 8(55): 319-329.



Social Mentality And Researcher Thinkers is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

**1. GİRİŞ**

Dünya üzerinde epideminin sadece toplumların sağlık performanslarının değil, özellikle ekonomik, sosyal, ticari ve insan faaliyeti ile başlayan ve sonuçlanan diğer boyutlar üzerinde de olumsuz etkileri olmuştur. Özellikle globalleşme ile sınırların ortadan kalkması, insan ilişkilerinin, ticaretin ve ekonomik faaliyetlerin yoğunlaşması epideminin önemini ve önlenmesinin dünya üzerindeki en hassas konulardan biri olmasına neden olmuştur.

Epideminin genel anlamda ekonomi üzerindeki olumsuz etkisi küresel ticaretin azalmasına, finans sektörlerinin ve borsaların değer kaybetmesine yol açmıştır. Böylelikle ülkeler epideminin olumsuz etkilerini en aza indirmek için çeşitli stratejiler geliştirmeye başlamışlardır. Özellikle büyük ekonomilere sahip olan ülkelerin epidemisi ile olan mücadele kapsamında faaliyetleri dünya ekonomisini ve diğer ülkelerin ekonomi stratejilerini ve yöntemlerini etkileyebildiğinden dolayı büyük ekonomilere sahip olan ülkelerin epidemisi risk performanslarının ölçümünün ve analizinin önem kazandığı değerlendirilmektedir.

Yöntem bakımından Çok Kriterli Karar Verme literatürü incelendiğinde, kriterlerin önem derecelerinin (ağırlık katsayılarının) ölçümünde CRITIC, karar alternatiflerinin performanslarının ölçümünde ise MAUT yönteminden sıklıkla faydalandığı gözlenmiştir. Dolayısıyla araştırmada, dünyanın en büyük ekonomilerine ve sermayelerine sahip olan G7 grubu ülkelerin epidemik risk performansları CRITIC tabanlı MAUT yöntemi ile ölçülmüştür. Bu kapsamda araştırmanın kavramsal çerçeve kısmında epidemisi ile ilgili açıklamalarda bulunulmuştur. Araştırmanın literatür kısmında ise epidemisi, CRITIC ve MAUT yöntemi ile ilgili olan çalışmalar belirtilmiştir. Araştırmanın yönteminde ise veri seti ve CRITIC ile MAUT yöntemleri belirtilmiştir.

**G7 Ülkelerinin Epidemik Risk Performanslarının Analizi: CRITIC Tabanlı MAUT Yöntemi İle Bir Uygulama****Analysis Of The Epidemic Risk Performances Of The G7 Countries: An Application With The Critic-Based Maut Method**Furkan Fahri ALTINTAŞ<sup>1</sup> <sup>1</sup> Mersin İl Jandarma Komutanlığı, Mersin, Türkiye**ÖZET**

Epideminin etkisi, büyük ekonomilere sahip olan ülkelerde daha çok belirgin olmaktadır. Dolayısıyla büyük ekonomilere sahip olan ülkelerin epidemisiyle karşı önlemleri ve stratejileri küresel ekonomiyi ve diğer ülkelerin ekonomik faaliyetlerine yön verebilmektedir. Bu kapsamda büyük ekonomilere sahip olan ülkelerin epidemik risk performanslarının ölçümü büyük önem kazanmaktadır. Buna göre araştırmanın amacı, dünyanın en büyük ekonomilerine sahip olan G7 grubu ülkelerin en son ve güncel olan 2018 yılı için INFORM Epidemik Global Risk Endeksi bileşenlerine ait değerler üzerinden söz konusu ülkelerin epidemik risk performanslarını CRITIC tabanlı MAUT yöntemi ile ölçmektir. Bulgulara göre, ilk olarak CRITIC yöntemi kapsamında ülkelere göre en önemli epidemik risk bileşeninin epidemik başa çıkma kapasitesi eksikliği olduğu gözlenmiştir. İkinci olarak ülkelerin epidemik risk performans değerleri Japonya, Almanya, İngiltere, ABD, Fransa, Kanada ve İtalya olarak sıralanmıştır. Bunun dışında ülkelerin ortalama epidemik risk performans değeri ölçülmüştür. Bu bağlamda, ortalama değer altında kalan ülkelerin İtalya, Kanada, Fransa ve ABD olduğu gözlenmiştir. Ortalama değer üstünde olan ülkelerin ise İngiltere, Almanya ve Japonya olduğu tespit edilmiştir. Böylelikle İtalya, Kanada, Fransa ve ABD'nin diğer G7 ülkeleri ile epidemik risk performans açısından uyumlu olmaları için epidemik risk performans değerlerini artırıcı yöntemler sağlaması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Epidemisi, Epidemik Risk Performansı, CRITIC, MAUT**ABSTRACT**

The impact of the epidemic is more pronounced in countries with large economies. Therefore, the measures and strategies of countries with large economies can direct the global economy and the economic activities of other countries. In this context, the measurement of epidemic risk performance of countries with large economies gains great importance. Accordingly, the aim of the research is to measure the epidemic risk performances of the G7 group countries, which have the world's largest economies, with the CRITIC-based MAUT method, based on the values of the INFORM Epidemic Global Risk Index components for 2018, which is the most recent and current. According to the findings, it was observed that the most important epidemic risk component according to the countries within the scope of the CRITIC method was the lack of epidemic coping capacity. Secondly, the epidemic risk performance values of the countries are listed as Japan, Germany, England, USA, France, Canada and Italy. Apart from this, the average epidemic risk performance value of the countries was measured. In this context, it has been observed that the countries below the average value are Italy, Canada, France and USA. It has been determined that the countries that are above the average value are the England, Germany and Japan. Thus, it was concluded that the Italy, Canada, France and USA should provide methods to increase epidemic risk performance values in order to be compatible with other G7 countries in terms of epidemic risk performance.

**Key words:** Epidemisi, Epidemik Risk Performance, CRITIC, MAUT

Sonuç kısmında bulgular kapsamında tespit edilen nicel değerlere istinaden çıkarımlar sağlanarak tartışılmış ve öneriler sunulmuştur.

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Epidemi, eski Yunancada epi (üzerinde) ve demos (insanlar) sözcüklerinin birleşiminden türetilmiştir. Bu kapsamda epidemi, belli bir insan topluluğunda ve toplumda belirli bir zaman aralığında meydana gelen, yeni vakalar gibi görülen, fakat önceki deneyimlere göre fazla etki gösteren hastalık anlamına gelmektedir (Tapısız ve Kıykaç Altınbaş, 2020: 54; Simonsen vd., 1998: 53). Ayrıca epidemi sadece insanlar için değil, hayvan ve bitki popülasyonları içinde oluşan salgın hastalıklar için kullanılan bir sağlık terimidir.

Epideminin oluşması için olgu sayısının normal şartlarda beklenenden çok olması gerekmektedir. Söz konusu bu olgu sayısı hastalığın türüne ve bölgelere göre değişebilmektedir. Örneğin Amerikan Gıda ve İlaç Kuruluşu'na göre kirlenmiş gıda ve sıvıdan alınan ve en az 2 veya daha fazla kişide oluşan benzer hastalık gıda kaynaklı salgın veya epidemi olarak açıklanmaktadır (Hacımustafaoğlu ve Önürmen, 2018: 172). Bazı diğer hastalıkların salgın niteliği olma koşulları Tablo 1'de açıklanmıştır.

Tablo 1. Bazı Hastalıkların Salgın (Epidemi) Nitelik Durumları

| Hastalık            | Kurum                            | Nitelik  |
|---------------------|----------------------------------|--|
| Kızamık             | Amerikan Hastalık Önleme Merkezi | Belirli bir bölgede üç veya daha fazla kızamık olgusunun varlığı.  |
| Invasifmeningokok   | Dünya Sağlık Örgütü              | İki haftadan fazla bir sürede belirli bir bölgede olan ve 15/100000'den büyük insidansın varlığı.  |
| Invasifmeningokok C | Dünya Sağlık Örgütü              | CDC'nin üç veya daha az aylık sürede aynı bölge ve yakın teması olmayan üç veya daha fazla olgu olması ve söz konusu bölgede insidansın 10/100000 değerinden fazla olması. |

Hacımustafaoğlu ve Önürmen, 2018: 172'den uyarlanmıştır.

Epidemi vakalarında genellikle epidemiyolojiden yararlanır. Epidemiyoloji, hastalıkları ve bu hastalıkları belirleyen bilim dalıdır. Epidemiyoloji genel anlamda insanları hastalar, hasta olmayanlar, cinsiyet, bölge, yaş, eğitim ve meslek grupları gibi çeşitli özelliklere göre tasnifleyerek söz konusu tasnifler üzerinden analiz yapılmasına olanak sağlamaktadır. Bu kapsamda epidemiyoloji olguların özelliklerinin tanınması, epideminin anlam kazanmasına neden olmaktadır. Bu olgu özellikleri kapsamında epidemiyoloji ile ilk olguların ne zaman ve nerede yaşandığı, olguların ortak niteliklerinin ne veya neler olduğu, olguların belirli bir bölgede toplanma nedenleri ve hangi cinsiyet grubunu üzerinde daha fazla etki gösterdiği değerlendirilir. Ayrıca olgular ile ilgili olarak ne?, ne zaman?, neden?, nasıl? ile kim? sorularının cevabı ile tanımlayıcı epidemiyoloji ilgilenir. Ayrıca hasta olanlarla sağlıklı insanların karşılaştırılması ve farkların araştırılması analitik epidemiyoloji dâhilindedir (Ergönül, 2016: 1).

Epidemi, çok farklı bakış açılarını barındırmaktadır. Bunun en önemli nedeni, salgın hastalıkların çeşitli ve maliyetli sonuçlar doğurmasıdır. Bu sonuçlar, ekonomi, sosyal, ticari, eğitim ve kültür boyutlarının gelişimini engellemektedir. Dolayısıyla sosyal bilimlerde çalışmalar sağlanarak salgın sonrasındaki olumsuz ve maliyetli etkenlerin en aza indirgenmesine yönelik faaliyetler epidemi için büyük önem arz etmektedir (Özkoçak vd., 2020: 1089).

Ulaşımın kolaylaşması ve globalleşme ile dünyanın herhangi bir yerindeki salgın bütün ülkeleri etkileyebilmektedir (Kılıç ve Çınar, 2021: 79). Dolayısıyla kısa sürede oluşan pek çok ciddi akut hastalık hem gelişmekte olan, hem de gelişmiş ülkeler için büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Hastalıklara sebep olan mikro organizmaların yayılması, hastalıkların neden olabilecekleri önlemler ve panik havası ülkeler için yıkıcı sonuçlar ortaya çıkarabilmektedir. Ayrıca mikro organizmaların genetik olarak değişime uğrayabilmesi, yeni mikrobiyal etkenlerin ortaya çıkmasını olası haline getirip, epideminin niteliğinin değişmesine neden olmaktadır (Örnek Büken, 2010: 63).

Epidemi, endemi ve pandemi kavramları ile yakın ilişki içindedir. Endemi, bir hastalığın etkeninin bir coğrafi alandaki yada popülasyonundaki yaygın varlığını belirtmektedir (Aslan, 2020: 36; Kalra vd., 2015:5). Dolayısıyla endemi, belirli bir nüfus içinde her zaman mevcut olan bir hastalığı tanımlamak için kullanılan bir terimdir. Epidemiyolojik olarak bulaşıcı olan bir hastalığın dışardan herhangi bir etki olmadan belirli bir toplulukta varlığı söz konusuysa, hastalığın toplumda endemik olduğu belirtilebilir (Tapısız ve Kıykaç Altınbaş, 2020: 54). Pandemi ise bir kıta veya dünya üzerinde çok geniş bir coğrafyaya yayılan ve etkisini büyük ölçüde hissettiren salgın hastalık olarak nitelendirilir. Pandeminin en önemli özelliği, hastalığın dünya çapında olması, oldukça geniş bir coğrafi alana yayılma özelliğinin bulunması ile hastalığın çok sayıda insanı etkilemesidir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün tanımlamasına göre üç farklı koşulun bir araya gelmesi ile

pandemi başlamış olmaktadır. Bunlardan birincisi, daha önce maruz kalınmamış olan bir hastalığın ortaya çıkmasıdır. İkincisi ise ortaya çıkan hastalığın diğer insanlara bulaşıcı bir özelliğinin bulunması ve söz konusu bulaşıcı hastalığın tehlikeli sonuçlara neden olmasıdır. Son olarak üçüncüsü, ortaya çıkan hastalığın kolayca ve sürekli olarak diğer insanlara bulaşmasıdır (Özkoçak vd., 2020: 1089). Dolayısıyla pandemi, vakalara bağlı olarak oluşan olay, küçük çaplı bir salgını ya da hastalık patlamasını belirtmekte olup, “outbreak” veya “daha genel bir salgın” olarak tanımlanmıştır (Işık, 2021: 136). Kısacası epidemi, belirli bir hastalığın belirli bir toplumda mevcut varlığını aşmasını, endemi belirli bir hastalığın belirli bir topluluktaki her zaman olan varlığını, pandemi ise dünyaya yayılan epidemiler olarak açıklanmaktadır (Işık, 2021: 137).

Epideminin önemi kapsamında ülkeler sürekli olarak epidemik risk performanslarını takip etmektedir. Böylece ülkeler, epidemik risk performansı konusunda kendilerinde farkındalık oluşturarak epidemik risk konusundaki eksikliklerini, yeterliliklerini ve üstünlüklerini analiz edebilmektedir. Dolayısıyla ülkeler, epidemik risk performanslarının farkındalığıyla epidemik risk konusundaki eksikliklerini gidermek, yeterliliklerini geliştirmek ve üstünlüklerinin sürdürülebilirliğini sağlamak için stratejiler, yöntemler, yönetimler ve uygulamalar sağlayabilmektedir. Bunun yanında ülkeler, birbirlerinin epidemik risk performanslarını da takip etmektedir. Bu bağlamda ülkeler, epidemik risk performanslarını artırmak için epidemik risk performansı iyi olan ülkeler ile işbirlikleri ve ortaklıklar sağlayabilmektedir. Buna göre ülkelerin epidemik risk performanslarının ölçümü büyük önem kazanmakta olup, ülkeler her zaman için kendilerinin epidemik risk performanslarını ölçen metriklere ihtiyaç duymaktadır.

Ülkelerin epidemik risk performansını ölçen tek ölçek Avrupa Komisyonu Müşterek Araştırma Merkezi (Joint Research Center-JRC) tarafından oluşturulan INFORM Epidemik Global Risk Endeksi (INFORM Epidemic Global Risk Index-IEGRI)'dir. Endeks, Inform tehlike ve maruz kalma, epidemik tehlike, epidemik inform tehlike ve maruz kalma, inform savunmasızlık, epidemik savunmasızlık, epidemik inform savunmasızlık, inform başa çıkma kapasitesi eksikliği, epidemik başa çıkma kapasitesi eksikliği, epidemik inform başa çıkma kapasitesi eksikliği bileşenlerinden oluşmaktadır. Söz konusu bileşenlerin aritmetik ortalaması ile ülkelerin epidemik risk performans değerleri hesaplanmaktadır. Ülkelerin nicel olarak IEGRI değerlerinin düşük seviyede olması, ülkelerin epidemik risk performanslarının yüksek olduğu anlamına gelmektedir (Poljanšek, K vd., 2018: 30).

Epidemi dünya üzerinde sadece sağlık yönünden değil, birçok sosyal ve teknik boyut üzerinde etkisi olabilmektedir. Epideminin özellikle temelde dünya ekonomisine olan olumsuz etkisinde ekonomi boyutu söz konusu ekonomik koşulların sosyal, kültürel ve teknolojik boyutlara olan etkisinde moderatör bir rolü bulunmaktadır. Bu bağlamda dünya üzerinde epidemi ile arz ve talep yanlı etkileşimler oluşmaktadır. Ölümler, hastalıklar ve epideminin etkisini azaltmak maksadı ile oluşturulan sınırlılıklar arz yönlü etkiyi güçlendirmekte, üretim azalmasına ve enflasyonun oluşmasını sağlamıştır. Dolayısıyla bu durum, işgücü arzındaki gelirin, tasarrufun ve yatırımın azalmasına neden olmuştur. Ayrıca epidemi ile üretimin azalması ülkelerin büyümelerini olumsuz olarak etkilemiş ve bu durum toplumların refah kayıplarına yol açmıştır. Gelirdeki azalma ile ilgili olarak temel gıdalara ulaşım sorunu ortaya çıkmış ve güven kaybı ile korku kaynaklı harcama eğilimi piyasayı olumsuz olarak etkilemiştir (Türk vd., 2020: 638).

### 3. LİTERATÜR

Araştırmanın literatürü iki kısımdan oluşmaktadır. Bunlardan birincisinde epidemi ile ilgili olan araştırmalar açıklanmıştır. İkincisinde ise CRITIC ve MAUT yöntemini konu alan çalışmalar belirtilmiştir.

Strong (1990), epideminin sadece bireylerde ve toplumlarda fiziksel olarak değil, psikolojik olarak etkilediğini işaret etmiştir. Bu kapsamda araştırmacı, dünya üzerindeki herhangi bir epidemin korku, panik, şüphe ve damgalanma hissi uyandırdığını ya da uyandıracaklarını belirtmiştir. Dolayısıyla araştırmacı, herhangi bir epidemi krizinde epideminin psikoloji ve sosyal psikoloji durumlarının incelenmesinin önemli olduğunu değerlendirmiştir. James vd., (2001), DSÖ'nün elde ettiği veriler ile dünyadaki obozite epidemisini değerlendirmişlerdir. Araştırmacılar ilk olarak gelişmekte olan ülkelerde obozite ve yoksulluk arasında kuvvetli bir ilişki olduğunu gözlemlemişlerdir. Araştırmada ayrıca dünya üzerinde genel olarak yetişkinlerde artan morbitide ile birlikte abdominal obozitenin özellikle düşük doğum ağırlığında olanlar ile çocukluk döneminde bodur olanlarda sık görüldüğünü işaret etmişlerdir. Chopra vd., (2002), aşırı beslenme epidemisini inceleyerek aşırı beslenmenin tedavi yöntemlerindeki önleyici maliyetlerinin önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Söz konusu önemin dünya üzerinde bazı sağlıksız gıdaların oluşturulması ve bunların pazarlanmasıyla daha çok anlam kazandığını belirtilmiştir. Araştırmacı özellikle aşırı beslenme epidemisinin önlenmesine yönelik olarak küresel düzeyde halk sağlığı eylemlerinin etkili olduğunu ve dünya üzerindeki toplumların halk sağlığı eylemleri ve yenilikçi ve kalıcı bir işbirliği ile küresel çapta aşırı beslenme epidemisinin azalabileceğini açıklamışlardır. Elaldı (2004), Kırım- Kongo Hemorojik Ateş Epidemiyolojisi

değerlendirmiştir. Bu kapsamda Elaldı (2004), Kırım-Kongo Hemorajik Ateş Epidemiyolojisinin daha çok tarım ve hayvancılık ile uğraşanlar ile özellikle endemik bölgelerde görev yapan sağlık personeline gözüktüğünü tespit etmiştir. Ayrıca söz konusu hastalığın Asya, Doğu Avrupa, Ortadoğu ve Afrika ülkelerinde salgın niteliğinde olduğunu ve Türkiye’de ilk kez 2002 yılında Tokat bölgesinde tanımlandığını ifade etmiştir. Özkaya (2004), Artvin’de Şimşir ormanlarında *Cylindrodadium Pseudonaviculatum*’un epidemiyolojisinin toprak yapısına ve iklim özelliklerine olan etkilerini incelemiştir. Araştırmada, epidemiyolojisi sonucunda şimşir ağaçlarında meydana gelen kurumaların toprak özelliklerinden kaynaklanmadığı, sıcaklık ve yağış değerlerinin söz konusu şimşir ağaçlarının kurumasında nispeten daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Keeling ve Eames (2005), doğrudan bulaşıcı hastalıkların epidemiyolojisinin birbirleriyle bağlantılı olduklarını ifade etmişlerdir. Araştırmacılar, bir salgın oluştuğunda temaslı olan grupların bir karıştırma ağı oluşturduğunu ve bu ağ yapısı modelinin elde edilmesinin enfeksiyonun bireysel düzeydeki davranışların ve popülasyon ölçeğinde salgın dinamiklerini hesaplanmasına olanak sağladığını belirtmişlerdir. Bu nedenle ağın özellikleri kapsamında ağları rastgele karıştırma normundan nasıl sağlandığının bilinmesinin, salgında müdahale ile önlem alınmasında ve salgının doğru tahmin edilmesinde önemli olduğunu değerlendirmişlerdir. Eder vd. (2006), batı ülkelerinde Astım epidemik olgusunun yaygın olduğunu, buna bağlı olarak astım epidemik olgusunun ekonomik ve sosyal etkilerinin belirgin olduğunu, bu durumun ise ülkeler için maliyet oluşturduğunu ve buna göre astım epidemiyolojisinin önlenmesinin önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bu kapsamda araştırmacılar, özellikle koruyucu mikrobakteriyel maddelerin tanımlanmasında hızlı ilerlemenin, astım epidemiyolojisi ile mücadelede önemli bir strateji olduğunu vurgulamışlardır. Kılıçarslan Törüner ve Savaşer (2010), çocukluk çağı şişmanlığı sorunsalını epidemiyolojisi boyutunda değerlendirerek çocuklarda fazla kilo artışının erken dönemde değerlendirilmesi ve önlenmesi için uygun girişimlerin planlanmasının ve değerlendirilmesinin sağlıklı bireyler ve toplumlar için gerekli olduğunu ifade etmişlerdir. Ergönül (2016), enfeksiyonel hastalıkları epidemiyolojisinin diğer alanlarda kullanılan epidemiyolojilerden bir takım farklılıkları olduğunu ifade etmiştir. Bu kapsamda Ergönül (2016), enfeksiyonel hastalıkları epidemiyolojisi kapsamında olguların risk faktörü niteliğini taşıyabileceğini, enfeksiyonel hastalıkları epidemiyolojisinin çoğunlukla halk sağlığını ilgilendirdiğini ve acil önlemler alınması gerektiğini ve epidemiyoloji bilim dalının bir çok disiplinle birlikte çalışmayı gerektirdiğini belirtmiştir. Teker (2019), çevresel epidemiyoloji alanında en çok atıf alan 100 makalenin bibliyometrik analizini yapmıştır. Söz konusu makaleler kapsamında en çok ele alınan başlıkların sırasıyla kronik hastalıklar, mental hastalıklar, enfeksiyon hastalıkları, toksinler, kanserler, beslenme ve fiziksel aktiviteler, hava kirliliği ve fetal gelişme olduğunu gözlemiştir. Araştırmada, en çok atıf alan yayın konusunun depresyonda gen ve çevre etkileşiminin olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Literatürün ikinci kısmı kapsamında CRITIC ve MAUT yöntemini ile ilgili olan çalışmalar Tablo 2’de açıklanmıştır.

Tablo 2. CRITIC ve MAUT Literatürü

| Yazarlar                       | Yöntem                         | Araştırma Konusu  |
|--------------------------------|--------------------------------|---|
| Seo vd., (2004)                | MAUT                           | Pazara dayalı web servisi seçim problemi.   |
| Yang vd., (2009)               | MAUT ve TOPSIS                 | Hibrit çoklu belirsizlik kapsamında emniyet yönetimi.   |
| Lan vd., (2010)                | MAUT                           | Uçak tasarımı malzeme seçimi.   |
| Madić ve Radovanović, (2015)   | CRITIC tabanlı ROV             | En sık kullanılan ve geleneksel olmayan bazı işleme süreçlerinin performanslarının sıralanması.   |
| Adalı ve Tuş Işıklı (2017)     | CRITIC tabanlı MAUT            | Sözleşmeli üretici seçim problemi.  |
| Majumdar vd., (2018)           | DEMATEL tabanlı MAUT           | Yazılım yükseltme özelliklerinin ve optimum sürüm planlanmasının değerlendirilmesi.               |
| Rostamzadeh vd., (2018)        | CRITIC tabanlı TOPSIS          | Sürdürülebilir tedarik zinciri risk yönetiminin değerlendirilmesi.                                |
| Babatunde ve Ighravwe (2019)   | CRITIC tabanlı TOPSIS          | Tekno ekonomik gereksinimler altında hibrit yenilenebilir enerji sistemlerinin değerlendirilmesi. |
| Nara vd., (2019)               | MAUT ve Yapay Sinir Ağları     | İş rekabet gücünü etkileyen temel performans göstergelerinin önceliklendirilmesi.                 |
| Öznel ve Yavuz (2019)          | CRITIC tabanlı MAUT            | Ölçek bazında finansal performans analizi.  |
| Abdel-Basset ve Mohamed (2020) | CRITIC tabanlı TOPSIS          | Sürdürülebilir tedarik zinciri risk yönetimi için plitonejik model oluşturma.                     |
| Orhan ve Aytekin (2020)        | CRITIC tabanlı MAUT ve SAW     | Türkiye ve Avrupa Birliği’ne katılan 13 ülkenin AR-GE performanslarının analizi.                  |
| Yürük ve Orhan (2020)          | CRITIC ve ENTROPİ tabanlı MAUT | İmalat sanayi alt sektörlerinin finansal performanslarının analizi.                               |
| Bošković vd., (2021)           | CRITIC tabanlı ARAS            | Mobil ağ operatörünün seçimi.   |
| Maruf ve Özdemir (2021)        | CRITIC tabanlı MAUT            | Türkiye’deki büyükşehirlerin ihracatlarının performanslarının değerlendirilmesi.                  |

Literatür incelendiğinde, epidemiyoloji ile ilgili olan çalışmaların fazla olduğu gözlemlenmiştir. Dolayısıyla epidemiyolojinin etkisinin sadece sağlık boyutuyla kalmaması ve buna bağlı olarak insan yaşamını ilgilendiren diğer boyutlara

olan etkisinin olması sebebiyle epidemik konusunun literatürde hatırı sayılır bir boyut olarak yer almıştır. Yöntem kapsamında ise ÇKKV literatürü değerlendirildiğinde, CRITIC tabanlı MAUT yöntemi sadece yerli araştırmacılar tarafından kullanıldığı tespit edilmiştir. Bunun dışında, ÇKKV literatürüne göre CRITIC ve MAUT yöntemi birbirlerinden bağımsız olarak kullanılması kapsamında kriterlerin önemlilik derecelerinin hesaplanmasında CRITIC, karar alternatiflerinin performanslarının ölçülmesinde ise MAUT yönteminden sıklıkla istifade edildiği belirlenmiştir. Böylelikle bu durum, ÇKKV problemleri kapsamında CRITIC yöntemiyle kriterlerin önemlilik derecelerinin ve MAUT yöntemiyle ise karar alternatiflerinin performanslarının ölçülmesinin güvenilir olduğunu göstermektedir.

## 4. YÖNTEM

### 4.1. Araştırmanın Analizi ve Veri Seti

Araştırmanın veri setini en son ve güncel olan 2018 yılı için G7 grubu ülkelerinin IEGRI bileşenlerine ait değerler oluşturmaktadır. Araştırmada söz konusu ülkelerin epidemik risk performansları ENTROPİ tabanlı MAUT yöntemi ile ölçülmüştür. Araştırmada kolaylık sağlaması için IEGRI bileşenlerinin kısaltmaları Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3. IEGRI Bileşenleri ve Bileşenlerin Kısaltmaları

| Bileşenler                                      | Kısaltmalar |
|---|-------------|
| Inform tehlike ve maruz kalma                   | IEGRI1      |
| Epidemik tehlike                                | IEGRI2      |
| Epidemik inform tehlike ve maruz kalma          | IEGRI3      |
| Inform Savunmasızlık                            | IEGRI4      |
| Epidemik Savunmasızlık                          | IEGRI5      |
| Epidemik Inform Savunmasızlık                   | IEGRI6      |
| Inform başa çıkma kapasitesi eksikliği          | IEGRI7      |
| Epidemik başa çıkma kapasitesi eksikliği        | IEGRI8      |
| Epidemik inform başa çıkma kapasitesi eksikliği | IEGRI9      |

### 4.2. CRITIC Yöntemi

CRITIC (The Criteria Impatance Through Intercriteria Correlation) tekniği ile kriterlerin nesnel ağırlıkları ölçülebilmektedir. CRITIC yönteminde kriterlerin ağırlıklarının ölçülmesinde kriterler arasındaki ilişki değerleri ile standart katsayılar esas alınmaktadır. Dolayısıyla kriterler arası ilişkiler sayesinde kriterlerin zıtlıkları ölçülmekte olup, standart sapma ile zıtlıklar ağırlıklandırılmaktadır (Ayçin, 2019: 76; Arslan, 2020: 120). Buna göre CRITIC yönteminin uygulama aşamaları aşağıda belirtilmiştir (Ayçin, 2019: 76-77, Dinçer, 2019: 42; Arslan, 2020: 120-122, Ecer, 2020: 87).

$A_i$ : 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

$\rho_{jk}$ : herhangi bir j kriteri ile k kriteri arasındaki ilişki katsayıları

$\sigma_j$ : 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

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

2. Adım: Karar Matrisinin Normalizasyonu

Fayda Yönlü Kriterler İçin

$$r_{ij} \frac{x_{ij} - x_j^{\min}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}} \dots\dots\dots j=1,2,\dots,n \tag{2}$$

Maliyet Yönlü Kriterler İçin

$$r_{ij} \frac{x_j^{\max} - x_{ij}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}} \dots\dots\dots j=1,2,\dots,n \tag{3}$$

3. Adım: İlişki Katsayı Matrisinin Sağlanması

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

4. Adım: C<sub>j</sub> değerlerinin hesaplanması

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (r_{ij} - \bar{r}_j)^2}{m-1}} \tag{5}$$

$$C_j = \sigma_j \cdot \sum_{k=1}^n (1 - p_{jk}) \quad j=1,2,\dots,n \tag{6}$$

5. Adım: Kriter Ağırlıkların (Önemlilik Derecelerinin) Hesaplanması

$$w_j = \frac{C_j}{\sum_{k=1}^n C_k} \tag{7}$$

**4.3. MAUT Yöntemi**

MAUT (Multiple Attribute Utility Theory) yöntemi, sezgisel formüle etme ve karar verme problemleri için çok faydalı olan bir ÇKKV tekniğidir. MAUT yönteminde çelişen amaçlar içinden seçim sağlanması için çözülebilir ve mantıklı bir yol oluşturulmaktadır. MAUT yöntemi, değişkenleri karara ulaştırmak ve ortak bir temel oluşturmak için sistematik bir şekilde işlemektedir (Kim ve Song, 2009: 145’den akt. Ömürbek vd., 2016: 239). Bunun dışında MAUT yönteminin temel yapısında her karar problemine özgü uygun karar alternatifleri üzerinde tanımlı bir U fayda fonksiyonu bulunmaktadır. Karar verici söz konusu U fayda fonksiyonunu maksimize etmeyi amaçlamaktadır (Alp vd., 2015: 70). Bu kapsamda MAUT yönteminin uygulama aşamaları aşağıda açıklanmıştır (Ecer, 2020: 141-145).

1. Adım: Karar Matrisinin Oluşturulması

$$X = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & r_{mn} \end{bmatrix} \tag{8}$$

2. Adım: Standartlaştırılmış Karar Matrisinin Oluşturulması

Yarar Kriteri için,

$$r_{ij}^* = \frac{r_{ij} - \min(r_{ij})}{\max(r_{ij}) - \min(r_{ij})} \tag{9}$$

Maliyet Kriteri için,

$$r_{ij}^* = 1 + \frac{\min(r_{ij}) - r_{ij}}{\max(r_{ij}) - \min(r_{ij})} \tag{10}$$

3. Adım: Marjinal Fayda Puanlarının Hesaplanması

$$u_{ij} = \frac{e^{(r_{ij}^*)^2}}{1,71} \quad e=2,718 \text{ olup, doğal logaritmadır} \tag{11}$$

4. Adım: Nihai Fayda Puanlarının Hesaplanması

$$U_i = \sum_{j=0}^n u_{ij} * w_j \quad w_j = \text{Kriterlerin Ağırlık Katsayısıdır.} \quad (12)$$

#### 4. BULGULAR

Araştırmada ilk olarak IEGRİ literatüründe yer alan bileşenlerin önemlilik dereceleri CRITIC yöntemi ile ölçülmüştür. Bu kapsamda CRITIC yöntemi kapsamında ilk olarak eşitlik 1 ile karar matrisi oluşturulmuştur. Yöntemin ikinci adımında eşitlik 3 ile karar matrisinin maliyet yönlü normalizasyon değerleri hesaplanmıştır. Üçüncü adımda eşitlik 4 ile ilişki katsayısı (p) ve 1-p matrisleri oluşturulmuştur. Sonrasında yöntemin dördüncü adımında ilk önce eşitlik 5 ile bileşenlerin standart sapma değerleri, ardından eşitlik 6 ile bileşenlerin  $C_j$  değerleri belirlenmiştir. Yöntemin son adımında ise eşitlik 7 ile bileşenlerin önemlilik dereceleri (w) tespit edilmiştir. Bu kapsamda bileşenlere ilişkin olarak karar matrisi, normalize karar matrisi, p, 1-p, standart sapma,  $C_j$  ile  $w_j$  değerleri Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3. Karar Matrisi, Normalizasyon, p, 1-p, Standart Sapma,  $C_j$  ve  $w_j$  Değerleri

| Karar Matrisi                   |          |         |          |          |          |          |          |          |          |
|---------------------------------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Ülkeler                         | IEGRİ1   | IEGRİ2  | IEGRİ3   | IEGRİ4   | IEGRİ5   | IEGRİ6   | IEGRİ7   | IEGRİ8   | IEGRİ9   |
| Kriter Yönleri                  | Min.     | Min.    | Min.     | Min.     | Min.     | Min.     | Min.     | Min.     | Min.     |
| ABD                             | 6,8      | 2,7     | 4        | 2,8      | 5,7      | 4,4      | 2,1      | 0        | 1,1      |
| Almanya                         | 1,8      | 1,9     | 1,9      | 3,3      | 6,8      | 5,3      | 1,5      | 0,3      | 0,9      |
| Fransa                          | 2,9      | 2,5     | 2,6      | 2,7      | 4,8      | 3,8      | 2        | 1,1      | 1,6      |
| İngiltere                       | 2,7      | 2       | 2,2      | 2,1      | 5,2      | 3,8      | 1,5      | 1,1      | 1,3      |
| İtalya                          | 3,4      | 2,9     | 3        | 2,4      | 5,3      | 4        | 2,3      | 1        | 1,7      |
| Japonya                         | 5,8      | 2,6     | 3,5      | 0,9      | 5,8      | 3,7      | 1,5      | 0        | 0,8      |
| Kanada                          | 3        | 2,4     | 2,6      | 2,1      | 6,5      | 4,7      | 2,3      | 0        | 1,2      |
| Karar Matrisinin Normalizasyonu |          |         |          |          |          |          |          |          |          |
| Ülkeler                         | IEGRİ1   | IEGRİ2  | IEGRİ3   | IEGRİ4   | IEGRİ5   | IEGRİ6   | IEGRİ7   | IEGRİ8   | IEGRİ9   |
| ABD                             | 0        | 0,2     | 0        | 0,208333 | 0,55     | 0,5625   | 0,25     | 1        | 0,666667 |
| Almanya                         | 1        | 1       | 1        | 0        | 0        | 0        | 1        | 0,727273 | 0,888889 |
| Fransa                          | 0,78     | 0,4     | 0,66667  | 0,25     | 1        | 0,9375   | 0,375    | 0        | 0,111111 |
| İngiltere                       | 0,82     | 0,9     | 0,85714  | 0,5      | 0,8      | 0,9375   | 1        | 0        | 0,444444 |
| İtalya                          | 0,68     | 0       | 0,47619  | 0,375    | 0,75     | 0,8125   | 0        | 0,090909 | 0        |
| Japonya                         | 0,2      | 0,3     | 0,2381   | 1        | 0,5      | 1        | 1        | 1        | 1        |
| Kanada                          | 0,76     | 0,5     | 0,66667  | 0,5      | 0,15     | 0,375    | 0        | 1        | 0,555556 |
| p Değerleri                     |          |         |          |          |          |          |          |          |          |
| Kriterler                       | IEGRİ1   | IEGRİ2  | IEGRİ3   | IEGRİ4   | IEGRİ5   | IEGRİ6   | IEGRİ7   | IEGRİ8   | IEGRİ9   |
| EGRİ1                           | 1        | 0,61901 | 0,968    | -0,40061 | -0,14277 | -0,32755 | 0,11392  | -0,52495 | -0,31853 |
| EGRİ2                           | 0,619014 | 1       | 0,791    | -0,28116 | -0,40042 | -0,44829 | 0,67341  | -0,06766 | 0,388459 |
| EGRİ3                           | 0,968    | 0,791   | 1        | -0,35584 | -0,21814 | -0,35765 | 0,3287   | -0,44146 | -0,11936 |
| EGRİ4                           | -0,40061 | -0,2812 | -0,35584 | 1        | 0,15168  | 0,62844  | 0,20026  | 0,210896 | 0,258351 |
| EGRİ5                           | -0,14277 | -0,4004 | -0,21814 | 0,151679 | 1        | 0,863    | -0,12825 | -0,73514 | -0,68463 |
| EGRİ6                           | -0,32755 | -0,4483 | -0,35765 | 0,628435 | 0,863    | 1        | 0,0332   | -0,46846 | -0,38563 |
| EGRİ7                           | 0,113924 | 0,67341 | 0,3287   | 0,200258 | -0,12825 | 0,0332   | 1        | -1,3E-10 | 0,6119   |
| EGRİ8                           | -0,52495 | -0,0677 | -0,44146 | 0,210896 | -0,73514 | -0,46846 | -1,3E-10 | 1        | 0,789    |
| EGRİ9                           | -0,31853 | 0,38846 | -0,11936 | 0,258351 | -0,68463 | -0,38563 | 0,6119   | 0,789    | 1        |
| 1-p Değerleri                   |          |         |          |          |          |          |          |          |          |
| Kriterler                       | IEGRİ1   | IEGRİ2  | IEGRİ3   | IEGRİ4   | IEGRİ5   | IEGRİ6   | IEGRİ7   | IEGRİ8   | IEGRİ9   |
| EGRİ1                           | ,000     | ,381    | ,032     | 1,401    | 1,143    | 1,328    | ,886     | 1,525    | 1,319    |
| EGRİ2                           | ,381     | ,000    | ,209     | 1,281    | 1,400    | 1,448    | ,327     | 1,068    | ,612     |
| EGRİ3                           | ,032     | ,209    | ,000     | 1,356    | 1,218    | 1,358    | ,671     | 1,441    | 1,119    |
| EGRİ4                           | 1,401    | 1,281   | 1,356    | ,000     | ,848     | ,372     | ,800     | ,789     | ,742     |
| EGRİ5                           | 1,143    | 1,400   | 1,218    | ,848     | ,000     | ,137     | 1,128    | 1,735    | 1,685    |
| EGRİ6                           | 1,328    | 1,448   | 1,358    | ,372     | ,137     | ,000     | ,967     | 1,468    | 1,386    |
| EGRİ7                           | ,886     | ,327    | ,671     | ,800     | 1,128    | ,967     | ,000     | 1,000    | ,388     |
| EGRİ8                           | 1,525    | 1,068   | 1,441    | ,789     | 1,735    | 1,468    | 1,000    | ,000     | ,211     |
| EGRİ9                           | 1,319    | ,612    | 1,119    | ,742     | 1,685    | 1,386    | ,388     | ,211     | ,000     |
| Kriterler                       | IEGRİ1   | IEGRİ2  | IEGRİ3   | IEGRİ4   | IEGRİ5   | IEGRİ6   | IEGRİ7   | IEGRİ8   | IEGRİ9   |
| Standart Sapmalar               | 0,363449 | 0,36384 | 0,34854  | 0,316149 | 0,3579   | 0,3695   | 0,47009  | 0,492366 | 0,372481 |
| $C_j$                           | 1,879027 | 1,83611 | 1,68828  | 1,914992 | 2,10265  | 2,07249  | 2,24643  | 4,444474 | 2,700275 |
| $w_j$                           | 0,19945  | 0,19489 | 0,1792   | 0,203267 | 0,22319  | 0,21998  | 0,23845  | 0,47176  | 0,286621 |
| Sıralama                        | 7        | 8       | 9        | 6        | 4        | 5        | 3        | 1        | 2        |

Tablo 3'e göre bileşenlerin önemlilik dereceleri IEGRİ8 (0,47176), IEGRİ9 (0,286621), IEGRİ7 (0,23845), IEGRİ5 (0,22319), IEGRİ6 (0,21998), IEGRİ4 (0,203267), IEGRİ1 (0,19945), IEGRİ2 (0,19489) ve IEGRİ3

(0,1792) olarak sıralanmıştır. Bileşenlerin önemlilik derecelerinin fazla olması açısından IEGRI8 bileşeninin diğer bileşenler arasında önemli farklılıkları bulunmaktadır.

MAUT yönteminde ilk olarak eşitlik 8 ile karar matrisi oluşturulur. Söz konusu karar matrisi daha öncesinde Tablo 3’de belirtilmiştir. Yöntemin devamında ikinci adımda kriterler maliyet yönlü olduğu için eşitlik 10 ile karar alternatiflerinin (ülkelerin) kriterlere (IEGRI) göre standartlaştırılmış karar matris değerleri hesaplanmıştır. Üçüncü adımda ise standartlaştırılmış karar matris değerleri üzerinden eşitlik 11 ile karar alternatiflerinin (ülkelerin) marjinal fayda puan değerleri ölçülmüştür. Bu bağlamda standartlaştırılmış karar matris ile marjinal fayda puan değerleri Tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4. Standartlaştırılmış Karar Matris Değerleri ve Marjinal Fayda Puanları

| Standartlaştırılmış Karar Matrisi |         |        |        |         |         |        |        |         |        |
|-----------------------------------|---------|--------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|--------|
| Ülkeler                           | IEGRI1  | IEGRI2 | IEGRI3 | IEGRI4  | IEGRI5  | IEGRI6 | IEGRI7 | IEGRI8  | IEGRI9 |
| ABD                               | 0       | 0,2    | 0      | 0,208   | 0,55    | 0,563  | 0,25   | 1       | 0,667  |
| Almanya                           | 1       | 1      | 1      | 0       | 0       | 0      | 1      | 0,72727 | 0,889  |
| Fransa                            | 0,78    | 0,4    | 0,667  | 0,25    | 1       | 0,938  | 0,375  | 0       | 0,111  |
| İngiltere                         | 0,82    | 0,9    | 0,857  | 0,5     | 0,8     | 0,938  | 1      | 0       | 0,444  |
| İtalya                            | 0,68    | 0      | 0,476  | 0,375   | 0,75    | 0,813  | 0      | 0,09091 | 0      |
| Japonya                           | 0,2     | 0,3    | 0,238  | 1       | 0,5     | 1      | 1      | 1       | 1      |
| Kanada                            | 0,559   | 0,185  | 0,35   | 0,388   | 0,048   | 0,127  | 0      | 1       | 0,484  |
| Marjinal Fayda Puanları           |         |        |        |         |         |        |        |         |        |
| Ülkeler                           | IEGRI1  | IEGRI2 | IEGRI3 | IEGRI4  | IEGRI5  | IEGRI6 | IEGRI7 | IEGRI8  | IEGRI9 |
| $w_j$                             | 0,19945 | 0,1949 | 0,1792 | 0,20327 | 0,22319 | 0,22   | 0,2384 | 0,4718  | 0,2866 |
| ABD                               | 0       | 0,024  | 0      | 0,026   | 0,207   | 0,218  | 0,038  | 1,00468 | 0,327  |
| Almanya                           | 1,005   | 1,005  | 1,005  | 0       | 0       | 0      | 1,005  | 0,40761 | 0,704  |
| Fransa                            | 0,49    | 0,101  | 0,327  | 0,038   | 1,005   | 0,823  | 0,088  | 0       | 0,007  |
| İngiltere                         | 0,561   | 0,73   | 0,634  | 0,166   | 0,524   | 0,823  | 1,005  | 0       | 0,128  |
| İtalya                            | 0,344   | 0      | 0,149  | 0,088   | 0,441   | 0,547  | 0      | 0,00485 | 0      |
| Japonya                           | 0,024   | 0,055  | 0,034  | 1,005   | 0,166   | 1,005  | 1,005  | 1,00468 | 1,005  |
| Kanada                            | 0,214   | 0,02   | 0,076  | 0,095   | 0,001   | 0,009  | 0      | 1,00468 | 0,154  |

MAUT yöntemi çerçevesinde son olarak kriterlerin  $w_j$  ve marjinal fayda puanları üzerinden ülkelerin nihai fayda puanları ( $u$ : ülkelerin epidemik risk performansları) eşitlik 12 ile belirlenir. Bu kapsamda ülkelerin epidemik risk performansları ve performansların ülkelere göre sıralaması Tablo 5’de gösterilmiştir.

Tablo 5. Ülkelerin Epidemik Risk Performans Değerleri

| Ülkeler   | $u$      | Sıralama |
|-----------|----------|----------|
| ABD       | 0,680644 | 4        |
| Almanya   | 1,209811 | 2        |
| Fransa    | 0,612251 | 5        |
| İngiltere | 0,975763 | 3        |
| İtalya    | 0,334280 | 7        |
| Japonya   | 1,485394 | 1        |
| Kanada    | 0,600265 | 6        |
| Ortalama  | 0,842630 | -----    |

Tablo 5’e göre ülkelerin epidemik risk performansları Japonya (1,485394), Almanya (1,209811), İngiltere (0,975763), ABD (0,680644), Fransa (0,612251), Kanada (0,600265) ve İtalya (0,334280) olarak sıralanmıştır. Ayrıca Tablo 5’de ülkelerin ortalama epidemik risk performans değeri ölçülmüştür. Bu kapsamda ortalama değer altında kalan ülkelerin İtalya, Kanada, Fransa ve ABD, ortalama değer üstünde olan ülkelerin ise İngiltere, Almanya ve Japonya olduğu gözlenmiştir.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Dünya üzerindeki büyük sermayelere sahip olan ülkelerin epidemik risk potansiyelleri sadece kendi ekonomilerini değil, dünya ekonomisini etkileyebilmektedir. Ayrıca epideminin yoğunlaşması ve çoğalması, ülkelerin ekonomilerini doğrudan etkilediği için ülkelerin ekonomi ile ilişkili olan diğer boyutların (bilim, sanat, spor, sosyal yaşam, eğitim, üretim, ticaret vd.) performanslarının azalmasına da neden olabilmektedir. Özellikle büyük ekonomilere sahip olan ülkelerin epidemik performanslarının yeterince olmaması, ilişkilerin yoğunlaştığı küresel dünyada farklı ülkeleride hemen hemen her konuda olumsuz olarak etkileyebilmektedir. Bu bağlamda araştırmada dünya sermayesinin büyük çoğunluğunu sahip olan G7 ülkelerinin en son ve güncel olan 2018 yılı için IEGRI bileşenlerine ait değerler üzerinden epidemik risk performans değerleri CIRITIC tabanlı MAUT ÇKKV yöntemi ile ölçülmüştür.



Bulgulara göre, CRITIC yöntemi ile ülkelere göre epidemik risk performansını belirleyen en önemli bileşenin Epidemik başa çıkma kapasitesi eksikliği olduğu belirlenmiştir. Diğer bir bulguya göre, CRITIC tabanlı MAUT yöntemine göre ülkelerin epidemik risk performans değerleri Japonya, Almanya, İngiltere, ABD, Fransa, Kanada ve İtalya olarak sıralanmıştır. Ayrıca ülkelerin ortalama epidemik risk performans değeri ölçülmüştür. Bu kapsamda ortalama değer altındaki kalan ülkelerin İtalya, Kanada, Fransa ve ABD, ortalama değer üstünde olan ülkelerin ise İngiltere, Almanya ve Japonya olduğu gözlenmiştir.

Literatür değerlendirildiğinde, ülkelerin IEGRI kapsamında epidemik risk performanslarını ölçen herhangi bir araştırmaya rastlanılmaması açısından bu araştırmanın literatüre katkı sağladığı değerlendirilmiştir.

Öneriler kapsamında özellikle ortalama epidemik risk performans değerinden düşük değere sahip olan İtalya, Kanada, Fransa ve ABD'nin diğer G7 ülkeleri ile epidemik risk performans açısından uyumlu olmaları ve buna bağlı olarak küresel ekonominin epidemiye bağlı olarak en az zarar görmesi açısından için söz konusu ülkelerin epidemik risk performans değerlerini artırıcı stratejiler, politikalar, yöntemler ve yönetimler sağlaması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Bunun dışında gelecek çalışmalarda sadece G7 ülkelerinin değil, G20 ülkelerinin ve ekonomi ile ilişki olan uluslararası ve uluslararası organizasyonlara üye olan ülkelerin epidemik risk performansları da ölçülebilir. Bunun yanında ülkelerin epidemik risk performansları CRITIC tabanlı MAUT yöntemi haricinde diğer ÇKKV yöntemleri ile ölçülerek yöntemler arasındaki sıralama tutarlılıkları ve tutarsızlıkları nedenleri ile birlikte tartışılabilir. Bunların dışında son olarak ülkelerin epidemik performanslarının daha gerçekçi ölçülmesi açısından IEGRI bileşenleri çoğaltılabilir ya da her ülkeye özgü IEGRI bileşenleri oluşturulabilir.

## KAYNAKÇA

- Abdel-Basset, M., & Mohamed, R. (2020). A Novel Plithogenic TOPSIS- CRITIC Model for Sustainable Supply Chain Risk Management. *Journal of Cleaner Production*, 247, 1-15.
- Adalı, E. A., & Tuş Işık, A. (2017). Critic and Maut Methods for the Contract Manufacturer Selection Problem. *12th International Conference on Social Sciences*. Amsterdam: EUSER, European Center for Science Education and Research, 76-84.
- Alp, İ., Öztel, A., & Köse, M. S. (2015). Entropi tabanlı MAUT yöntemi ile kurumsal sürdürülebilirlik performansı ölçümü: Bir vaka çalışması. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(2), 65-81.
- Arslan, R. (2020). Critic Yöntemi. H. Bircan içinde, *Çok Kriterli Karar Verme Problemlerinde Kriter Ağırlandırma Yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayıncılık, 120-122.
- Aslan, R. (2021). Tarihten Günümüze Epidemiler, Pandemiler ve Covid 19. *Göller Bölgesi Aylık Ekonomi ve Kültür Dergisi*, 8(85), 35-41.
- Ayçin, E. (2019). *Çok Kriterli Karar Verme*. Ankara: Nobel Yayın.
- Babatundea, M. O., & Ighravweb, D. E. (2019). A CRITIC-TOPSIS Framework for Hybrid Renewable Energy Systems Evaluation Under Technoeconomic. *Journal of Project Management*, 4, 109-126.
- Bošković, S., Radonjić-Djogotović, V., Ralević, P., Dobrodolac, M., & Jovčić, S. (2021). Selection OF Mobile Network Operator Using The CRITIC-ARAS Method. *International Journal for Traffic and Transport Engineering*, 11(1), 17-29.
- Chopra, M., Galbraith, S., & Darnton-Hill, I. (2002). A Global Response to A Global Problem: The Epidemic of Overnutrition. *Bulletin of the World Health Organization*, 80(12), 952-958.
- Dinçer, S. E. (2019). *Çok Kriterli Karar Alma*. Ankara: Gece Akademi.
- Ecer, F. (2020). *Çok Kriterli Karar Verme*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Elaldı, N. (2004). Kırım-Kongo Hemorajik Ateş Epidemiyolojisi. *Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 26(4), 185-190.
- Ergönül, Ö. (2016). Enfeksiyon Hastalıkları Epidemiyolojisi. *Okmeydanı Tıp Dergisi*, 32(Ek Sayı), 1-7.
- Hacımustafaoğlu, M., & Önürmen, Ö. (2018). Enfeksiyon Hastalıkları Pratiğinde Salgın Tanımlaması. *Klinik İpuçları*, 12(4), 172-173.
- Işık, A. (2021). Salgın Ekonomisine Genel Bir Bakış. *IAAOJ / Health Sciences*, 7(2), 135-158.

- James, P. T., Leach, R., Kalamara, E., & Shayeghi, M. (2001). The Worldwide Obesity Epidemic. *Obesity Research*, 9(4), 228-233.
- Kalra, S., Kumar, A., Jarhyan, P., & Unnikrishnan, A. (2015). Endemic or Epidemic? Measuring The Endemicity Index of Diabetes. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 19(1), 5-7.
- Keeling, M. J., & Eames, K. D. (2005). Networks and Epidemic Models. *J. R. Soc. Interface*, 2, 295-307.
- Kılıç, P., & Çınar, F. (2021). Pandemi ve Medikal Turizme Genel Bir Bakış. *Sağlık ve Sosyal Refah Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 77-86.
- Kılıçarslan Törüner, E., & Savaşer, S. (2010). Çocukluk Çağı Şişmanlığı: Epidemiy Boyutunda Sorun. *Hemşirelikte Araştırma ve Geliştirme Dergisi*, 3, 63-73.
- Lan, Y. P., Meng, Q. C., Li, F., Xu, G. X., & Guan, Z. D. (2010). Aircraft Design Material-Selection Method Based on MAUT Theory. *Journal of Aeronautical Materials*, 3, 84-94.
- Madić, M., & Radovanović, M. (2015). Ranking of Some Most Commonly Used Non Nontraditional CRITIC Methods. *U.P.B. Sci. Bull., Series D*, 77(2), 193-204.
- Majumdar, R., Kapur, P. K., & Khatri, S. K. (2018). Assessing Software Upgradation Attributes and Optimal Release Planning Using DEMATEL and MAUT. *International Journal of Industrial and Systems Engineering*, 31(1), 70-94.
- Maruf, M., & Özdemir, K. (2021). Türkiye'deki Büyükşehirlerin İhracat Performanslarının CRITIC ve MAUT Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(1), 85-99.
- Naraa, E. O., Sordia, D. C., Schaefera, J. L., & Schreiber, J. N. (2019). Prioritization of OHS Key Performance Indicators that Affecting Business Competitiveness – A demonstration Based on MAUT and Neural Networks. *Safety Science*, 118, 826–834.
- Orhan, M., & Aytakin, M. (2020). Türkiye ile AB'ye Son Katılan Ülkelerin AR-GE Performanslarının CRITIC Ağırlıklı MAUT VE SAW Yöntemiyle Kıyaslanması. *BMIJ*, 8(1), 754-778.
- Ömürbek, N., Karaatlı, M., & Balcı, H. F. (2016). Entropi temelli MAUT ve SAW yöntemleri ile otomotiv firmalarının performans değerlemesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 31(1), 227-255.
- Örnek Büken, N. (2010). Pandemi İnfluenza ve Etik. *Hacettepe Tıp Dergisi*(41), 62-68.
- Özkaya, M. S. (2020). Şişir Ormanlarında Bazı Toprak ve İklim Özelliklerinin *Cylindrocladium Pseudonaviculatum*'in Epidemiy Oluşturması Üzerine Etkilerin Araştırılması: Taşlıca ve Tütüncüler Örnekleri. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 21(2), 310-317.
- Özkoçak, V., Çetli, E., & Koç, F. (2020). Geçmişten Günümüze Pandemiye Antropogenetik Açısından Bakış. *International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal*, 6(32), 1114-1124.
- Özgel, A., & Yavuz, H. (2019). CRITIC Tabanlı MAUT Yöntemi ile Ölçek Bazında Finansal Performans Analizi: Tekstil Sektöründe Bir Uygulama. *5. Uluslararası Ekonomi Yönetim ve Pazar Araştırmaları Kongresi* (s. 184-189). İstanbul: Güven Olus Grup Danışmanlık A.Ş. YAYINLARI.
- Poljanšek, K., Marin-Ferrer, M., Vernaccini, L., & Messina, L. (2018). *JRC Technical Reports-Incorporating Epidemics Risk in the INFORM Global Risk Index-INFORM Epidemic GRI and Enhanced Inform GRI*. Luxembourg: Publications Office of the European Union,.
- Rostamzadeh, R., Ghorabae, M. K., Govindan, K., Esmaili, A., & Nobar, H. B. (2018). Evaluation of Sustainable Supply Chain Risk Management Using An Integrated Fuzzy TOPSIS- CRITIC Approach. *Journal of Cleaner Production*, 175, 651-669.
- Seo, Y.-J., Hwa, Y. J., & Song, Y.-J. (2007). A Study on Web Services Selection Method Based on the Negotiation Through Quality Broker: A MAUT Based Approach. *International Conference on Embedded Software and Systems*. Deagu: Springer, 65-73.
- Simonsen, L., Clarke, M., Schonberger, L. B., Arden, N. H., Cox, N. J., & Fukuda, K. (1998). Pandemic versus Epidemic Influenza Mortality: A Pattern of Changing Age Distribution. *JID*(178), 53-60.
- Strong, P. (tarih yok). *Sociology of Health & Illness*. 1990, 12(3), 249-259.

- Tapısız, Ö. L., & Kıykaç Altınbaş, Ş. (2020). Mikroorganizmalar Mavi Gezegende Bizden Çok Önce Vardı: Pandemiler Tarihi. *Türk Kadın Sağlığı ve Neonatoloji Dergisi*, 2(2), 53-69.
- Teker, A. G. (2019). çevresel Epidemiyoloji Alanında En Çok Atıf Alan 100 Makalenin Bibliyometrik Analizi. 3. Uluslararası 21. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi. Antalya: Halk Sağlığı Uzmanları Derneği, 1047-1050.
- Türk, A., Ak Bingül, B., & Ak, R. (2020). Tarihsel Süreçte Yaşanan Pandemilerin Ekonomik ve Sosyal Etkileri. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*(Special Issue), 612-632.
- Yang, Z. L., Bonsall, S., & Wang, J. (2009). Use of Hybrid Multiple Uncertain Attribute Decision Making Techniques. *Expert Systems with Applications*, 36, 1569–1586.
- Yürük, M. F., & Orhan, M. (2020). CRITIC ve ENTROPİ Temelli MAUT Yöntemi ile İmalat Sanayi Alt Sektörlerinin Finansal Performanslarının Analizi. *Munzur Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 150-172.