


**TÜRKİYE'DEKİ İLLERİN YATIRIM TEŞVİK  
POLİTİKALARI AÇISINDAN PERFORMANSLARININ  
ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ İLE  
DEĞERLENDİRİLMESİ\***

*With Multi-Criteria Decision Making Methods Evaluation of  
Performance in Terms of Investment Promotion Policy of Provinces in  
Turkey*

**Burcu Güvercin<sup>1</sup> & Filiz Ekinci<sup>2</sup> & Gözde Koca<sup>3</sup>**


<sup>1</sup>(Y.L. Öğr.), Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Bilecik, Türkiye

e-mail: burcu.guvercin@hotmail.com

 ORCID 0000-0002-4647-0409


<sup>2</sup>(Prof. Dr.), Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Bilecik, Türkiye

e-mail: filiz.ekinci@bilecik.edu.tr

 ORCID 0000-0002-1105-4739

<sup>3</sup>(Dr. Öğr. Üyesi), Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Bilecik, Türkiye

e-mail: gozde.koca@bilecik.edu.tr

 ORCID 0000-0001-6847-6812

## **1. Giriş**

Devletlerin ekonomiye müdahalelerinin gerekli olup olmadığı yüzyıllardır tartışma konusu olmuştur. Bir takım iktisadi ekoller devletin ekonomiye müdahalesinin gereksiz olduğunu savunurken, diğer taraf ekonominin kendi kendine dengeye gelemeyeceğini, bu sebeple devletin ekonomiye müdahalesinin gerekli olduğunu savunmuşlardır. Ancak günümüze gelindiğinde uluslararası pazarların gelişmesi, ekonomilerin serbestleşmesi ve rekabet gücünün artması gibi bazı nedenlerden dolayı devletin ekonomiye müdahalesi kaçınılmaz bir hal almıştır. Bununla beraber özellikle sanayi devriminden itibaren, belirli faaliyetlerin diğerlerine nazaran daha fazla gelişmesini sağlamak amacıyla kullanılan teşviklerde devletin ekonomiye müdahalede bulunduğu önemli araçlardan biri olmuştur.

---

\*Bu çalışma, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi'nde Burcu Güvercin tarafından yazılan "Yatırım Teşvik Politikaları: Türkiye Açısından Etkinliklerinin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Değerlendirilmesi" başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

Bütün ülkelerde çeşitli amaçlara hizmet eden yatırım teşvik politikaları Türkiye’de de içinde bulunduğu dönemin ekonomik, sosyal, siyasal ve kültürel koşullarına göre farklılık arz ederek uygulanmıştır. Tarihi cumhuriyet öncesi döneme kadar uzanan yatırım teşvik politikalarına, özellikle hemen hemen bütün ülkelerin ekonomilerinde önemli değişiklikler meydana getiren 1929 Dünya Ekonomik Bunalımı, I. ve II. Dünya Savaşları gibi önemli olayların tahribatlarını gidermek için başvurulmuştur.

Türkiye’de yer alan illerin gelişmişlik düzeylerine bakıldığında Marmara, Ege ve Akdeniz bölgelerinde bulunan illerin Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde bulunan illere nazaran daha fazla gelişmiş olduğu görülmektedir. Söz konusu gelişmişlik farkının nedenleri; nüfus yoğunluğu, pazara yakınlık, alt yapı, teknoloji ve ulaşım imkânları, sanayi bölgesinin bulunup bulunmaması ve istihdam olanakları gibi nedenlerden kaynaklanmaktadır.

Uygulanan yatırım teşvik politikaları da her bölgenin gelişmişlik düzeyine göre farklı şekillerde uygulanmaktadır. Özellikle 2012 yılında yeniden düzenlenerek yürürlüğe giren 2012/3305 sayılı “Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar” ile birlikte istihdamın artması, ekonomik kalkınmanın sağlanması ve yatırımların artması gibi amaçların yanı sıra yatırımları belirli bölgelere kaydırarak, bölgeler arasındaki gelişmişlik farkının giderilmesi amacına önem verilmiştir. Bu doğrultuda Türkiye’de bulunan 81 il altı bölgeye ayrılmıştır ve özellikle Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinin yer aldığı 5. ve 6’ncı bölgelere daha kapsamlı yatırım teşvik imkânı sağlanmıştır.

Bu bilgiler doğrultusunda, bu çalışma ile yatırım teşviklerinin 2010 – 2018 yılları kapsamında Türkiye’de yer alan 81 il için performans değerlendirilmesi yapılması amaçlanmıştır. Yöntem olarak çok kriterli karar verme yöntemlerinden Entropi, TOPSIS, VIKOR, MOORA ve Borda Sayım Yöntemi kullanılmıştır. Çalışma ile 2012 yılında düzenlenerek yürürlüğe konan 2012/3305 sayılı kanunun öncesi ve sonrasına ilişkin karşılaştırılmasına imkân sağlanarak, aynı zamanda dokuz yıllık süreç için 81 ilin kendi içerisinde yatırım teşvik performansının karşılaştırılmasına imkân sağlanmıştır.

## **2. Teorik Çerçeve**

Türkiye’de ilk olarak sanayileşme yolunda yararlanmak için uygulamaya konulan yatırım teşvik sistemi uzun yıllardır kullanılmaktadır. Uygulanmaya başlandığı tarihten bu yana birçok değişime uğrayan teşvik sistemi 2012 yılında yürürlüğe giren 2012/3305 sayılı “Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar” ile günün koşullarına uyumlu bir şekilde düzenlenerek son halini almıştır.

Yeniden düzenlenerek yürürlüğe giren bu karar; hazırlanan plan ve programlarda belirtilen hedeflere ulaşmak için üretimi arttırmayı, bölgeler arasındaki gelişmişlik sorununu çözmeyi, katma değeri yüksek yatırımları özendirme, işsizliği azaltmayı ve uluslararası pazarlarda rekabet edebilecek Ar - Ge içeriği yüksek bölgesel, sektörel ve stratejik yatırımları arttırmayı amaçlamaktadır (Resmi Gazete, 2012).

Oluşturulan yeni teşvik sistemi belirtilen amaçlar doğrultusunda; Bölgesel Teşvik Uygulamaları, Genel Teşvik Uygulamaları, Stratejik Yatırımların Teşviki, Büyük Ölçekli Yatırımların Teşviki ve Öncelikli Yatırım Alanlarına Verilen Teşvikler olmak üzere beş konudan oluşmaktadır (Altay ve Karabulut, 2017: 195).

Belirtilen şartları sağlaması koşuluyla bu konulara; KDV İstisnası, KDV İadesi, Gümrük Vergisi Muafiyeti, Vergi İndirimi, Yatırım Yeri Tahsisi, Faiz veya Kar Payı Desteği, Gelir Vergisi Stopajı Desteği, Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği ve Sigorta Primi Desteği olmak üzere dokuz adet destek unsuru sağlanmıştır (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2020).

Uygulanacak olan bu destek unsurları ise illerin ekonomik ve sosyal gelişmişlik düzeylerine göre ayrılan 6 bölgeye farklı şekillerde uygulanacaktır. 2011 yılında Kalkınma Bakanlığı tarafından “İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması” dikkate alınarak yapılan bölge ayrımı Tablo 1’de verilmiştir (Hazman ve Kaya, 2018: 48).

Tablo 1:Yeni Teşvik Sistemine Göre Bölgeler ve İller

1. Bölge	2. Bölge	3. Bölge	4. Bölge	5. Bölge	6. Bölge
Ankara	Adana	Balıkesir	Afyonkara hisar	Adıyaman	Ağrı
Antalya	Aydın	Bilecik	Amasya	Aksaray	Ardahan
Bursa	Bolu	Burdur	Artvin	Bayburt	Batman
Eskişehir	Çanakkal e	Gaziantep	Bartın	Çankırı	Bingöl
İstanbul	(Bozcaad a ve	Karabük	Çorum	Erzurum	Bitlis
İzmir	Gökçeada ve	Karaman	Düzce	Giresun	Diyarbakır
Kocaeli	Gökçeada İlçeleri	Manisa	Elazığ	Gümüşhane	Hakkâri
Muğla	Hariç)	Mersin	Erzincan	Kahramanma raş	Iğdır
	Denizli	Samsun	Hatay	Kilis	Kars
	Edirne	Trabzon	Kastamon u	Niğde	Mardin
	Isparta	Uşak	Kırıkkale	Ordu	Muş
	Kayseri	Zonguldak	Kırşehir	Osmaniye	Siirt
	Kırklarel i		Kütahya	Sinop	Şanlıurfa
	Konya		Malatya	Tokat	Şırnak
	Sakarya		Nevşehir	Tunceli	Van
	Tekirdağ		Rize	Yozgat	Bozcaada ve
	Yalova		Sivas		Gökçeada İlçeleri
8 İl	13 İl	12 İl	17 İl	16 İl	15 İl

**Kaynak:** Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019: 15.

### 3. Literatür Taraması

Literatür incelendiğinde, bugüne dek yatırım teşviklerinin çeşitli değişkenler üzerindeki etkinliğini farklı yöntemlerle inceleyen çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Çalışmanın yöntemini oluşturan çok kriterli karar verme yöntemlerinden Entropi, TOPSIS, VİKO, MOORA ve Borda Sayım Yöntemine yönelik literatürde çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Bu doğrultuda çalışmanın konusuna ve yöntemine ilişkin literatür örnekleri aşağıda özetlenmiştir:

Karaatlı vd. (2015), tarafından ortaya konan çalışmada Türkiye’de ki 81 il için çeşitli kriterleri kullanılarak yaşanabilir iller sıralaması yapılmıştır. Analizde ÇKKV yöntemlerinden SAW, TOPSIS ve Gri İlişkisel Analiz yöntemlerinden yararlanılmıştır. Analizde kullanmak için eğitim, sağlık, ekonomi, güvenlik, kent hayatı ve kültür - sanat olmak üzere 6 adet kriter belirlenmiştir. Analizin sonuçlarına göre yaşanabilir illeri belirleyen en önemli kriterlerin sağlık, ekonomi ve eğitim olduğu görülmüştür. İl sıralamasında ise üç yöntemde de farklı sonuçlar elde edilmiştir. Buna göre SAW yöntemine göre ilk üç sırada Ankara, İstanbul ve Antalya varken, TOPSIS yöntemine göre ilk üç sırada Antalya, Eskişehir ve Trabzon yer almıştır. Gri İlişkisel Analiz yönteminde ise Ankara, Antalya ve Eskişehir yaşanabilir ilk üç ildir.

Recepoğlu ve Değer (2016), tarafından yapılan çalışmanın amacı bölgesel kapsamda uygulanan yatırım teşvik politikalarının bölgelerin ekonomik büyümelerine ne gibi katkılar sağladığının araştırılmasıdır. Çalışma Türkiye’de ki Düzey 2 Bölgelerini kapsamaktadır. 2004 - 2011 yılları arasındaki verilerden yararlanarak yapılan çalışmada yöntem olarak panel veri eşbütünlüme ve nedensellik analizleri seçilmiştir. Çalışmanın sonucunda, uygulanan yatırım teşvik politikaları ve bölgesel katma değer arasında pozitif yönlü bir ilişki saptanmıştır. Buna göre az gelişmiş bölgelerde uygulanmakta olan yatırım teşviklerinin kısa dönemde zayıf büyümeye neden olmasına karşın uzun dönemde söz konusu bölgelerde ekonomik kalkınma üzerinde daha fazla etkili olduğu tespit edilmiştir.

Bulut (2017), yaptığı çalışmada 4 OSB arasında yabancı yatırımcılar için yatırım yapılacak en iyi OSB’yi seçmeyi ve bu seçimi yaparken dikkat edilmesi gereken en önemli kriterleri belirlemeyi hedeflemiştir. Çalışmada ÇKKV yöntemlerinden MULTIMOORA yönteminden yararlanılmıştır. Aydın - Ortaklar OSB, Balıkesir OBS, İzmir - Kemalpaşa OBS ve Manisa OSB’nin alternatif olarak seçildiği çalışmada en yakın karayoluna, limana, demiryoluna ve havalimanına uzaklık, teşvik bölgesi, finansal kaldıraç oranı ve illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik endeksleri gibi toplam 12 adet kriterden yararlanılmıştır. Çalışma 2015 ve 2016 yıllarını kapsamaktadır. Yapılan MULTIMOORA analizinin sonucunda elde edilen bulgular, yatırım yapılacak en iyi OSB sıralamasının Manisa OSB, Balıkesir OSB, İzmir - Kemalpaşa OSB ve Aydın – Ortaklar OSB olduğu şeklindedir.

Şengül ve Şengül (2018), tarafından ortaya konan çalışmada Türkiye’de bulunan 26 adet kalkınma ajansına verilen yatırım teşviklerinin etkinlikleri değerlendirilmiştir. Analiz ÇKKV yöntemlerinden biri olan TOPSIS yöntemi ile yapılmıştır. Çalışmada 2013 ve 2014 yıllarına ait verilerden yararlanılmıştır. Kalkınma ajansları içerisinde sıralama yapabilmek için doğrudan destek miktarı, teknik

destek miktarı gibi 6 adet kriter belirlenmiştir. Yapılan analizin sonucunda, 2013 yılında MARKA (Bolu, Düzce, Kocaeli, Sakarya, Yalova), İSTKA (İstanbul) VE İZKA (İzmir) ilk üç sırada yer almıştır. Son üç sırada ise KARACADAĞ (Diyarbakır, Şanlıurfa), KUZKA (Çankırı, Kastamonu, Sinop) ve MEVKA (Konya, Karaman) yer almıştır. 2014 yılına gelindiğinde sıralamada değişiklikler meydana gelmiş ve ilk üç sırada ANKARAKA (Ankara), MARKA (Bolu, Düzce, Kocaeli, Sakarya, Yalova) ve GEKA (Aydın, Denizli, Muğla) yer almıştır. Son üç sırada ise İZKA (İzmir), DOKA (Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize, Trabzon) ve BAKA (Antalya, Burdur, Isparta) yer almıştır.

Yalçınkaya vd. (2018), çalışmalarında İBBS Düzey 3 Bölgeleri için organize sanayi bölgelerinin yatırım ortamını çok kriterli karar verme yöntemlerinden Entropi ve TOPSIS ile değerlendirmişlerdir. Çalışma 2016 yılı itibariyle kuruluşu tamamlanmış 204 organize sanayi bölgesi üzerinde yapılmıştır. Analizde verilen teşvikler, altyapı ve ulaşım verileri ana kriter olarak kullanılmıştır. Belirlenen ana kriterlere alt kriterlerde eklenmiştir ve toplam 13 kriter kullanılmıştır. Analizin sonucunda TOPSIS yöntemine göre Samsun Merkez OSB ilk sırada yer alırken Kocaeli Asım Kibar OSB ikinci ve Kocaeli Gebze Güzeller OSB üçüncü sırada yer almıştır. Ayrıca Çankırı Şabanözü OSB 204 OSB içerisinde son sırada yer almıştır.

Baykul vd. (2019), tarafından yatırım teşvik politikalarının bölgeler üzerindeki etkilerinin incelendiği çalışma, 26 Düzey 2 Bölgesini kapsamaktadır. 2017 yılı verilerinden yararlanılarak yapılan çalışmada ayrıca yatırım teşvik politikalarının istihdama olan etkileri incelenmiştir. Yöntem olarak veri zarflama analizinin kullanıldığı çalışmada, analizin yapılabilmesi için kamu yatırım tahsisleri ve teşvik belgeli sabit yatırım tutarı girdi olarak kullanılırken, teşvik belgesi kapsamında sağlanan istihdam ise çıktı olarak kullanılmıştır. 26 Düzey 2 Bölgesini kapsayan analizin sonucunda 3 bölge etkin çıkarken, 23 bölge etkin çıkmamıştır. En etkin bölgeler ise; TR42 (Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu), TRC2 (Şanlıurfa, Diyarbakır) ve TRC3 (Mardin, Batman, Şırnak, Siirt) olarak tespit edilmiştir.

Koca vd. (2019), tarafından ortaya koyulan çalışmada, OECD'ye üye olan ülkelerin vergi gelirleri performansları karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. 33 OECD ülkesini kapsayan çalışma 2007 ve 2016 yıllarını kapsamaktadır. Yöntem olarak ÇKKV yöntemlerinden Entropi ve ARAS yöntemlerinden yararlanılmıştır. Analizi yapabilmek için kriter olarak; GSYİH, kurumlar vergisinin GSYİH içindeki payı, gelir vergisinin GSYİH içindeki payı, KDV'nin GSYİH içindeki payı ve sabit sermaye yatırımlarının GSYİH içindeki payı seçilmiştir. Yapılan analizden elde edilen bulgulara göre 2007 ve 2016 yıllarında vergi gelirleri performansının en iyi olduğu ülkenin ABD olduğu, ülkelerin

vergi gelirleri performansını belirleyen en önemli kriterin ise sabit sermaye yatırımlarının GSYİH içindeki payı olduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışmada ise farklı olarak, Türkiye’de uygulanmakta olan yatırım teşviklerinin çok kriterli karar verme yöntemlerinden Entropi, TOPSIS, VIKOR, MOORA ve Borda Sayım Yöntemi ile etkinlik değerlendirmesi yapılmıştır. Zaman kesiti olarak ise 2010 – 2018 arası yıllar seçilerek 2012 yılında yürürlüğe giren 2012/3305 sayılı kararın öncesi ve sonrasına ilişkin değerlendirme imkânı sağlanmıştır. Ayrıca dokuz yıllık süreç için 81 ili birbiri ile karşılaştırma imkânı sağlarken aynı zamanda her ilin kendi içerisindeki performansını değerlendirme imkânı da sunulmuştur.

#### 4. Veri ve Metodoloji

Yatırım teşvik politikalarının Türkiye’de bulunan iller üzerindeki etkinliğini değerlendirmek için yedi adet kriter belirlenmiştir. Tablo 2’de belirlenen kriterlere ve açıklamalarına yer verilmiştir.

Tablo 2: Çalışmada Kullanılan Kriterler ve Açıklamaları

Kriterler	Kriter Kodu	Birimi	Performansa Olan Etkisi	Verinin Alındığı Kaynak
Toplam Yatırım Teşvik Belge Adedi	K1	Adet	Maksimum	T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Resmi Sitesi
Toplam Sabit Yatırım	K2	Milyon TL	Maksimum	T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Resmi Sitesi
Toplam İstihdam	K3	Kişi	Maksimum	T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Resmi Sitesi
GSYH	K4	Bin TL	Maksimum	TÜİK Resmi Sitesi
Kişi Başına GSYH	K5	TL	Maksimum	TÜİK Resmi Sitesi
Genel Bütçe Vergi Gelirleri	K6	TL	Maksimum	Gelir İdaresi Başkanlığı Resmi Sitesi
Kredi Dağılımı	K7	Milyon TL	Maksimum	Türkiye Bankalar Birliği Resmi Sitesi

**Kaynak:** Tarafımızca hazırlanmıştır.

Çalışmada öncelikle Entropi yöntemi ile yedi adet kriterin kriter ağırlıklandırılması yapılmıştır. Ardından TOPSIS, VIKOR ve MOORA yöntemleri ile illerin performans sıralamaları gerçekleştirilmiştir. Son olarak TOPSIS, VIKOR ve MOORA yöntemlerinin sonucunda elde ettiğimiz sonuçları tek bir sonuca dönüştürmemizi sağlayacak Borda Sayım Yöntemi kullanılmıştır. Söz konusu yöntemler, özellikle de sıralama yapmakta iyi sonuçlar verdiği için tercih edilmiştir.

Tablo 2’de verilen kriterler Türkiye’de bulunan 81 il için uygulanmıştır. Ancak muhtelif iller ile Gökçeada ve Bozcaada toplam yatırım teşvik belge adedi, toplam sabit yatırım ve toplam istihdam verileri kapsamına alınmamıştır.

#### 4.1. Entropi Yöntemi

Entropi kavramı, belirlenen değişkenlerin önem ağırlıklarını belirlemek için kullanılan bir yöntemdir. Mühendislik, fizik ve matematik gibi alanlarda sık sık yararlanılan Entropi yöntemi ilk olarak 1865 yılında Rudolph Clausius tarafından tanımlanmıştır. Buna göre Entropi, bir sistemde meydana gelen dengesizliğin ve dağınıklığın ölçütüdür (Zhang vd. 2011: 444). Ağırlık hesaplama yöntemi olarak geliştirilen Entropi yönteminin hesaplanması 5 aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar aşağıda gösterilmektedir (Li vd. 2011: 2087; Wang ve Lee, 2009: 8982; Karami, 2014: 523-524):

##### Aşama 1: Karar Matrisinin Oluşturulması

İlk olarak, birden fazla kriterden oluşan m alternatifli ve n kriterli karar verme problemi için karar verme matrisi aşağıdaki gibi oluşturulur:

$$D = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2j} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} & \dots & x_{in} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mj} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Karar verme matrisinin sütununda karar verme esnasında yararlanılacak kriterler yer alırken satırında ise performansları değerlendirilmek istenilen karar noktaları bulunur. Burada  $x_{mj}$ : m alternatifinin j kriterine göre performans değerini göstermektedir.

##### Aşama 2: Karar Matrisinin Normalizasyonu

Karar matrisi oluşturulduktan sonra, söz konusu matriste birbirinden farklı değerlerin eşölçülmezlik üzerindeki etkilerini yok etmek amacıyla söz konusu değerler çeşitli şekillerde standartlaştırılmaktadır. Bu aşamada, kriterlerin fayda (2) veya maliyet



(3) yönlü olmalarına göre aşağıda gösterilen formüller yardımıyla normalize edilmektedir.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_{ij}} (i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n) \quad (2)$$

$$r_{ij} = \min_{ij}/x_{ij} (i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n) \quad (3)$$

Normalizasyon işlemi yapıldıktan sonra normalizasyon matrisi oluşturulur ve Eşitlik(4) yardımıyla  $P_{ij}$  değeri hesaplanır.  $P_{ij}$  değeri normalize edilmiş değeri vermektedir.

$$P_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^m a_{ij}}; \forall j \quad (4)$$

Bu formülde; i alternatifleri, j kriterleri  $a_{ij}$  ise verilen fayda değerini ifade etmektedir.

### Aşama 3: Entropi Değerinin ( $E_j$ ) Hesaplanması

3. aşamada her bir kriter için Entropi değeri ( $E_j$ ) Eşitlik(5) yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$E_j = -k \sum_{i=1}^m [P_{ij} \ln P_{ij}]; \forall j \quad (5)$$

Burada k değerini bulmak için;  $k = (\ln(m))^{-1}$  formülünden yararlanılmaktadır.

### Aşama 4: Farklılaşma Derecesinin ( $d_j$ ) Hesaplanması

4. aşamada Entropinin farklılaştırma derecesi ( $d_j$ ) Eşitlik(6) yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$d_j = 1 - E_j; \forall j \quad (6)$$

### Aşama 5: Entropi Ağırlığının ( $w_j$ ) Hesaplanması

Son aşamada kriterlerin önem dereceleri hesaplanmaktadır. Entropi ağırlığının ( $w_j$ ) hesaplanması için Eşitlik(7)'den yararlanılmaktadır.

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j}; \forall j \quad (7)$$

Uygulanan beş aşamanın ardından, tüm kriterler için hesaplanan Entropi ağırlığından daha büyük değere sahip olan kriterin karar verme aşamasında daha önemli olduğu kanısına varılmaktadır (Çakır ve Perçin, 2013: 84).

## 4.2. TOPSIS Yöntemi

Alternatifler arasında en iyi alternatifin seçilmesine imkan tanıyan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) yöntemi 1981 yılında Hwang ve Yoon tarafından literatüre kazandırılmıştır. TOPSIS yönteminde, pozitif ideal çözüme en yakın ve

negatif ideal çözüme en uzak noktadaki alternatifin seçilmesi amaçlanmaktadır (Tzeng ve Huang, 2011: 69). Kolay hesaplanması ve sonuçlarının yorumlanması aşamasında karmaşıklığa neden olmaması nedeniyle birçok alanda kullanılan TOPSIS yönteminin uygulama aşamaları aşağıda gösterilmektedir (Dumanoğlu ve Ergül, 2010: 105-107; Mahmoodzadeh vd. 2007: 273-274):

### Aşama 1: Karar Matrisinin Oluşturulması

Entropi yönteminde olduğu gibi TOPSIS yönteminde de öncelikle karar matrisi oluşturulmaktadır. Birden fazla kriterden oluşan m alternatifli ve n kriterli karar verme problemi için karar verme matrisi aşağıdaki şekilde oluşturulur.

$$A_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \quad (8)$$

Karar matrisinde sütunda karar verme esnasında yararlanılacak kriterler yer alırken satırında ise performans değerlendirmesi yapılacak karar noktaları yer almaktadır.

### Aşama 2: Karar Matrisinin Normalizasyonu (R)

Bu aşamada, oluşturulan karar matrisinden yararlanılarak Eşitlik(9) aracılığıyla normalize karar matrisi hesaplanmaktadır.

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^m a_{kj}^2}} \quad (i=1, \dots, m; j=1, \dots, n) \quad (9)$$

Normalizasyon işlemi yapıldıktan sonra elde edilen yeni matris (R) şu şekilde ifade edilir:

$$R_{ij} = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix} \quad (10)$$

### Aşama 3: Ağırlıklandırılmış Standart Karar Matrisinin (V) Oluşturulması

Ağırlıklandırılmış standart karar matrisinin elde edilebilmesi için kullanılan her bir kriterin ağırlık değerleri ( $w_i$ ) Eşitlik(11) yardımıyla belirlenir.

$$\left(\sum_{i=1}^n w_i = 1\right) \quad (11)$$

Kriterlerin ağırlık değerleri belirlendikten sonra, bir önceki aşamada oluşturulan R matrisinin her bir sütunundaki değer ile  $w_i$  değeri

Eşitlik(12)'deki gibi çarpılır. Bunun sonucunda  $V_{ij}$  matrisi aşağıdaki gibi elde edilir.

$$v_{ij} = w_{ij} \cdot r_{ij} \quad (12)$$

**Aşama 4:** İdeal (A+) ve Negatif İdeal (A-) Çözüm Değerlerinin Belirlenmesi

4. aşamada pozitif ve negatif ideal çözümler elde edilmektedir. Buna göre, bir önceki aşamada oluşturulan  $V_{ij}$  matrisinde her bir sütundaki en büyük değer seçilirken; negatif ideal çözümü belirlemek için en küçük değer seçilmektedir. İdeal ve negatif ideal çözümler aşağıdaki Eşitlikler kullanılarak hesaplanmaktadır.

$$A^+ = \{v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+\} \text{ seti için formül: } A^+ = \{(\max_{ij} | j \in J), (\min_{ij} | j \in J')\} \quad (13)$$

$$A^- = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-\} \text{ seti için formül: } A^- = \{(\min_{ij} | j \in J), (\max_{ij} | j \in J')\} \quad (14)$$

Yukarıdaki formüllerde  $J$  fayda kriterini ifade ederken,  $J'$  ise maliyet kriterini ifade etmektedir.

**Aşama 5:** Pozitif ve Negatif İdeal Çözüm Noktalarına Olan Uzaklığın Belirlenmesi

Bu aşamada alternatiflere yönelik sapma değerleri hesaplanmaktadır. Alternatiflere yönelik sapma değerleri, ideal ayırım ölçüsü ( $S_i^+$ ) ve negatif ideal ayırım ölçüsü ( $S_i^-$ ) olarak tanımlanmaktadır ve aşağıdaki Eşitlikler yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$\text{İdeal Ayırım Ölçüsü: } S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2}, i = 1, 2, \dots, m \quad (15)$$

$$\text{Negatif İdeal Ayırım Ölçüsü: } S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}, i = 1, 2, \dots, m \quad (16)$$

**Aşama 6:** İdeal Çözüme Göreli Yakınlığın Hesaplanması

6'ncı aşamada, bir önceki aşamada hesaplanan ideal ve negatif ideal ayırım ölçülerinden yararlanılarak ( $C_i^+$ ) ile ifade edilen her bir alternatifin ideal çözüme göreli yakınlığı Eşitlik(17) yardımıyla bulunmaktadır.

$$C_i^+ = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+} \quad (17)$$

Formülde kullanılan  $C_i^+$  değeri  $0 \leq C_i^+ \leq 1$  aralığında bir değer almaktadır. Burada,  $C_i^+ = 1$  söz konusu alternatifin ideal çözüm noktasına yakınlığını gösterirken,  $C_i^+ = 0$  ise söz konusu alternatifin negatif ideal çözüm noktasına yakın olduğunu göstermektedir.

## Aşama 7: Alternatiflerin Sıralaması

Son aşamada ise 6'ncı aşamada bulunan değerler büyükten küçüğe doğru sıralanarak, önem sıralaması yapılmaktadır. Bunun sonucunda en büyük  $C_i^+$  değerine sahip alternatif birinci sırada yer alırken, en küçük  $C_i^+$  değerine sahip alternatif en son sırada yer alacaktır.

### 4.3. VIKOR Yöntemi

Vİse Kriterijumsa Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR) yöntemi de TOPSIS yönteminde olduğu gibi alternatifler arasında sıralama yapmak için kullanılan ÇKKV yöntemlerinden biridir. Opricovic tarafından geliştirilen VIKOR yöntemi, birbiriyle çelişen ve aynı birimle ölçülemeyen kriterler olması halinde alternatifler arasında sıralama ve seçim yapmaya imkân sağlayarak ideale en yakın çözümü gerçekleştirmeyi hedefler (Opricovic ve Tzeng, 2004: 447).

VIKOR yönteminin uygulama aşamaları aşağıda gösterilmiştir (Opricovic ve Tzeng, 2004:447; Ertuğrul ve Özçil, 2014: 273-275; Ar vd. 2014: 6173-6174).

#### Aşama 1: Karar Matrisinin Oluşturulması

VIKOR yönteminde de öncelikli olarak karar verme problemi için alternatiflerin ve kriterlerin yer aldığı karar matrisi oluşturulmaktadır. Karar matrisinde alternatifler satırda yer alırken, kriterler ise matrisin sütununda yer almaktadır.

#### Aşama 2: En İyi ( $f_i^*$ ) ve En Kötü ( $f_i^-$ ) Değerlerin Belirlenmesi

Karar matrisinin elde edilmesinden sonra her bir kriter için en iyi ( $f_i^*$ ) ve en kötü ( $f_i^-$ ) değerler aşağıdaki formüller yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$f_i^* = \max_j f_{ij} \quad (18)$$

$$f_i^- = \min_j f_{ij} \quad (19)$$

Yukarıdaki formüllerde  $i$  kriterleri temsil ederken  $j$  ise sıralaması yapılacak alternatifleri temsil etmektedir.

#### Aşama 3: $S_j$ ve $R_j$ Değerlerinin Bulunması

Bu aşamada her bir alternatif için ortalama grup ( $S_j$ ) ve en kötü grup ( $R_j$ ) değerleri aşağıdaki formüller yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$S_j = \sum_{i=1}^n \frac{w_i(f_i^* - f_{ij})}{(f_i^* - f_i^-)} \quad (20)$$

$$R_j = \max \left[ \frac{w_i(f_i^* - f_{ij})}{(f_i^* - f_i^-)} \right] \quad (21)$$

Yukarıdaki formüllerde belirtilen  $w_i$  değerleri kriter ağırlıklarını ifade etmektedir.

#### Aşama 4: $Q_j$ Değerinin Bulunması

4. aşamada ortalama grup ve en kötü grup değerlendirmelerinin hesaplanmasının ardından, her bir alternatif için maksimum grup faydası ( $Q_j$ ) değeri hesaplanmaktadır.  $Q_j$  değerinin hesaplanması için aşağıdaki formül kullanılmaktadır.

$$Q_j = \left( \frac{v(S_j - S^*)}{S^- - S^*} + \frac{(1-v)(R_j - R^*)}{R^- - R^*} \right) \quad (22)$$

Formül 12’de belirtilen  $S^*$  minimum  $S_i$  değerini,  $S^-$  maksimum  $S_i$  değerini,  $R^*$  minimum  $R_i$  değerini ve  $R^-$  maksimum  $R_i$  değerini göstermektedir. Ayrıca  $v$  değeri, maksimum grup faydasını yaratacak strateji için ağırlık değerini gösterirken,  $(1 - v)$  ise karşıt görüştekilerin minimum pişmanlığını temsil etmektedir. Literatürde maksimum grup faydası genellikle  $v = 0,5$  olarak kullanılmaktadır.

#### Aşama 5: $S_j$ , $R_j$ ve $Q_j$ Değerlerinin Sıralanması ve Sonucun Geçerliliğinin Test Edilmesi

Bir önceki aşamada elde edilen  $S_i$ ,  $R_i$  ve  $Q_i$  değerlerinin bu aşamada küçükten büyüğe doğru sıralaması yapılır.

### 4.4. MOORA Yöntemi

Multi- Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) yöntemi TOPSIS ve VIKOR yöntemlerine göre daha az matematiksel işlemden oluşan, bu sebeple hesaplanmasının daha kısa sürede gerçekleştiği bir ÇKKV yöntemidir.

Günümüzde MOORA – Oran Metodu, MOORA – Referans Noktası Yaklaşımı, MOORA – Önem Katsayısı, MOORA – Tam Çarpım Formu ve MULTI – MOORA yöntemi olmak üzere beş farklı MOORA yöntemi bulunmaktadır (Özçelik ve Atmaca). Bu çalışmada ise MOORA – Referans Noktası Yaklaşımı kullanılmıştır. MOORA – Referans Noktası Yaklaşımının hesaplanma aşamaları şu şekildedir (Brauers vd. 2010: 617-618; Bircan vd. 2018: 85-86):

#### Aşama 1: Karar Matrisinin Oluşturulması

MOORA - Oran yönteminde öncelikle  $m$  tane alternatif ve  $n$  tane kritere sahip olan karar verme problemi için karar verme matrisi oluşturulur.

$$A_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}, i=1, 2, 3, \dots, m \quad j=1, 2, 3, \dots, n \quad (23)$$

## Aşama 2: Karar Matrisinin Normalizasyonu

2. aşamada karar matrisinin normalizasyon işlemi yer almaktadır. Normalizasyon işleminin yapılması için Eşitlik (24) yardımı ile karar matrisinde yer alan her bir alternatifin kareleri toplamının karekökü ile kriter oranlanır.

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (24)$$

Eşitlikte yer alan  $x_{ij}^*$  = i alternatifinin j kriter değerine göre normalize edilmiş halini göstermektedir.

**Aşama 3:** Bu aşamada, oluşturulan normalizasyon matrisinde ( $x_{ij}^*$ ) yer alan değerlerden yararlanılarak fayda ve maliyet yönlü olmalarına göre maksimum ve minimum referans noktaları ( $r_j$ ) belirlenir. Ardından seçilen referans noktalarının ( $x_{ij}^*$ )'ye uzaklıkları Eşitlik (25) yardımıyla hesaplanır.

$$d_{ij} = |r_j - x_{ij}^*| \quad (25)$$

**Aşama 4:**Uzaklıklar hesaplandıktan sonra yeni bir matris oluşturulur. Ardından “Tchebycheff- Min-Max Metrik” formülü Eşitlik(26) uygulanır. İşlemin sonucunda sıralama işlemi yapılır.

$$\text{Min}\{\max|r_j - x_{ij}^*|\} \quad (26)$$

### 4.5. Borda Sayım Yöntemi

Jean-Charles de Borda tarafından literatüre kazandırılan Borda Sayım Yöntemi bir karar verme probleminde iki veya daha fazla ÇKKV yönteminin kullanılması durumunda elde edilen sonuçların tek bir sonuca dönüştürülmesini sağlayan bir yöntemdir. Bu yöntemde karar verme probleminde karar verici tarafından en az tercih edilen alternatife 0 puan, bir sonrakine 1 puan verilerek Borda değerleri oluşturulmaktadır. Karar verici tarafından en çok tercih edilen alternatif ise (n-1) puan almaktadır. Burada n = toplam alternatif sayısını göstermektedir. Borda değerlerinin oluşturulmasından sonra bu değerler toplanır ve Borda skoru elde edilir. Sonucunda alternatifler elde edilen Borda skorlarına göre sıralanırlar. Sıralamada en yüksek skora sahip olan alternatif en iyi performansı gösteren alternatif seçilmektedir (Nuray ve Can, 2006: 600).

Bazı durumlarda iki veya daha fazla ÇKKV yönteminin kullanıldığı karar verme problemlerinde alternatiflerin Borda skorları aynı çıkabilmektedir. Bu gibi durumlarla karşılaşıldığında alternatiflerin beraberliğini bozacak olan “son sırada en az bulunan alternatifin seçilmesi kuralı” uygulanmaktadır (Ömürbek ve Urmak Akçakaya; 2018: 261).

## 5. Bulgular

Yapılan analizde öncelikle belirlenen toplam yatırım teşvik belge adedi, toplam sabit yatırım, toplam istihdam, GSYH, kişi başına GSYH, genel bütçe vergi gelirleri ve kredi dağılımları kriterlerinin önem ağırlıklarını belirlemek için Entropi yönteminden yararlanılmıştır. Belirlenen kriterlere ilişkin veriler yardımıyla hesaplanan Entropi sonuçlarına göre analizin gerçekleştirildiği bütün yıllarda yatırım teşviklerinin etkinliğini sağlamada en önemli kriter genel bütçe vergi gelirleri olarak belirlenmiştir. Entropi yönteminin uygulanması sonucunda genel bütçe vergi gelirlerinin Entropi ağırlıkları 2010 yılı için (0,282), 2011 yılı için (0,291), 2012 yılı için (0,282), 2013 yılı için (0,297), 2014 yılı için (0,275), 2015 yılı için (0,297), 2016 yılı için (0,280), 2017 yılı için (0,276) ve son olarak 2018 yılı için (0,262) olarak belirlenmiştir.

Genel bütçe vergi gelirlerinden sonra ikinci sırada kredi dağılımları gelmektedir. Çalışmada en az öneme sahip kriter ise bütün yıllar için kişi başına GSYH olarak belirlenmiştir. Kişi başına GSYH'nın Entropi ağırlıkları ise 2010, 2012, 2014, 2015, 2016, 2017 ve 2018 yılları için (0,007) olarak belirlenirken 2011 ve 2014 yılları için (0,008) olarak belirlenmiştir.

Çalışmanın ikinci aşamasında TOPSIS, VIKOR ve MOORA yöntemleri ile illerin performans sıralaması yapılmıştır. Ardından üç yöntem ile elde ettiğimiz sonuçlardan tek bir sıralama elde etmemizi sağlayacak Borda Sayım Yönteminden yararlanılmıştır. Yapılan analizlerin sonucunda elde edilen bulgular 1., 2. 3., 4., 5. ve 6. bölgelerde bulunan illerin ayrı ayrı tablolaştırılması halinde verilmiştir. Buna göre öncelikle 1. bölgede bulunan illerin 2010 – 2018 yılları arasındaki yatırım teşvik performans sıralaması Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3: 1. Bölgede Bulunan İllerin Yıllar İtibariyle Yatırım Teşvik Performans Sıralaması

İller	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ankara	2	3	3	2	2	2	2	2	2
Antalya	6	6	6	6	6	7	7	7	6
Bursa	5	5	5	5	5	6	5	6	4
Eskişehir	19	21	14	16	23	23	18	15	24
İstanbul	1	1	1	1	1	1	1	1	1
İzmir	3	4	2	4	3	3	3	3	3
Kocaeli	4	2	4	3	4	5	4	4	5
Muğla	16	16	17	24	18	20	14	23	22

Tablo 3'te görüldüğü üzere 1. bölgede İstanbul, Ankara, İzmir, Kocaeli ve Bursa gibi ülke sanayisinin büyük bir kısmını kapsayan, altyapı, ulaşım ve haberleşme imkânlarının gelişmiş olduğu, ülke nüfusunun büyük bir kısmını oluşturan ve istihdam olanaklarının fazla

olduğu gelişmiş iller bulunmaktadır. Yapılan analizin sonucunda en iyi yatırım teşvik performansını gösteren ilk 5 ilin de bu bölgede bulunduğu görülmektedir. Örneğin, İstanbul dokuz yıl boyunca 1. sırada yer alırken, Ankara genel olarak 2. sırada yer almıştır.

Tablo 4: 2. Bölgede Bulunan İllerin Yıllar İtibariyle Yatırım Teşvik Performans Sıralaması

İller	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Adana	11	9	9	11	12	10	6	9	9
Aydın	23	20	22	17	22	16	20	20	27
Bolu	51	40	33	52	48	43	48	43	48
Çanakkale	32	23	35	25	31	33	44	35	32
Denizli	15	14	20	19	21	17	17	21	18
Edirne	45	39	46	54	49	47	49	45	45
Isparta	43	34	52	55	45	29	33	48	52
Kayseri	14	12	16	13	15	13	15	18	16
Kırklareli	48	49	51	30	56	57	51	51	49
Konya	10	8	10	8	11	8	9	8	11
Sakarya	18	22	19	26	14	21	23	19	19
Tekirdağ	13	10	11	9	9	12	12	11	7
Yalova	59	54	40	36	28	26	29	36	20

2. bölgede bulunan illerin yatırım teşvik performansı değerlendirildiğinde; bu bölgede en iyi performansı gösteren illerin Adana, Konya ve Tekirdağ olduğu görülmektedir. Yatırım teşviklerinin en fazla etkinlik gösterdiği il ise Yalova olmuştur. 2010 yılında 59. sırada yer alan Yalova, yıllar itibariyle yatırım teşvik performansını arttırmış ve 2018 yılına gelindiğinde 20'nci sırada yer almıştır.

Tablo 5: 3. Bölgede Bulunan İllerin Yıllar İtibariyle Yatırım Teşvik Performans Sıralaması

İller	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Balıkesir	17	18	15	23	17	19	22	17	15
Bilecik	50	47	41	58	60	59	56	50	43
Burdur	57	51	54	60	57	60	60	65	61
Gaziantep	8	7	7	10	8	9	11	10	8
Karabük	66	61	65	65	47	63	68	63	56
Karaman	41	57	57	40	43	61	50	58	63
Manisa	9	13	13	12	10	11	13	12	12
Mersin	7	11	8	7	7	4	10	5	10
Samsun	20	17	23	14	24	22	24	22	23
Trabzon	25	24	25	32	26	32	30	34	30
Uşak	52	43	44	61	50	56	38	53	55
Zonguldak	37	29	31	21	37	34	39	32	31



Tablo 5 incelendiğinde, 3. bölgede bulunan iller içerisinde en iyi yatırım teşvik performansını gösteren illerin Gaziantep, Manisa ve Mersin olduğu görülmektedir. Yatırım teşvik performansını en fazla arttıran il ise 66. sıradan 56. sıraya yükselerek Karabük ili olmuştur. Tabloda dikkat çeken bir diğer il 41. sıradan 63. sıraya gerileyen Karaman ilidir.

Tablo 6: 4. Bölgede Bulunan İllerin Yıllar İtibariyle Yatırım Teşvik Performans Sıralaması

İller	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Afyon</b>	26	28	30	31	30	30	26	27	34
<b>Amasya</b>	54	56	62	64	62	52	67	61	64
<b>Artvin</b>	68	59	68	74	70	68	72	72	54
<b>Bartın</b>	70	72	74	71	69	75	33	49	69
<b>Çorum</b>	55	36	50	49	52	46	52	42	47
<b>Düzce</b>	46	45	27	38	42	50	47	40	37
<b>Elazığ</b>	35	25	39	35	46	40	42	33	33
<b>Erzincan</b>	63	44	61	72	38	38	65	70	65
<b>Hatay</b>	12	15	12	18	13	14	8	14	13
<b>Kastamonu</b>	31	46	47	43	44	53	62	56	53
<b>Kırıkkale</b>	58	50	48	28	53	67	66	66	66
<b>Kırşehir</b>	49	68	59	69	71	51	69	67	68
<b>Kütahya</b>	28	32	32	41	34	27	27	37	36
<b>Malatya</b>	27	26	26	27	32	37	34	25	21
<b>Nevşehir</b>	56	64	60	62	64	54	53	52	58
<b>Rize</b>	53	48	53	59	59	55	55	47	50
<b>Sivas</b>	29	33	36	34	29	35	35	39	39

4. bölgede yatırım teşvik performansının ilk üç bölgeye nazaran daha düşük olduğu iller bulunmaktadır. Tablo 6 incelendiğinde, 17 ilin yer aldığı 4. bölgede en iyi performansı gösteren illerin Hatay ve Malatya olduğu görülmektedir. Etkinliğini en fazla arttıran il ise yıllar itibariyle dalgalanmalar gösterse de 68. sıradan 54. sıraya yükselen Artvin ili olmuştur. Etkinliği en fazla azalan iller ise 31. sıradan 53. sıraya gerileyen Kastamonu ve 49'uncu sıradan 68'inci sıraya gerileyen Kırşehir illeri olmuştur.

Tablo 7: 5. Bölgede Bulunan İllerin Yıllar İtibariyle Yatırım Teşvik Performansı Sıralaması

İller	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Adıyaman	40	55	42	44	40	41	40	31	41
Aksaray	34	52	28	46	25	28	31	28	40
Bayburt	81	81	80	81	80	80	80	81	80
Çankırı	39	63	73	42	67	64	59	68	67
Erzurum	30	35	43	47	39	42	41	38	35
Giresun	42	62	58	51	61	62	54	55	51
Gümüşhane	67	74	77	77	76	77	78	79	79
Kahramanmaraş	24	19	21	22	21	24	16	24	25
Kilis	75	80	79	79	77	74	61	77	77
Niğde	60	53	64	56	54	49	46	64	60
Ordu	38	30	37	39	35	39	36	44	38
Osmaniye	47	37	49	50	58	36	45	46	44
Sinop	61	65	70	67	74	78	75	74	75
Tokat	44	41	45	45	36	44	37	41	46
Tunceli	74	78	78	78	79	79	79	75	78
Yozgat	65	58	56	63	55	45	57	59	57

5. bölgede bulunan illere, ilk 4 bölgede bulunan illere göre daha fazla teşvik unsuru sağlanmaktadır. Ancak Tablo 7 incelendiğinde, bu bölgede yer alan illerin ilk dört bölgede yer alan illere nazaran daha düşük yatırım teşvik performansı sergilediği görülmektedir. Bölge içerisinde bulunan illere baktığımızda 81 il içerisinde en kötü performansı gösteren illerden biri olan Bayburt'un bu bölgede yer aldığı görülmektedir. Performans sıralamasında son sıralarda yer alan Kilis ve Tunceli illeri de bu bölgede bulunmaktadır. Bu bölgede en iyi performansı gösteren il 25. sırada yer alan Kahramanmaraş ili olmuştur. Bir diğer en iyi performans ise 35. sırada yer alan Erzurum iline aittir. Tabloda dikkat çeken bir diğer il, 2010 yılında 39'uncu sırada yer alan ve yıllar itibariyle etkinliğini azaltarak 67'nci sıraya gerileyen Çankırı ilidir.

Tablo 8: 6. Bölgede Bulunan İllerin Yıllar İtibariyle Yatırım Teşvik Performansı Sıralaması

İller	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Ağrı</b>	69	66	71	70	63	70	64	57	62
<b>Ardahan</b>	80	79	81	80	81	81	81	80	81
<b>Batman</b>	62	60	38	29	27	25	25	26	26
<b>Bingöl</b>	77	69	72	48	68	66	76	54	70
<b>Bitlis</b>	76	67	66	66	65	58	58	62	59
<b>Diyarbakır</b>	22	27	24	20	16	18	21	16	17
<b>Hakkâri</b>	79	77	76	76	78	72	77	78	74
<b>Iğdır</b>	78	76	75	73	75	76	74	76	72
<b>Kars</b>	72	73	69	75	72	71	63	69	76
<b>Mardin</b>	33	42	29	33	33	31	28	29	29
<b>Muş</b>	64	70	55	68	73	69	73	71	73
<b>Siirt</b>	71	75	63	57	41	73	70	73	71
<b>Şanlıurfa</b>	21	31	18	15	19	15	19	13	14
<b>Şırnak</b>	73	71	67	53	66	65	71	60	42
<b>Van</b>	36	38	34	37	51	48	43	30	28

6. bölgede genellikle Doğu Bölgesi'nde bulunan iller yer almaktadır. Bu bölgede bulunan illerin gelişmesini sağlayarak diğer bölgelerle arasındaki gelişmişlik farkını gidermek amacıyla bu bölgede bulunan iller diğer bölgelere nazaran daha fazla teşvik unsurundan yararlanmaktadır. Ancak Tablo 8 incelendiğinde, bu bölgede bulunan illerin, performans sıralamasında genellikle son sıralarda yer alan iller olduğu görülmektedir. Bu bölgede bulunan illerden en iyi performans sıralamasına sahip olan iller; Diyarbakır, Şanlıurfa ve Van illeridir. Ancak dokuz yıllık süreç için değerlendirdiğimizde uygulanan yatırım teşviklerinin Ağrı, Batman, Bingöl, Bitlis, Diyarbakır, Hakkari, Iğdır, Mardin, Şanlıurfa, Şırnak ve Van illerinde etkinliğini arttırdığını söylemek mümkündür. Özellikle 2010 yılında 62. sırada yer alırken 2018 yılına gelindiğinde 26. sıraya yükselen Batman ili ve 2010 yılında 73. sırada yer alırken 2018 yılına gelindiğinde 42. sıraya yükselen Şırnak ili yatırım teşvikleri yönünden etkinliğini arttırmada dikkat çekicidir.

Çalışmada 81 ilin TOPSIS, VIKOR, MOORA ve Borda Sayım Yöntemi ile performans değerlendirmesi yapıldıktan sonra Borda Sayım Yönteminin uygulanması sonucunda elde edilen sıralamalardan yararlanılarak 2010 ve 2018 yılları karşılaştırılmıştır. Bunun sonucunda etkinliği artan, etkinliği azalan ve etkinliği değişmeyen illere yer verilmiştir. Buna göre dokuz yıllık süreçte uygulanan yatırım teşvik politikaları açısından performansı artan iller Tablo 9'de yer verilmiştir.

Tablo 9: Yatırım teşvik politikaları açısından performansı artan iller

İller	2010	2018	İller	2010	2018
<b>Adana</b>	11	9	<b>Elazığ</b>	35	33
<b>Ağrı</b>	69	62	<b>Hakkari</b>	79	74
<b>Artvin</b>	68	54	<b>Malatya</b>	27	21
<b>Balıkesir</b>	17	15	<b>Mardin</b>	33	29
<b>Bilecik</b>	50	43	<b>Rize</b>	53	50
<b>Bingöl</b>	77	70	<b>Tekirdağ</b>	13	7
<b>Bitlis</b>	76	59	<b>Şanlıurfa</b>	21	14
<b>Bolu</b>	51	48	<b>Van</b>	36	28
<b>Bursa</b>	5	4	<b>Yozgat</b>	65	57
<b>Çorum</b>	55	47	<b>Zonguldak</b>	37	31
<b>Bayburt</b>	81	80	<b>Yalova</b>	59	20
<b>Batman</b>	62	26	<b>Karabük</b>	66	56
<b>Şırnak</b>	73	42	<b>Osmaniye</b>	47	44
<b>Bartın</b>	70	69	<b>Düzce</b>	46	37
<b>Iğdır</b>	78	72			

Yukarıdaki tablo incelendiğinde, çalışmanın zaman kesitinin başını oluşturan 2010 yılı ve sonunu oluşturan 2018 yılı karşılaştırıldığında 81 il içerisinde 29 ilin yatırım teşvik performansında artış meydana geldiği görülmektedir. Bu süreçte etkinliği en fazla artan iller 68 sıradan 54. sıraya yükselen Artvin, 76. sıradan 59. sıraya yükselen Bitlis, 62. sıradan 26. sıraya yükselen Batman, 73. sıradan 42. sıraya yükselen Şırnak ve 59. sıradan 20. sıraya yükselen Yalova illeri olmuştur.

Tablo 10: Yatırım teşvik politikaları açısından performansı azalan iller

İller	2010	2018	İller	2010	2018
Adıyaman	40	41	Mersin	7	10
Afyonkarahisar	26	34	Kars	72	76
Amasya	54	64	Kastamonu	31	53
Aydın	23	27	Kayseri	14	16
Burdur	57	61	Kırklareli	48	49
Çankırı	39	67	Kırşehir	49	68
Denizli	15	18	Kocaeli	4	5
Erzincan	63	65	Konya	10	11
Erzurum	30	35	Kütahya	28	36
Eskişehir	19	24	Manisa	9	12
Giresun	42	51	Kahramanmaraş	24	25
Gümüşhane	67	79	Muğla	16	22
Hatay	12	13	Muş	64	73
Isparta	43	52	Neşehir	56	58
Sakarya	18	19	Uşak	52	55
Samsun	20	23	Aksaray	34	40
Sinop	61	75	Karaman	41	63
Sivas	29	39	Kırıkkale	58	66
Tokat	44	46	Ardahan	80	81
Trabzon	25	30	Kilis	75	77
Tunceli	74	78			

Tablo 9 ve Tablo 10 karşılaştırıldığında yatırım teşvik politikalarının etkinliğinin azaldığı il sayısının yatırım teşvik politikalarının etkinliğinin arttığı il sayısından fazla olduğunu söylemek mümkündür. Buna göre 81 il içerisinde 41 ilin yatırım teşvik performansında azalma meydana gelmiştir. Tablo 10 incelendiğinde, etkinliği en fazla azalan illerin; 39'ncu sıradan 67 sıraya gerileyen Çankırı, 31. sıradan 53. sıraya gerileyen Kastamonu, 49. sıradan 68. sıraya gerileyen Kırşehir ve 41. sıradan 63. sıraya gerileyen Karaman ili olduğu görülmektedir.

Tablo 11: Yatırım teşvik politikaları açısından performansı değişmeyen iller

İller	2010	2018
Ankara	2	2
Antalya	6	6
Çanakkale	32	32
Edirne	45	45
Gaziantep	8	8
İstanbul	1	1
İzmir	3	3
Niğde	60	60
Ordu	38	38
Siirt	71	71

Çalışmada performansı artan ve azalan iller verildikten sonra, son olarak performansında değişme meydana gelmeyen illere yer verilmiştir. Buna göre dokuz yıllık süreçte yıllar itibariyle dalgalanmalar olsa da 2010 ve 2018 yılları karşılaştırıldığında Ankara, Antalya, Çanakkale, Edirne, Gaziantep, İstanbul, İzmir, Niğde, Ordu ve Siirt illeri yatırım teşvik performans sıralamalarında yerlerini korumuşlardır.

## 6. Sonuç

Ekonomik, sosyal ve kültürel büyümeyi sağlamak bütün ülkelerin temel amacıdır. Büyümeyi sağlamanın temel yollarından biri de ülkedeki yatırımların artırılmasıdır. Bu hedefe ulaşmak için bütün ülkeler içyapılarına yönelik bir takım politikalar belirlemektedirler. Bu politikalarından biri de yatırım teşviklerinin uygulanmasıdır. Yatırım teşvikleri, yatırımları belirli alanlara çekmek için devlet tarafından sağlanan ekonomik avantajlardır. Bütün ülkeler, ekonomik büyümenin yanı sıra bölgeler arasındaki gelişmişlik farkını gidermek, ihracatı arttırmak, uluslararası pazarlarda rekabet gücü kazanmak ve istihdamı arttırmak gibi amaçlarla da yatırım teşviklerini uygulamaktadır.

Bu çalışmada, Türkiye’de yer alan 81 ile yönelik uygulanan yatırım teşviklerine ilişkin veriler temel alınarak, birden fazla alternatifin performansını karşılaştırmada sık sık kullanılan yöntemlerden biri olan çok kriterli karar verme yöntemleri ile söz konusu yatırım teşviklerinin 81 ilde etkin bir şekilde kullanılıp kullanılmadığını ölçmeye yönelik olarak illerin performans değerlendirmesi yapılması amaçlanmıştır. Çalışma 2010 - 2018 arası yıllar ile sınırlandırılmıştır. Alternatif olarak Türkiye’de bulunan 81 ilin seçildiği çalışmada, kriter olarak iller arasında karşılaştırma yapmamızı sağlayacak 7 adet temel gösterge seçilmiştir. Bu kriterler; toplam yatırım teşvik belge adedi, toplam sabit yatırım, toplam istihdam, GSYH, kişi başına GSYH, genel bütçe vergi gelirleri ve kredi dağılımları olarak belirlenmiştir. Çalışmanın yöntemi olarak karar verme problemlerinde oldukça sık kullanılan ve iller arasında performans karşılaştırması yapmamızı sağlayacak çok kriterli karar verme yöntemlerinden Entropi, TOPSIS, VIKOR, MOORA ve Borda Sayım Yöntemi seçilmiştir. Bu doğrultuda çalışma beş aşamada gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın ilk aşamasında belirlenen kriterlerin önem ağırlıklarını belirlemek için Entropi yönteminden yararlanılmıştır. Belirlenen kriterlere ilişkin veriler yardımıyla hesaplanan Entropi sonuçlarına göre analizin gerçekleştirildiği bütün yıllarda yatırım teşviklerinin etkinliğini sağlamada en önemli kriter genel bütçe vergi gelirleri olarak belirlenmiştir. Genel bütçe vergi gelirlerinden sonra ikinci sırada kredi dağılımları gelmektedir. Çalışmada en az öneme sahip kriter ise bütün yıllar için kişi başına GSYH olarak belirlenmiştir.

Çalışmanın ikinci aşamasında TOPSIS, VIKOR ve MOORA yöntemleri ile Türkiye’de bulunan 81 ilin performans sıralaması ayrı ayrı yapılmıştır. İllerin TOPSIS, VIKOR ve MOORA yöntemleri ile elde edilen performans sıralamalarına bakıldığında benzer sonuçlar ortaya koyulduğu görülmektedir.

Çalışmanın son aşamasında TOPSIS, VIKOR ve MOORA yöntemlerinden elde edilen sıralamalardan tek bir sıralama oluşturmamıza yardım edecek Borda Sayım Yöntemine başvurulmuştur. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre 2010 - 2018 yılları arasında yatırım teşviklerinin en fazla ve en az etkiyi gösterdiği illerde değişiklik olmadığı görülmektedir. Bu doğrultuda 2010 - 2018 yılları arasında yatırım teşviklerine ilişkin en iyi performansı sergileyen iller İstanbul, Ankara, İzmir, Kocaeli, Bursa, Antalya, Mersin, Gaziantep, Konya, Tekirdağ, Adana, Manisa ve Hatay gibi sanayinin gelişmiş olduğu illerdir. Yatırım teşviklerine yönelik en kötü performansı sergileyen iller ise Bayburt, Ardahan, Gümüşhane, Tunceli, Hakkari, Kilis, Iğdır, Sinop, Bingöl, Bitlis, Bartın, Kars, Erzincan, Şırnak ve Çankırı illeridir.

Türkiye yeni teşvik sistemiyle beraber illerin gelişmişlik düzeylerine göre 6 bölgeye ayrılmıştır. Bu kapsamda 5. ve 6. bölgelerde bulunan illere yatırım teşvik mevzuatında daha fazla ayrıcalık tanınmıştır. Ancak çalışmanın sonucunda yatırım teşviklerinin bu bölgelerde 1. ve 2. bölgelerde bulunan illere nazaran daha az etki yarattığı tespit edilmiştir. Bunun nedeni, yatırım teşvikleri açısından en iyi performansı gösteren illerin ülke sanayisinin büyük bir bölümünü oluşturmaları ve nüfus yoğunluğunun fazla olması nedeniyle istihdam olanaklarının fazla olması, altyapı ve ulaşım imkânlarının gelişmiş olması ile ileri teknoloji imkânlarıdır. Yatırım teşviklerinin etkinliğinin az olduğu illerde ise genel itibariyle nüfus yoğunluğunun az olması dolayısıyla istihdam imkânının yetersiz olması, altyapı, ulaşım ve teknoloji hizmetlerinin gelişmemesi, kayıt dışı ekonominin fazla olması, uluslararası pazarlara yeterince açılmaması ve son olarak sanayileşmenin geri kalması gibi nedenlerle yatırım teşviklerinden beklenen etki sağlanamamıştır. Ancak 2012 yılında yürürlüğe giren 2012/3305 sayılı kararla birlikte bu bölgelerde yer alan illerin bir kısmında da yatırım teşviklerinin etkinliğinde artış meydana geldiği tespit edilmiştir. Özellikle Batman ilinin 2010 yılında Borda Sayım Yöntemine göre performans sıralaması 62 iken yıllar itibariyle performans sıralamasında artış meydana gelmiştir ve 2018 yılında 24. sırada yer almıştır. Bu bölgede en iyi performansı sergileyen bir diğer il Diyarbakır’dır. 2010 yılında 22. sırada yer alan Diyarbakır 2018 yılında 17’nci sıraya yükselmiştir. Son olarak Şanlıurfa ise 2010 yılında 21. sırada yer alırken 2018 yılında 14. sıraya yükselmiştir.

Sonuç olarak, Türkiye’de uygulanmakta olan yatırım teşvik politikaları, sanayisi gelişmiş illerde daha etkin bir şekilde kullanılırken,

bu illere nazaran daha geri kalmış illerde etkinliği daha dūřüktür. Yatırım teşviklerinin daha az etkin olduğu illerde; öncelikle her ilin ihtiyaçları doğrultusunda yatırım teşvik politikaları belirlenmesi, yatırım teşvik mevzuatında olabildiğince az değişikliğe gidilmesi ve yatırımcıların güncel değişikliklerden haberdar edilmesi, yatırım teşvik mevzuatının yatırımcılar tarafından anlaşılır olması, verilen yatırım teşvik politikalarının yetersiz kaldığı durumlarda yatırımcıları yatırımın yapılması beklenen ile çekecek ilave düzenlemeler yapılması ve son olarak verilen yatırım teşviklerinin uygulandığı yatırımları takip ederek herhangi bir olumsuzluk söz konusu olması halinde gerekli önlemler alınması gibi bir takım önlemler alınarak yatırım teşviklerinin etkinliğini arttırmak mümkün olabilmektedir.



## Kaynakça

- Altay, A. ve Karabulut, Ş. (2017), “Türkiye’de Mali Teşvik Sistemi ve Yatırımlara Sağlanan Mali Teşviklerin Değerlendirilmesi”, *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(4), ss.189-202.
- Ar, İ.M., Özdemir, F. ve Baki, B. (2014), “Öncelikli Sektörlerin Belirlenmesinde AHS-TOPSIS ve AHS-VIKOR Yaklaşımlarının Kullanımı: Rize Organize Sanayi Bölgesi Örneği”, *Journal of Yasar University*, 9(35), ss.6159-6174.
- Baykul, A., Işık Maden, S. ve Kutgi, D. (2019), “Bölgesel Kalkınma Politikası Aracı Olarak Kamu Yatırımları ve Teşvikler: Türkiye’de Düzey 2 Bölgeleri Üzerine Bir Etkinlik Analizi”, *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, 7(16), ss.652-669.
- Bircan, H., Eleroğlu, H. ve Arslan, R. (2018), “Yozgat İlinde Kurulabilecek Kompost Tesislerinin MOORA Yöntemiyle Optimallik Sıralaması”, *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 5(12), ss. 83-90.
- Brauers, W. K. M., Ginevicius, R., Podvezko, V. (2010), “Regional Development in Lithuania Considering Multiple Objectives by the MOORA Method”, *Technological and Economic Development of Economy*, 16(4), ss.613-640.
- Bulut, T. (2017), “MULTIMOORA Yöntemi ile Farklı İllerdeki Organize Sanayi Bölgelerinin Yabancı Yatırımcılar Açısından Optimal Yer Seçimi”, *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 54(624), ss.41-52.
- Çakır, S. ve Perçin, S. (2013), “AB Ülkeleri’nde Bütünleşik Entropi Ağırlık – TOPSIS Yöntemiyle AR – GE Performansının Ölçülmesi”, *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32(1), ss.77-95.
- Dumanoğlu, S. ve Ergül, N. (2010), “İMKB’de İşlem Gören Teknoloji Şirketlerinin Mali Performans Ölçümü”, *Journal of Accounting & Finance*, 48, ss.101-111.
- Ertuğrul, İ. ve Özçil, A. (2014), “Çok Kriterli Karar Vermede TOPSIS ve VIKOR Yöntemleriyle Klima Seçimi”, *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(1), ss.267-282.
- Gelir İdaresi Başkanlığı, İller İtibariyle Genel Bütçe Vergi Geliri Göstergeleri, [Erişim: 9 Aralık 2019, [https://www.gib.gov.tr/sites/default/files/fileadmin/user\\_upload/VI/GBG1.htm](https://www.gib.gov.tr/sites/default/files/fileadmin/user_upload/VI/GBG1.htm)].
- Hazman, G.G. ve Kaya, B. (2018), “Bölgesel Teşvik Uygulamaları İle İhracat İlişkinin Afyonkarahisar İli Örneğinde Regresyon Analizi

ile Değerlendirilmesi”, *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 5(5), ss.42-57.

- Karaatlı, M., Ömürbek, N., Budak, İ. ve Dağ, O. (2015), “Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Yaşanabilir İllerin Sıralanması”, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, S:33, ss.215-228.
- Karami, A. ve Johansson, R. (2014), “Utilization of Multi Attribute Decision Making Techniques to Integrate Automatic and Manual Ranking of Options”, *Journal of Information Science and Engineering*, 30, ss.519-534.
- Koca, G., Ekinci, F. ve Şimşek, M. (2019), “Vergi Gelirleri Bakımından OECD Ülkelerinin Performansının Bütünleşik Entropi-Aras Yöntemi ile Değerlendirilmesi”, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(70), ss.964-985.
- Li, X., Wang, K., Liu, L., Xin, J., Yang, H. ve Gao, C. (2011), “Application of the Entropy Weight and TOPSIS Method in Safety Evaluation of Coal Mines”, *Procedia Engineering*, 26, ss.2085-2091.
- Mahmoodzadeh, S., Shahrabi, J., Pariazar, M. ve Zaeri, M.S. (2007), “Project Selection by Using Fuzzy AHP and TOPSIS Technique”, *International Journal of Industrial and Manufacturing Engineering*, 30, ss.270-275.
- Nuray, R. ve Can, F. (2006), “Automatic Ranking of Information Retrieval Systems Using Data Fusion”, *Information Processing & Management*, 42(3), ss.595-614.
- Opricovic, S. ve Tzeng, G.H. (2004), “Compromise Solution by MCDM Methods: A Comparative Analysis of VIKOR and TOPSIS”, *European Journal of Operational Research*, 156(2), ss.445-455.
- Ömürbek, N., Urmak Akçakaya, E.D. (2018), “Forbes 2000 Listesinde Yer Alan Havacılık Sektöründeki Şirketlerin Entropi, MAUT, CORPAS ve SAW Yöntemleri ile Analizi”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(1), ss.257-278.
- Özçelik, G. ve Atmaca, H.E. (2014), “Satın Alma Süreci İçin MOORA Metodu ile Tedarikçi Seçimi Problemi”, *III. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi*, 15-17 Mayıs, Trabzon.
- Recepoğlu, M., Değer, M.K. (2016), “Türkiye’de Bölgesel Yatırım Teşviklerinin Bölgesel Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Düzey 2 Bölgeleri Üzerine Panel Veri Analizleri (2004-2011)”, *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, S:14, ss.6-21.

- Şengül, Ü. ve Şengül, A.B. (2018), “Kalkınma Ajansları Yoluyla Yapılan Yatırım Teşviklerinin 2013-2014 Döneminde Etkinlik Analizi”, *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 6(5), ss.19-30.
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2019), Sanayi Yatırımlarına Verilen Destekler ve Teşvik Programları, Ankara,[Erişim: 9 Aralık 2019, <https://www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/sanayi-yatirimlari/md1203011615>].
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Yatırım Teşvik Belgesi, Sabit Yatırım ve İstihdam Verileri, [Erişim: 20 Aralık 2019, <https://www.sanayi.gov.tr/istatistikler/istatistiki-bilgiler>].
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2020), Yatırım Teşvik Sistemi, Yatırımlarda Devlet Yardımları, Ocak 2020, [Erişim: 20 Mart 2020, <https://www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/yatirim-tesvik-sistemleri/md0103011615>].
- T.C. Resmi Gazete, Bakanlar Kurulu Kararı, 19 Haziran 2012, Ankara, Sayı:28328.
- TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu), İllerin GSYH ve Kişi Başına GSYH Göstergeleri, [Erişim: 9 - 22 Ekim 2019, <https://biruni.tuik.gov.tr/ilgosterge/?locale=tr9>].
- Türkiye Bankalar Birliği, İllere ve Bölgelere Göre Mevduat ve Kredi Dağılımı, [Erişim: 9 Aralık 2019, <https://www.tbb.org.tr/tr/bankacilik/banka-ve-sektor-bilgileri/istatistiki-raporlar/59#>].
- Tzeng, G. H. ve Huang, J. J. (2011), “Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications”, *CRC Press*.
- Wang, T. C. ve Lee, H. D (2009), “Developing a Fuzzy TOPSIS Approach Based on Subjective Weights and Objective Weights”, *Expert Systems with Applications*, 36(5), ss.8980-8985.
- Yalçınkaya, Y., Dulupçu, M.A. ve Baykul, A. (2018), “TOPSIS Yöntemi ile Organize Sanayi Bölgelerinin Yatırım Ortamının Değerlendirilmesi: İBBS Düzey 3 Üzerine Bir Uygulama”, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(1), ss.90-107.
- Zhang, H.,Gu, C., Gu, L. ve Zhang, Y. (2011), “The Evaluation of Tourism Destination Competitiveness by TOPSIS & Information Entropy-A Case in the Yangtze River Delta of China”, *Tourism Management*, 32(2), ss.443-451.

