



Cazibe Merkezleri Programı Kapsamındaki İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Düzeyinin MULTIMOORA Yöntemi ile Karşılaştırılması

Comparison of Socio-Economic Development Level of Provinces in the Attraction Centers
Program with MULTIMOORA Method

Öğr. Gör. Mustafa ÖZDEMİR¹

Başvuru Tarihi: 02.09.2019

Kabul Tarihi: 08.09.2020

Makale Türü: Araştırma Makalesi

Öz

Ulusların kalkınması ve gelişmesindeki önemli faktörlerden biri de yatırımların ülke geneline rasyonel dağılımıdır. Kamu ve özel kesim yatırımlarına yön verecek kararlarda bölgelerin potansiyel durumları ve gelişmişlik düzeyi etkili olacaktır. Gelişmişlik düzeyinin tanımlanması ve değerlendirilmesinde birden fazla boyut ve değişken yer almaktadır. Çok değişkenli durumların analizinde çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemleri etkin çözümler sunabilmektedir. Bu çalışmada Türkiye Ekonomi Bakanlığı tarafından 2018 yılında cazibe merkezleri programı kapsamına alınan 23 İlin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeylerinin karşılaştırılması amaçlanmaktadır. Yapılan literatür taraması sonucu ÇKKV tekniklerinin bu amaçla kullanıldığı çalışma sayısının oldukça az olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik performansının ölçülmesi amacıyla Brauers ve Zavadskas (2010) tarafından geliştirilen bir ÇKKV yöntemi olan MULTIMOORA (Multi Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis) tekniği kullanılmıştır. Değerlendirme kriterleri olarak Kalkınma Bakanlığı tarafından yayınlanan Sosyo Ekonomik Gelişmişlik (SEGE) sıralamasındaki demografik, istihdam, eğitim, sağlık, mali, erişilebilirlik, yaşam kalite, rekabetçi ve yenilikçi kapasite indeksleri kullanılmıştır. Sonuç olarak, farklı illerin farklı indekslerde üstünlük sağladığı ve MULTIMOORA yönteminin performans ölçümü yanında diğer ÇKKV problemlerinin çözümünde de kullanılabilir pratik bir yöntem olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca araştırma sonuçlarının, çalışma kapsamındaki illere yatırım planlamasında, karar vericilere ışık tutması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sosyo Ekonomik Gelişme, Çok Kriterli Karar Verme, MULTIMOORA Yöntemi, İllerin Sıralaması

¹ Artvin Çoruh Üniversitesi Arhavi Meslek Yüksekokulu, mustafaozdemir@artvin.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6591-2858

Abstract

One of the important factors for the development and progress of the nations is the rational distribution of investments around the country. Potential situations and development level of the regions will be effective in the decisions that will guide the public and private sector investments. There are more than one dimensions and variables in the definition and evaluation of the level of development. In the analysis of cases incorporating multi-variables, multi-criteria decision making (MCDM) methods can provide robust solutions. In this study, it is aimed to compare the socio-economic development levels of the 23 provinces included in the scope of the attraction centers program by the Turkey Ministry of Economy in 2018. It was determined that the number of studies using MCDM methods for this purpose is scarce. Therefore, MULTIMOORA (Multi Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis), a technique of MCDM developed by Brauers and Zavadskas (2010) has been performed in order to measure the socio-economic development performance of the provinces. As for the evaluation criteria, demographic, employment, education, health, financial, accessibility, quality of life, competitive and innovative capacity indices of Socio-Economic Development (SEDE) ranking published by the Ministry of Development were utilized. Consequently, different provinces provide superiority in different indexes and MULTIMOORA method has proved to be a practical method that can be used to solve other MCDM problems besides performance measurement. In addition, the results of the research are expected to shed light on the decision makers in the investment planning of the provinces.

Keywords: *Socio-Economic Development, Multi Criteria Decision Making, MULTIMOORA Method, Ranking of Provinces*

Giriş

Küreselleşmenin etkisi ile devletlerin ekonomik ve kalkınma mücadeleleri özellikle II. Dünya Savaşı sonrası evrensel boyuttan yerel dinamiklere yönelerek hız kazanmıştır. Ulusların makro düzeyde en temel kalkınma amaçlarından biri de sınırlı olan kaynak ve imkanlarının dengeli kullanımını sağlamaktır. Yerel ve bölgesel kalkınma odağındaki kaynakların eşit dağılımı devlet politikaları ile desteklenmektedir. Türkiye'nin bölgesel eşitsizlikleri gidermeye yönelik bölgesel kalkınma politikaları oluşturması, bu kalkınma hamlesinin sürdürülebilirliğinin sağlanması sıklıkla tartışılan konular içerisinde yer almaktadır. Geçmişten günümüze kadar Türkiye'de ulusal ve bölgesel düzeyde kalkınmaya yönelik adımlar atılmış olsa da bölgeler arası farklılıklar karşımıza çıkan bir sorun olmaktadır (Sakarya ve İbişoğlu, 2015, s. 213). Türkiye'nin gelişmesi ve kalkınması, illerin gelişmesi ve kalkınması ile bütünlük olarak ifade edilebilmektedir. Yerel yönetim birimleri olmasının yanı sıra sosyoekonomik sistemin de en önemli dinamik parçası olan iller, ülkemizin temel kalkınma planlarında hareket noktasını oluşturmaktadır (Albayrak, 2012, s. 153).

Yerel düzeyde gelişmişlik farklılıklarının belirlenmesi; gelir dağılımı dengesizliklerinin giderilmesi, sosyal farklılıklarının ortadan kaldırılması gibi etkenler özel ve kamu sektör yatırımcılarının kararlarını yönlendirmede büyük öneme sahiptir. İlçelerin, illerin ve bölgelerin

sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyindeki farkların ortaya konulmasına yönelik yapılan araştırmalar; çeşitli ölçekteki mekânsal birimlerin zaman içinde değişimlerinin takibini sağlamanın yanında, kaynaklarının tahsisi ve sektör yatırımlarının yönlendirilmesi ile diğer birçok alandaki politika ve stratejilerin belirlenmesinde önemli bir etkidir (Kalkınma Bakanlığı, 2011).

Bu araştırmanın temel amacı cazibe merkezi programı (CMP) kapsamındaki illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeylerinin ölçülmesi ve sonuçların bölgeye yapılacak yatırım kararlarında yardımcı olması beklenmektedir. Ayrıca ÇKKV tekniklerinin, ilgili alanda kullanıldığı çalışma sayısının azlığı dikkat çektiğinden, bu alanda uygulanabilirliği test edilmiştir. Çalışmanın kapsamını Kalkınma Bakanlığı tarafından cazibe merkezleri programı kapsamındaki 23 doğu ve güneydoğu illeri oluşturmaktadır. Araştırmada kullanılan değişkenler, Kalkınma Bakanlığı tarafından da kullanılan Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması (SEGE) indeksten seçilmiştir.

Bu çalışmada Devlet Planlama Teşkilatı tarafından ilk olarak 1996 yılında ve son olarak Kalkınma Bakanlığı bünyesinde 2011 yapılan Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması (SEGE) indeks değişkenleri kullanılmıştır. Çalışmanın kapsamını Kalkınma Bakanlığı tarafından cazibe merkezleri programı kapsamındaki 23 doğu ve güneydoğu illeri oluşturmaktadır.

Literatüre Bakış

Ekonomide tartışmalı konulardan olan gelişmişlik düzeyinin tanımlanması ve ölçülmesinde zaman içinde farklı kavramlar ve birimler kullanılarak yapılan çalışmalara rastlanılmaktadır. 1970'lere kadar, gayri safi milli hasıla (GSMH) ekonomik kalkınmanın ana göstergesi olarak belirtilmiştir. Bu göstergenin gelir rakamları, refahın doğal ölçütleri olarak görülmekteydi, ancak insani gelişmeyi ölçmek için yetersiz oldukları özellikle de gelir dağılımına ilişkin çok az bilgi içerdikleri zamanla daha belirgin hale gelmiştir. Göstergelerin yeterliliği açısından 1970'lerden sonra diğer sosyo-ekonomik değişkenlere artan ilgi giderek fazlalaşmıştır (Cahill ve Sánchez, 2001, s. 312).

Günümüzde toplumsal gelişme kavramının, hem sosyal hem de ekonomik göstergeler ile etkileşimde olduğu anlaşılmıştır. Bu anlayışla gelişmenin; ülkenin ekonomik, sosyal, siyasal ve kültürel yapılarındaki ilerlemeyi kapsadığı söyleyenebilir. Sosyo-ekonomik gelişme, ekonomideki nicel gelişimin yanı sıra nitel gelişimi de irdelemektedir (Sakarya ve İbişoğlu, 2015, s. 216). Sosyo-ekonomik gelişmeye yönelik Türkiye'de yapılan bazı çalışmalar ve kronolojik sıralaması özetle şu şekildedir:

- Tolan tarafından (1972) Türkiye'deki illerin 1963-1970 yılları sosyo-ekonomik gelişmişlik endeksi,
- Dinçer, Özaslan ve Satılmış tarafından (1996) illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması,
- Özmen tarafından (1998) İlçelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması ve gruplandırılmasına ilişkin bir çalışma,

- Dinçer, Özasan ve Kvasoğlu tarafından (2003) yapılan illerin ve bölgelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması araştırması,
- Devlet Planlama Teşkilatı tarafından (2004) İlçelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması araştırması,
- Altıparmak tarafından (2005) Sosyo-ekonomik göstergeler açısından illerin gelişmişlik düzeyinin karşılaştırmalı analizi,
- Filiz tarafından (2005) illerin sosyo-ekonomik düzeylerine göre gruplandırılmasında farklı yaklaşımlar,
- Ersungur, Kızıltan ve Polat tarafından (2007) Temel bileşenler analizi ile Türkiye'de bölgelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması,
- Yıldız, Sivri ve Berber tarafından (2010) Türkiye'de illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması,
- Kalkınma Bakanlığı tarafından (2011) Temel Bileşen Analizi illerin ve bölgelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması araştırması,
- Albayrak tarafından (2012) Türkiye'de illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeylerinin çok değişkenli istatistik yöntemlerle incelenmesi,
- Yakar tarafından (2013) coğrafi ağırlıklı regresyon analizi ile Türkiye'deki iller arası net göçlerle sosyo-ekonomik gelişmişlik arasındaki ilişkinin araştırılması,
- Türe tarafından (2019) Ağırlıklandırılmış Bütünleşik Toplam Çarpım Değerlendirmesi (WASPAS) yöntemi ile Türkiye'nin istatistiki bölge birimleri arasında (İBBS-2) refah düzeyi farklılıklarının belirlenmesi yönelik çalışmalar yapılmıştır.

Literatür değerlendirmesine bakıldığında Türkiye'deki sosyo-ekonomik gelişmişliğe yönelik yerel ve bölgesel çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Yapılan çalışmalarda kullanılan teknikler benzerlik göstermesinin yanı sıra karar verme yöntem azlığı dikkat çekmektedir. Daha önce yapılan çalışmalardan farklı olarak, bu çalışmada farklı değerlendirme kriterleri ile karar verme yöntemlerinden MULTIMOORA tekniği kullanılmıştır. Bundan sonraki bölümde MULTIMOORA yöntemi detaylı olarak ele alınmıştır.

MULTIMOORA Yöntemi

Bölgeler arasındaki farklılıklar matematiksel - istatistiksel yöntemler ile analiz edilebilir. Bu tür araştırmalar, ekonometrik modellere, faktör analizi yöntemlerine veya çok kriterli değerlendirmeye dayanabilir.

Genellikle, ekonometrik modellerde bağımlı değişken olarak kişi başına GSYİH seçilmekte ve dışsal değişkenlere bağımlılıkları analiz edilmektedir. Panel modelleri, zaman içinde karşılaştırmalar için kullanılmaktadır. Faktör analizi, bölgeler arasındaki farklılıklara neden olan faktörleri belirlemeyi ve bölgeleri sınıflandırmayı sağlamaktadır (Baležentis vd, 2010, s. 284). Çok kriterli değerlendirme metotlarında ise bir dizi karar kriterini dikkate alarak, bir dizi farklı alternatifin değerlendirme problemini incelenmektedir. Farklı kriterler, alternatiflerin farklı boyutlarını temsil ettiğinden, kriterler birbirleriyle çatışabilirler. Örneğin, maliyet kârla ya da kalite ile çatışabilir. Fakat çoğu zaman böyle bir çatışma kabul edilmez (Antuchevičiene, 2010, s. 110). Çatışmanın yanı sıra etkileşimli kriterler çok olduğunda karmaşık kararlar analiz

edilebilir. Bu çalışmada Brauers ve Zavadskas (2010) tarafından geliştirilmiş ÇKKV yöntemlerinden MULTIMOORA kullanılmıştır. MULTIMOORA Yöntemi ÇKKV yöntemi olarak diğer AHP, TOPSIS, VIKOR, ELECTRE ve PROMETHEE yöntemlerinden hesaplama süresi bakımından oldukça avantajlıdır. Matematiksel işlemler açısından kıyaslandığında uygulamada kolay bir yöntemdir (Aksoy vd., 2015, s. 11). ELECTRE, PROMETHEE, AHP, TOPSIS vb. bilinen nesnel yöntemlerde, ağırlık kullanımından kaynaklanan öznellik problemleri ile başa çıkmak için Brauers ve Zavadskas, MULTIMOORA yöntemini geliştirmiştir (Baležentis vd, 2010, s. 284). Birleşik bir yöntem olan MULTIMOORA yönteminin uygulama aşamaları şu şekildedir (Ceyhan ve Demirci, 2017, s. 286; Brauers, ve Zavadskas, 2010, s. 10):

1. Adım: Karar matrisinin satırlarında üstünlükleri sıralanmak istenen alternatifler, sütunlarında ise karar vermede kullanılacak değerlendirme kriterleri yer almaktadır. Karar matrisi aşağıdaki gibidir;

$$D = \begin{bmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

x_{ij} = i. alternatifin j. amaca (kritere) göre değeri

$i = 1, 2, \dots, m$ (alternatifler)

$j = 1, 2, \dots, n$ (amaçlar)

2. Adım: $i = 1, 2, \dots, m$ alternatiflerin sayısı, $j = 1, 2, \dots, n$ amaçların (kriterlerin) sayısı olmak üzere, her bir alternatifin aldığı kriter değeri her bir alternatif değerinin karelerinin toplamının kareköküne bölünerek normalizasyon işlemi yapılır. Normalleştirme işlemi sonrası kriter değerleri 0 ile 1 arasında yer almaktadır.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^m x_{kj}^2}} \quad (2)$$

r_{ij} = i. alternatifin j. amaca göre normalleştirilmiş değeri

3. Adım (**Oran Metodu**): Normalizasyon işleminden sonra hazırlanan tabloda maksimize edilmesi gereken kriterler ve minimize edilmesi gereken kriterler toplanırlar ve toplanan maksimum amaç değerlerinden toplanan minimum amaç değeri çıkartılır. Yani $i=1, 2, \dots, g$ maksimize edilecek amaçlar, $i = g + 1, g + 2, \dots, n$ minimize edilecek amaçlar olmak üzere aşağıdaki gibi yazılabilir.

$$y_i^* = \sum_{j=1}^g x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n x_{ij}^* \quad (3)$$

$i=1, 2, \dots, g$
 $i = g + 1, g + 2, \dots$

y_j^* ; i alternatifinin tüm amaçlara göre normalleştirilmiş değerlendirilmesidir. y_j^* lerin sıralanmasıyla oran metoduna göre alternatiflerin sıralaması yapılmış olur.

4. Adım (**Referans Noktası Yaklaşımı**): Referans noktası yaklaşımında, oran metoduna ek olarak, her amaç için; amaç maksimizasyon ise maksimum noktalar, amaç minimizasyon ise minimum noktalar olan, referans noktaları (r_j 'ler) belirlenir. Belirlenen bu noktalara her x_{ij}^* 'a olan uzaklıklar bulunur ve matris olarak yazılır.

$$r_j - x_{ij}^* \quad (4)$$

$i = 1, 2, \dots, m$ alternatiflerinin sayısını,

$j = 1, 2, \dots, n$ kriterlerinin (amaçlarının) sayısını,

$x_{ij}^* = j$. kriterin i . alternatifindeki normalleştirilmiş değerini,

$r_j = j$. alternatifin referans noktasını göstermektedir.

Oluşturulan yeni matris, Tchebycheff min - max metrik işlemi uygulanarak her bir alternatifteki maksimum değerler seçilip sıralanır. Referans noktası yaklaşımına göre sıralama yapılmış olur.

$$\min_i \{ \max_j (|r_j - x_{ij}^*|) \} \quad (5)$$

5. Adım (**Tam Çarpım Formu Yaklaşımı**): Amaçların değerleri ve anlamları, çarpımlar şeklinde ifade edildiğinde; x_{ij} değerleri aşağıdaki eşitlikler yardımıyla düzenlenir ve sonuçlar maksimumdan minimuma doğru sıralanmak üzere tam çarpım formu matrisi oluşturulmuş olur.

$$U_j = \prod_{i=1}^n x_{ij}, U'_j = \frac{A_j}{B_j}, A_j = \prod_{g=1}^i x_{gi}, B_j = \prod_{k=i+1}^n x_{kj} \quad (6)$$

U_j = j . kriterin kullanılabilirliği

U'_j = Alternatiflerin uygulanabilirliği

A_j = Maksimize edilmiş hedeflerin (kriterlerin) sayısı

B_j = Minimize edilmiş hedeflerin (kriterlerin) sayısı

$i = 1, 2, \dots, m$ alternatiflerinin sayısı

$j = 1, 2, \dots, n$ kriterlerinin (amaçlarının) sayısı

6. Adım (**MULTIMOORA Yöntemi ve Baskınlık Yaklaşımı**): Uygulanan MOORA metotlarının (Oran Metodu, Referans Noktası Metodu ve Tam Çarpım formu) sonucundan da, yapılan sıralamalar toplu bir şekilde değerlendirilir.

Yukarıda belirtilen yöntemlerden elde edilen üç sıralamayı tek bir bütünleşik sıralama indirgemek için Brauers ve Zavadskas (2011) tarafından önerilen sıra baskınlık (dominance) teorisi kullanılabilir. Sıra baskınlık teorisi, belirli bir sıralamaya sahip olan ordinal ölçeğin başka bir ordinal ölçekle değiştirilebileceği kuramına dayanmaktadır (Türe, Koçak ve Doğan, 2016). Bu teoriye göre eğer bir alternatif uygulanan tüm yöntemlerde diğer alternatifleri bastırıyorsa mutlak baskınlık/üstünlükten söz edilir. Eğer bir alternatif uygulanan yöntemlerin çoğunda, örneğin üç yöntemden ikisinde diğer alternatifleri bastırıyorsa genel baskınlık/üstünlük söz

konusudur. Baskınlık teorisinin geçişlilik özelliği de bulunmaktadır. Başka bir deyişle, a b 'ye, b ise c 'ye baskınsa a 'da c 'ye baskın olmaktadır (Çakır, 2016, s. 121).

ÇKKV yöntemlerinin uygulama esasında alternatifler ve kriter değerlendirilmesi yapılmaktadır. Çalışmada 23 il alternatifleri oluştururken 8 indeks ise değerlendirme kriterlerini ifade etmektedir. Ayrıca çalışmadaki formül ve analizler için Microsoft Excel 2013 programı kullanılmıştır.

Araştırmanın Kapsamı

Araştırmanın kapsamını, Ekonomi Bakanlığı tarafından en son 2018 yılında güncellenerek Cazibe Merkezi Programına (CMP) dâhil edilen ve Tablo 1'de görülen 23 il oluşturmaktadır. CMP, görece az gelişmiş bölgelerdeki yatırım ortamını canlandırarak istihdam, üretim ve ihracatın artırılması ve bölgeler arası gelişmişlik farklılıklarının azaltılmasına yönelik kanunla çıkartılan bir destekleme programıdır. Program, belirtilen illere yapılan yatırımları cazip hale getirmek ve desteklemek için tasarlanmış özel bir destek sistemidir. Yatırımcıların bu desteklerden yararlanması için kanunda belirtilen özel koşulları sağlaması gerekmektedir (Erdem, 2017, s. 102).

Tablo 1. Cazibe Merkezleri Programı Kapsamındaki İller

Adıyaman	Bayburt	Elazığ	Hakkâri	Mardin	Şırnak
Ağrı	Bingöl	Erzincan	Iğdır	Muş	Tunceli
Ardahan	Bitlis	Erzurum	Kars	Siirt	Van
Batman	Diyarbakır	Gümüşhane	Malatya	Şanlıurfa	

(Cazibe Merkezleri Programının Uygulanmasına İlişkin Usul ve Esaslar, 2018)

Verilerin Elde Edilmesi

Sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyi, çok sayıda ekonomik, sosyal ve kültürel değişkenin kullanıldığı ve coğrafi bazda mukayese olanağı sağlayan indeksleri oluşturmak suretiyle ölçülmekte ve karşılaştırılmaktadır. Karşılaştırılmalı bir analiz çalışmasının başarılı olması için değişkenlerin çokluğundan ziyade, değişkenlerin birbiriyle tutarlı ve farklı yönlerini açığa çıkaran göstergeleri içermesi daha önemlidir. Bu kapsamda ülkemizde, illerin ve bölgelerin gelişmişlik düzeylerinin karşılaştırmalı olarak ölçülmesinde 1996,2003 ve 2011 yıllarında Temel Bileşenler Analizi (TBA) yöntemiyle Kalkınma Bakanlığı tarafından yapılan Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması (SEGE) araştırmalarının ayrı bir yeri bulunmaktadır. Son olarak 2011 yılında yapılan SEGE çalışmasında tüm boyutları içeren fakat seçici ve tekrara düşmeyen veri seti üzerinde çalışılmıştır (Kalkınma Bakanlığı, 2011). Bu çalışmada 11 gösterge bileşeninden oluşan yaşam indeks değişkeni (TUİK) ve 38 gösterge bileşeninden oluşan 7 indeks değişkeni (SEGE,2011) güncellenerek kullanılmıştır. Böylelikle 49 gösterge bileşeni ile temsil edilen 8 farklı değişkenden oluşan bileşik indeks oluşturulmuştur. Tablo 2'de çalışmada kullanılan indekslerin hangi değişkenlerden oluştuğu ve veri kaynakları ile verilerin hangi yıla ait oldukları görülmektedir.

Tablo 2. Kullanılan İndeks ve Değişkenler

Sağlık İndeksi	Demografik İndeksi	İstihdam İndeksi	Eğitim İndeksi	Erişilebilirlik İndeksi	Mali İndeksi	Rekabetçi ve Yenilikçi Kapasite İndeksi	Yaşam İndeksi
Hastane Yatak Sayısı Sağlık Bkn.2016	Nüfus Yoğunluğu TÜİK-2016 (%)	Çalışma Çağındaki Nüfusun Toplam Nüfusa Oranı TÜİK-2016	Okuryazar Nüfus Oranı TÜİK 2016	Kırsal Kesim Asfalt-Beton Köy Yolu KGM 2016 (Km)	İldeki Banka Kredilerinin Türkiye İçindeki Payı:TBB 2016	İl İhracatının Toplam İhracat İçindeki Payı TÜİK 2016 (binde)	Konut TÜİK-2015 Yaşam Memnuniyeti TÜİK-2015
Hekim Sayısı Sağlık Bkn.2016	Genel Doğurganlık Hızı TÜİK-2016 (%)	İmalat Sanayii İstihdamının Sigortalı İstihdam İçindeki Oranı SGK-2016	Okuryazar Kadın Nüfus Toplam Nüfus Oranı TÜİK 2016	İlin En Yakın Havaalanına Uzaklığı 2016 (Km)	İldeki Tasarruf Mevduatının Türkiye İçindeki Payı:TBB 2016	Kişi Başına Düşen İhracat Tutarı TÜİK-2016 \$	Çalışma Hayatı TÜİK-2015 Sosyal Yaşam TÜİK-2015
Dış Hekimi Sayısı Sağlık Bkn.2016	Genç Bağlımlı Nüfus Oranı (0-14 yaş) TÜİK-2016	Aktif Çalışanların Toplam Nüfusa Oranı SGK-2016	Genel Ortaöğretim Net Okullaşma Oranı MEB 2016	Genişbant Abone Sayısı BTK 2016	Bin Kişiye Düşen İnternet Bankacılığı Aktif Bireysel Müşteri Sayısı: TBB 2016	İllere Göre İmalat Sanayi İşyeri Sayısı SGK-2016	Gelir ve Servet TÜİK-2015 Altyapı Hizmetlerine Erişim TÜİK-2015
Eczane Sayısı TİTCK 2016	Net göç hızı TÜİK-2016 (%)	Ortalama Günlük Kazanç SGK-2016	Mesleki ve Teknik Liseler Okullaşma Oranı MEB 2016	GSM Abone Sayısı: BTK 2016	Bin Kişiye Düşen İnternet Bankacılığı Aktif Kurumsal Müşteri Sayısı: TBB 2016	Kişi Başı İmalat Sanayii Elektrik Tüketimi EPDK-2016	Sağlık TÜİK-2015 Sivil Katılım TÜİK-2015
	Kentleşme Oranı TÜİK-2016	Ortalama Günlük Kazanç - Kadın SGK-2016	Yüksek Okul veya Fakülte Mezunu Nüfusun 22+ Yaş Nüfusa Oranı TÜİK 2016	İlin Otoyol ve Devlet Yollarına Göre yük-km Değeri: KGM 2016 (Ton)	Kişi Başına Düşen Bütçe Gelirleri:TÜİK-Maliye Bkn. 2016	Yeni Kurulan Şirketlerin Toplam Sermayesinin Türkiye İçindeki Payı:TOBB 2016	Eğitim TÜİK-2015 Çevre TÜİK-2015 Güvenlik TÜİK-2015
					İl Vergi Gelirlerinin Türkiye İçindeki Payı:Maliye Bkn - 2016	Marka Başvuru Sayısı TPE 2016	
						Patent Başvuru Sayısı TPE 2016	
						Yüksek Lisans ve Doktora Sahibi Nüfusun 30+ Yaş Nüfusa Oranı:TÜİK-2016	

Çalışmada kullanılan veriler Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Türkiye Bankalar Birliği (TBB), Türk Patent ve Marka Kurumu (TPE), Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB), Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK), Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK), Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu (TİTCK), Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM), Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK), Sağlık Bakanlığı (SB), Maliye Bakanlığı (MB) resmi internet sitelerinden elde edilmiştir.

Bileşik endeksler farklı amaçlarla üretilen göstergelerin birleştirilmesi ile genel olarak karşılaştırılmalarda kullanılmaktadır. Bileşik indeks oluşturulmasında dört aşama uygulanmaktadır. Bunlar; değişkenlerin seçimi, değişken değerlerinin normalleştirilmesi,

ağırlıklandırılması ve birleştirilmesidir. Aşağıda belirtilen formüller ile indekslerin normalleştirilmesi, ağırlıklandırılması ve birleştirilmesi yapılmıştır.

$$G_i = (x_i - x_{\min}) / (x_{\max} - x_{\min}) \quad \check{G}_i = 1 - ((x_i - x_{\min}) / (x_{\max} - x_{\min})) \quad (7)$$

x_i : Değişken değeri

x_{\min} : Değişkenin alabildiği minimum değer

x_{\max} : Değişkenin alabildiği maksimum değer

Bileşik indeks hesabı boyutların ve aynı boyut altındaki değişkenlerin eşit ağırlıklandırma yöntemine göre yapılmıştır. Bu yöntemle göre boyut ve değişkenlerin ağırlıkları aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır;

$$\text{Boyut sayısı (N)} \rightarrow w_B = 1/N \quad (8)$$

$$\text{Değişken sayısı (n)} \rightarrow w_G = 1/n$$

Her bir normalize edilmiş değişken değerinin boyuttaki değişken ağırlığı ile çarpılması ve bu çarpımların toplanması ile boyut skor değeri elde edilmiştir. Boyut skor değeri aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır.

$$\text{Boyut skor değeri} = \sum(w_{Gi} * G_i) \quad (9)$$

w_{Gi} = Değişkenin ağırlığı

G_i = Normalize edilmiş değişken değeri

Her bir normalize edilmiş değişken değerinin boyut ağırlığı ve değişken ağırlığı ile çarpılması ve bu çarpımların toplanması ile genel skor değeri elde edilmiştir. Genel skor değeri aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır.

$$\text{Genel skor değeri} = \sum(w_{Bi} * w_{Gi} * G_i) \quad (10)$$

w_{Bi} = Boyutun ağırlığı

w_{Gi} = Değişkenin ağırlığı

G_i = Normalize edilmiş değişken değeri

Sosyo-ekonomik indeks değişkenlerinin normalize edilmesinde min-maks yöntemi kullanılmıştır. Min-Maks yönteminde, değişken değerlerini normalize işlemi sonucunda (0,1) aralığında değer almaktadır. (TUİK,2016). İndekse katkı yönü negatif olan yani en küçük değer en iyi değer olan (Doğurganlık hızı, bağımlı nüfus oranı gibi) değişkenler indeks hesabına ters olarak katılmıştır. Negatif (maliyet) yönlü değişkenler Tablo 2'de kırmızı renkli olarak belirtilmiştir.

Tablo 3'te yukarıda belirtilen 7,8,9 ve 10 numaralı eşitlikler uygulanarak oluşturulan nihai karar matrisi gösterilmektedir. Tabloda yeşil renkli değerler en iyi değeri (mak), kırmızı renkli değerler ise en kötü değeri (min) ifade etmektedir.

Tablo 3. Nihai Karar Matrisi

CMP İller	Demografik İndeksi	İstihdam İndeksi	Eğitim İndeksi	Sağlık İndeksi	Rekabetçi ve Yenilikçi Kapasite İndeksi	Mali İndeksi	Erişilebilirlik İndeksi	Yaşam İndeksi
Adıyaman	0,0762	0,0447	0,0932	0,0349	0,0496	0,0360	0,0544	0,0475
Ağrı	0,0431	0,0366	0,0381	0,0191	0,0078	0,0177	0,0373	0,0372
Bingöl	0,0631	0,0425	0,0761	0,0107	0,0114	0,0118	0,0209	0,0552
Bitlis	0,0519	0,0519	0,0562	0,0159	0,0086	0,0145	0,0326	0,0494
Diyarbakır	0,0849	0,0421	0,0541	0,1198	0,0619	0,1213	0,0906	0,0436
Elazığ	0,0885	0,0541	0,1067	0,0557	0,0673	0,0716	0,0550	0,0604
Erzincan	0,0740	0,0669	0,1102	0,0134	0,0143	0,0331	0,0468	0,0715
Erzurum	0,0748	0,0643	0,0795	0,0746	0,0432	0,0801	0,0795	0,0661
Gümüşhane	0,0699	0,0541	0,0689	0,0064	0,0397	0,0090	0,0213	0,0663
Hakkari	0,0618	0,0333	0,0671	0,0073	0,0171	0,0177	0,0248	0,0416
Kars	0,0520	0,0734	0,0662	0,0140	0,0235	0,0209	0,0432	0,0474
Malatya	0,0940	0,0544	0,1124	0,0761	0,0693	0,0895	0,0674	0,0649
Mardin	0,0790	0,0278	0,0528	0,0380	0,0656	0,0480	0,0658	0,0367
Muş	0,0420	0,0465	0,0421	0,0136	0,0095	0,0099	0,0389	0,0346
Siirt	0,0553	0,0379	0,0536	0,0139	0,0236	0,0130	0,0363	0,0530
Tunceli	0,0757	0,0682	0,0805	0,0011	0,0127	0,0113	0,0068	0,0558
Şanlıurfa	0,0675	0,0312	0,0578	0,1085	0,0630	0,0946	0,1129	0,0443
Van	0,0692	0,0370	0,0538	0,0613	0,0224	0,0642	0,0704	0,0458
Bayburt	0,0526	0,0611	0,0949	0,0004	0,0049	0,0070	0,0097	0,0674
Batman	0,0800	0,0608	0,0633	0,0320	0,0301	0,0426	0,0430	0,0403
Şırnak	0,0596	0,0294	0,0684	0,0153	0,0300	0,0157	0,0488	0,0401
Ardahan	0,0594	0,0543	0,0674	0,0010	0,0130	0,0068	0,0168	0,0441
Iğdır	0,0594	0,0279	0,0633	0,0058	0,0155	0,0132	0,0272	0,0453

MULTIMOORA Yöntemi ile Analiz

MULTIMOORA yöntemi uygulamasında ilk olarak normalize karar matrisi oluşturulmaktadır. Karar matrisi normalizasyon işlemi eşitlik 2’de belirtildiği üzere sütunlardaki her bir değer, ilgili sütundaki bütün değerlerin kareleri toplamının kareköküne bölünmektedir. Normalize edilmiş karar matrisi Tablo 4’te görülmektedir. Kriter ağırlıklarının eşit dağılımı söz konusu olmadığında belirlenen ağırlık değerleri her bir indeks değeri ile çarpılarak ağırlıklandırılmış karar matrisi oluşturulmaktadır. Bu çalışmada kriter ağırlıkları eşit alındığı için ağırlıklandırılma işlemi yapılmamıştır.

Tablo 4. Normalize Karar Matrisi

CMP İller	Demografik İndeksi	İstihdam İndeksi	Eğitim İndeksi	Sağlık İndeksi	Rekabetçi ve Yenilikçi Kapasite İndeksi	Mali İndeksi	Erişilebilirlik İndeksi	Yaşam İndeksi
Adıyaman	0,2269	0,1794	0,2501	0,1499	0,2735	0,1446	0,2153	0,1850
Ağrı	0,1284	0,1468	0,1022	0,0820	0,0432	0,0709	0,1478	0,1449
Bingöl	0,1878	0,1705	0,2041	0,0459	0,0628	0,0473	0,0828	0,2152
Bitlis	0,1547	0,2083	0,1508	0,0685	0,0477	0,0583	0,1290	0,1926
Diyarbakır	0,2529	0,1689	0,1452	0,5146	0,3414	0,4871	0,3587	0,1700
Elazığ	0,2636	0,2171	0,2863	0,2393	0,3711	0,2875	0,2177	0,2353
Erzincan	0,2204	0,2684	0,2957	0,0574	0,0790	0,1328	0,1853	0,2789
Erzurum	0,2228	0,2581	0,2133	0,3203	0,2383	0,3217	0,3148	0,2575
Gümüşhane	0,2083	0,2171	0,1850	0,0273	0,2188	0,0361	0,0844	0,2585
Hakkâri	0,1840	0,1336	0,1802	0,0315	0,0944	0,0712	0,0980	0,1620
Kars	0,1548	0,2948	0,1775	0,0599	0,1298	0,0838	0,1709	0,1848
Malatya	0,2799	0,2184	0,3016	0,3268	0,3821	0,3595	0,2669	0,2528
Mardin	0,2352	0,1117	0,1416	0,1633	0,3618	0,1929	0,2605	0,1431
Muş	0,1250	0,1867	0,1130	0,0583	0,0522	0,0398	0,1540	0,1347
Siirt	0,1648	0,1521	0,1439	0,0595	0,1301	0,0524	0,1435	0,2066
Tunceli	0,2254	0,2736	0,2160	0,0049	0,0701	0,0452	0,0269	0,2175
Şanlıurfa	0,2010	0,1254	0,1552	0,4658	0,3478	0,3798	0,4468	0,1725
Van	0,2062	0,1487	0,1443	0,2634	0,1237	0,2577	0,2787	0,1784
Bayburt	0,1566	0,2455	0,2546	0,0019	0,0269	0,0282	0,0385	0,2627
Batman	0,2384	0,2441	0,1698	0,1372	0,1660	0,1712	0,1702	0,1570
Şırnak	0,1775	0,1180	0,1835	0,0657	0,1657	0,0629	0,1931	0,1562
Ardahan	0,1770	0,2182	0,1807	0,0043	0,0714	0,0274	0,0663	0,1719
İğdır	0,1768	0,1121	0,1697	0,0249	0,0855	0,0530	0,1076	0,1764
Referans Noktası	0,2799	0,2948	0,3016	0,5146	0,3821	0,4871	0,4468	0,2789

MULTIMOORA yönteminin ikinci aşamasında eşitlik 3 kullanılarak oran yöntemi uygulanmaktadır. Çalışmada birleşik indeksler oluşturulurken maliyet yönlü değişken değerleri faydaya çevrildiğinden normalize karar matrisinde tüm değerler fayda yönlüdür. Bundan dolayı satır toplamları her bir alternatif (il) için oran yöntemine göre sıralamayı vermektedir. Oran yönteminde elde edilen en yüksek değer en iyi değer olarak sıralama yapılmaktadır.

Oran yöntemi göre alternatif sıralaması belirlendikten sonra referans nokta matrisi eşitlik 4 ve 5 kullanılarak oluşturulmaktadır. Referans noktası matrisi Tablo 5'te görülmektedir.

Tablo 5. Referans Noktası Matrisi

CMP İller	Demografik İndeksi	İstihdam İndeksi	Eğitim İndeksi	Sağlık İndeksi	Rekabetçi ve Yenilikçi Kapasite İndeksi	Mali İndeksi	Erişilebilirlik İndeksi	Yaşam İndeksi
Adıyaman	0,0530	0,1154	0,0515	0,3647	0,1086	0,3424	0,2315	0,0939
Ağrı	0,1515	0,1480	0,1995	0,4326	0,3389	0,4161	0,2990	0,1339
Bingöl	0,0921	0,1243	0,0975	0,4687	0,3193	0,4397	0,3640	0,0637
Bitlis	0,1252	0,0865	0,1508	0,4462	0,3345	0,4288	0,3177	0,0863
Diyarbakır	0,0270	0,1258	0,1564	0,0000	0,0407	0,0000	0,0881	0,1089
Elazığ	0,0162	0,0776	0,0154	0,2753	0,0110	0,1995	0,2290	0,0435
Erzincan	0,0595	0,0264	0,0059	0,4573	0,3031	0,3543	0,2614	0,0000
Erzurum	0,0570	0,0367	0,0884	0,1943	0,1438	0,1653	0,1320	0,0214
Gümüşhane	0,0716	0,0777	0,1167	0,4873	0,1633	0,4510	0,3623	0,0203
Hakkâri	0,0959	0,1612	0,1215	0,4831	0,2877	0,4159	0,3488	0,1168
Kars	0,1251	0,0000	0,1241	0,4547	0,2523	0,4032	0,2758	0,0941
Malatya	0,0000	0,0764	0,0000	0,1879	0,0000	0,1275	0,1798	0,0260
Mardin	0,0447	0,1831	0,1600	0,3514	0,0203	0,2942	0,1862	0,1358
Muş	0,1549	0,1081	0,1886	0,4563	0,3300	0,4473	0,2928	0,1441
Siirt	0,1151	0,1426	0,1577	0,4551	0,2521	0,4347	0,3032	0,0722
Tunceli	0,0545	0,0211	0,0856	0,5097	0,3120	0,4419	0,4199	0,0614
Şanlıurfa	0,0789	0,1694	0,1465	0,0489	0,0343	0,1073	0,0000	0,1063
Van	0,0737	0,1461	0,1573	0,2512	0,2584	0,2294	0,1680	0,1004
Bayburt	0,1233	0,0493	0,0470	0,5127	0,3552	0,4589	0,4083	0,0162
Batman	0,0415	0,0507	0,1319	0,3774	0,2161	0,3158	0,2765	0,1219
Şırnak	0,1024	0,1767	0,1181	0,4490	0,2164	0,4241	0,2537	0,1227
Ardahan	0,1029	0,0766	0,1209	0,5103	0,3107	0,4596	0,3804	0,1070
İğdır	0,1031	0,1827	0,1319	0,4898	0,2966	0,4341	0,3392	0,1024

MULTIMOORA yönteminin üçüncü ve son bileşeni olarak tam çarpım formu uygulanmaktadır.

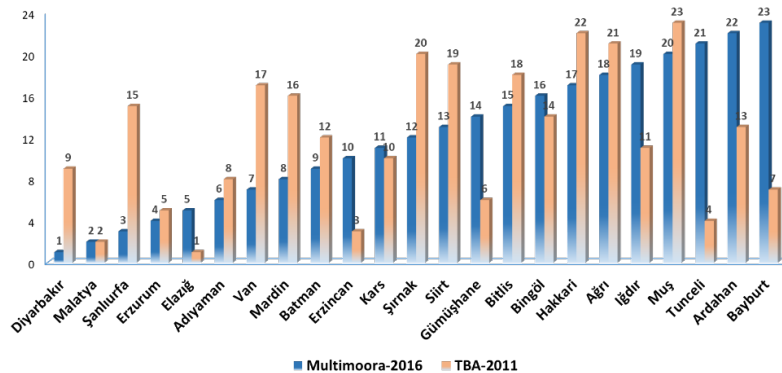
Oran yöntemi, referans noktası yöntemi ve tam çarpım formu yönteminden elde edilen sonuçlar Baskınlık Teorisi'ne göre değerlendirilerek MULTIMOORA sıralama sonuçlarına ulaşılmaktadır. Tablo 6'da yöntemlerden elde edilen sıralama sonuçları ve değerleri görülmektedir.

Tablo 6. Sıralama Sonuçları

CMP İller	Oran Yöntemi		Referans Nokta Yöntemi		Tam Çarpım Yöntemi		MULTIMOORA Sıralama Sonuçları
	Sıralama	Değer	Sıralama	Değer	Sıralama	Değer	
Diyarbakır	1	2,4389	1	0,1564	2	6,9E-10	1
Malatya	2	2,3881	3	0,1879	1	1,2E-09	2
Şanlıurfa	3	2,2942	2	0,1694	5	3,9E-10	3
Erzurum	4	2,1469	4	0,1943	3	5,2E-10	4
Elazığ	5	2,1181	6	0,2753	4	4,6E-10	5
Adıyaman	6	1,6247	8	0,3647	6	5,1E-11	6
Mardin	7	1,6101	7	0,3514	8	3,4E-11	7
Van	8	1,6013	5	0,2584	7	3,9E-11	8
Batman	10	1,4539	9	0,3774	9	2,2E-11	9
Erzincan	9	1,5178	16	0,4573	10	1,2E-11	10
Kars	11	1,2565	13	0,4547	11	3,5E-12	11
Şırnak	13	1,1226	12	0,4490	12	1,7E-12	12
Siirt	15	1,0529	14	0,4551	13	9,2E-13	13
Gümüşhane	12	1,2356	19	0,4873	14	8,4E-13	14
Bitlis	18	1,0098	11	0,4462	15	4,9E-13	15
Bingöl	16	1,0164	17	0,4687	16	3,4E-13	16
Hakkari	19	0,9548	18	0,4831	17	3,2E-13	17
Ağrı	22	0,8662	10	0,4326	18	2,2E-13	18
Iğdır	21	0,9060	20	0,4898	19	1,5E-13	19
Muş	23	0,8636	15	0,4563	20	1,4E-13	20
Tunceli	14	1,0797	21	0,5097	21	2,6E-14	21
Ardahan	20	0,9173	22	0,5103	22	1,4E-14	22
Bayburt	17	1,0148	23	0,5127	23	3,1E-15	23

Tablo değerlerine göre oran yöntemi ve referans noktası yönteminde birinci, Tam Çarpım Formu Yöntemi'nde ikinci sırada olan Diyarbakır ilinin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyinin en iyi olduğu anlaşılmaktadır.

Ayrıca Temel Bileşen Analizi (TBA) yöntemiyle 2011 yılında yapılan en sonki SEGE sonuçları ile bu araştırmada elde edilen sonuçlar Tablo 7'de karşılaştırılmıştır. Yöntem ve dönem farklılıkları gözönüne alındığında TBA 2011'de ilk üç il sırasıyla Elazığ, Malatya ve Erzincan iken, MULTIMOORA sonuçlarına göre sırasıyla Diyarbakır, Malatya ve Şanlıurfa illeridir.

Tablo 7. CMP İllerin MULTIMOORA 2016 ve TBA 2011 Karşılaştırılması

Sonuç ve Değerlendirme

Bölgelerin ve illerin kalkınmışlık düzeyleri arasındaki dengesizliği azaltmaya yönelik uygulanan devlet politikalarının başarılı olmasındaki etkenlerden biri de uygulanan destek kapsamalarının yerinde ve etkin kullanılmasına bağlıdır. Türkiye’de geçmişten günümüze kadar birçok kalkınma desteği farklı sistemlerle ve farklı alanlarda uygulanmış ve uygulama devam etmektedir. Cazibe merkezi programı kapsamında yapılan teşvik ve destekleme bunlardan biri olarak dikkat çekmektedir. Bu çalışmanın yatırımcılara karar konusunda yardımcı olması ve CMP kapsamında illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyini ortaya koyması için ÇKKV yöntemlerinden MULTIMOORA yöntemi ile sıralaması yapılmış ve iller arasındaki farklılıklar ortaya çıkarılmıştır.

Araştırma verilerinden oluşturulan karar matrisine göre sosyo-ekonomik düzeyin 8 farklı boyuttaki değerlerine bakıldığında; demografik (0,094), eğitim (0,112), rekabetçi ve yenilikçi kapasite (0,069) göstergelerinde Malatya’nın, istihdam (0,073) göstergesinde Kars’ın, sağlık (0,119) ve mali (0,121) göstergelerinde Diyarbakır’ın, erişilebilirlik (0,112) göstergesinde Şanlıurfa’nın, yaşam (0,071) göstergesinde Erzincan’ın en iyi değerlere sahip olduğu görülmektedir. MULTIMOORA analiz sonuçlarına göre CMP illerinin içerisinde en yüksek sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyine sırasıyla Diyarbakır, Malatya ve Şanlıurfa illeri sahip iken en düşük düzeyde Bayburt ili yer almaktadır. Araştırma sonuçlarından birçok alanda genellikle performans ölçümünde kullanılan MULTIMOORA yönteminin diğer ÇKKV problemlerinin çözümünde de kullanılabilir pratik bir yöntem olduğu anlaşılmaktadır.

Devlet yatırım teşviğini yayınlamadan önce 2012 yılında Kalkınma Bakanlığı tarafından Temel Bileşen Analizi yöntemiyle yapılan SEGE 2011 sonuçları ile araştırma sonuçları kıyaslandığında yalnızca ikinci sıradaki Malatya ilinde tutarlılık olduğu görülmektedir.

Gelecekte araştırma boyutu genişletilerek orta ve uzun vadeli olarak çalışmalar yapılabilir ve karşılaştırmalı değerlendirme imkânı sunulabilir. Ayrıca sonraki çalışmalarda, kullanılan değişkenlerin ağırlıklandırılması yapılarak önem dereceleri belirlenebilir. Çağımızın hızlı değişimi göz önüne alındığında göstergeler günümüz şartlarına göre güncellenip farklı yöntemlerle araştırmalar gerçekleştirilebilir.

Kaynakça

- Aksoy, E., Ömürbek, N. ve Karaatlı, M. (2015). AHP Temelli MULTIMOORA ve COPRAS yöntemi ile Türkiye Kömür İşletmeleri’nin performans değerlendirmesi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33(4),1-28.
- Albayrak, A. S. (2012). Türkiye’de illerin sosyoekonomik gelişmişlik düzeylerinin çok değişkenli istatistik yöntemlerle incelenmesi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 1(1), 153-177.
- Altıparmak, A. (2005). Sosyo-ekonomik göstergeler açısından illerin gelişmişlik düzeyinin karşılaştırmalı analizi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24, 97-110.

- Antuchevičiene, J., Zavadskas, E. K., & Zakarevičius, A. (2010). Multiple criteria construction management decisions considering relations between criteria. *Technological and Economic Development of Economy*, 16(1), 109-125.
- Baležentis, A., Baležentis, T. & Valkauskas, R. (2010). Evaluating situation of Lithuania in the European Union: structural indicators and MULTIMOORA method. *Technological and Economic Development of Economy*, 16(4), 578-602.
- Brauers, W. K., & Zavadskas, E. K. (2006). The MOORA method and its application to privatization in a transition economy. *Control and cybernetics*, 35, 445-469.
- Brauers, W. K. M. & Zavadskas, E. K. (2010). Project Management by MULTIMOORA as an Instrument for Transition Economies. *Technological and Economic Development of Economy*, 16(1), 5-24.
- Ceyhan, İ. F. ve Demirci, F. (2017). MULTIMOORA yöntemiyle finansal performans ölçümü: Leasing şirketlerinde bir uygulama. *Bartın Üniversitesi İİBF Dergisi*, 8(15), 277-296.
- Cahill, M. B. & Sánchez, N. (2001). Using principal components to produce an economic and social development index: An application to Latin America and the US. *Atlantic Economic Journal*, 29(3), 311-329.
- Çakır, S. (2016). *Bulanık çok kriterli karar verme teknikleri*. Ekim 2016, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Devlet Planlama Teşkilatı (2004). *İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması*. Ankara.
- Dinçer, B., Özaslan, M. ve Kvasoğlu, T. (2003). *İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması (2003)*, TC Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı.< www3.kalkinma.gov.tr/DocObjects/Download/8143/2003-05.pdf>
- Dinçer, B. & Özaslan, M. & Satılmış, E. (1996). *İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması*, Devlet Planlama Teşkilatı. Bölgesel Gelişme ve Yapısal Uyum Genel Müdürlüğü. 15 Mayıs 2018 tarihinde www.sbb.gov.tr/.../Ilcelerin_sosyoekonomik_gelismislik_siralaması_Arastarimasi-2004. adresinden alındı.
- Erdem, T. (2017). Yatırımlarda Devlet desteklerinin yenisi: Cazibe merkezleri programı. *Mali Çözüm Dergisi*, 27, 87-109.
- Ersungur, Ş. M., Kızıltan, A. ve Polat, Ö. (2007). Türkiye’de bölgelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması: Temel bileşenler analizi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 21(2),55-66.
- Filiz, Z. (2005). İllerin sosyo-ekonomik düzeylerine göre gruplandırılmasında farklı yaklaşımlar. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 77-100.
- Kalkınma Bakanlığı (2013). *İllerin ve Bölgelerin Sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması araştırması (SEGE-2011)*. Bölgesel Gelişme ve Yapısal Uyum Genel Müdürlüğü, Ankara, 10 Şubat 2018 tarihinde https://www.ab.gov.tr/files/ardb/evt/2_turkiye_ab.../tckb_sege_2013.pdf, adresinden alındı.
- Özmen, İ. (1998). İlçelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması ve gruplandırılmasına ilişkin bir çalışma. *Hazine Dergisi*, 11, 41-61.
- Resmi Gazete, (2016). *Cazibe Merkezleri Programının Uygulanmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Karar*. 11 Ocak 2017 Tarihli ve 29945 Sayılı Resmî Gazete, 9596

- Sakarya, A. ve İbişoğlu, Ç. (2015). Türkiye’de illerin sosyo-ekonomik gelişmişlik endeksinin coğrafi ağırlıklı regresyon modeli ile analizi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 32, 211-238.
- Tolan, B. (1972). *Türkiye’de İller İtibariyle Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi (1963-1970)*. Devlet Planlama Teşkilatı.
- Türe, H., Koçak, D., ve Doğan, S. (2016). MULTIMOORA yöntemi ile ülke riski değerlendirmesi. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(3), 824.
- Türe, H. (2019). Türkiye’nin bölgeleri (İBBS-2) için refah düzeyi değerlendirilmesi. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 56(648), 121-141.
- TÜİK, (2016). İllerde Yaşam Endeksi 2015, 22 Mart 2018 tarihinde <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=24561> adresinden alındı.
- Yıldız, E. B., Sivri, U. ve Berberoğlu, M. (2010). Türkiye’de İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması. *Uluslararası Bölgesel Kalkınma Sempozyumu*. Bozok Üniversitesi, 07-09.
- Yakar, M. (2013). Türkiye’de İller arası net göçlerle sosyo-ekonomik gelişmişlik arasındaki ilişkinin coğrafi ağırlıklı regresyon ile analizi. *Ege Coğrafya Dergisi*, 22(1), 27-44.