

EGE BÖLGESİ VE AKDENİZ BÖLGESİ'NDEKİ İLLERİN EKONOMİK DEĞİŞKENLERİNİN MULTİ - MOORA YÖNTEMİ İLE ANALİZİ

Prof. Dr. İrfan ERTUĞRUL

Pamukkale Üniversitesi, İİBF,

iertugrul@pau.edu.tr

Arş. Gör. Gözde DENİZ

Bitlis Eren Üniversitesi, İİBF,

gsari@beu.edu.tr

Özet

Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) Yöntemleri; ekonomik, yönetsel gibi pek çok problemi barındıran konularda bir çözüm sağlamak için kullanılan bir araçtır. Moora Yöntemi, probleme kolayca uygulanabilen ÇKKV Yöntemlerinden birisidir. Oran metodu, referans noktası yaklaşımı, önem katsayısı yaklaşımı, tam çarpım formu ve tüm bunların birleştirilmiş hali olan Multi - Moora yöntemi gibi birçok Moora yöntemi vardır.

Çalışma için 8'er adet olmak üzere eşit sayıda il'e sahip olan Ege ve Akdeniz Bölgesi incelenmiştir. Çalışmada, verilerine eksiksiz ulaşılabilen ekonomik değişkenlerin ÇKKV Yöntemlerinden birisi olan Multi-Moora yöntemi ile analizi 2013 yılı için uygulanmıştır. Ekonomik değişken olarak işgücüne katılım oranı (%), işsizlik oranı (%), il bazında gayri safi yurt içi hasıla (Bin TL) ve ihracat verileri (Bin ABD \$) kullanılmıştır. Gerekli hesaplamaların sonucunda Ege Bölgesi için sırası ile İzmir, Manisa, Denizli, Aydın, Muğla, Afyon, Uşak ve Kütahya; Akdeniz Bölgesi için ise Antalya, Adana, Hatay, Mersin, Kahramanmaraş, Burdur, Isparta ve Osmaniye yer almıştır.

Anahtar Kelimeler: *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri, Multi-Moora Yöntemi, Ekonomik Değişken*

ANALYSIS OF THE ECONOMIC VARIABLES OF THE PROVINCES IN THE AEGEAN REGION AND THE MEDITERRANEAN REGION BY THE MULTI-MOORE METHOD

Abstract

Multi Criteria Decision Making (MCDM) Methods is a tool used to provide a solution to problems that have many problems such as economic, managerial. The Moora Method is one of the MCDM Methods that can be easily applied to problems. There are many Moora methods such as the ratio method, the reference point approach, the significiance coefficient approach, the full multiplication form and the Multi - Moora method, which is the combined state of all of them.

The Aegean and Mediterranean Region, which has an equal number of provinces, including 8 provinces, were examined for the study. The analysis of the economic variables which can be fully reached to the data with the Multi - Moora method which is one of the MCDM methods, was applied for 2013 year in the study. Labor force participation rate (%), unemployment rate (%), gross domestic product (thousand TL) and export data (thousand US \$) were used as economic variables. As a result of the calculations, İzmir, Manisa, Denizli, Aydın, Muğla, Afyon, Uşak and Kütahya are listed for The Aegean Region. Antalya, Adana, Hatay, Mersin, Kahramanmaraş, Burdur, Isparta and Osmaniye were included for The Mediterranean Region.

Keywords: *Multi Criteria Decision Methods, Multi-Moora Method, Economic Variables*

1. Giriş

Günümüzde beşerî yapıların en gösterişlilerinden birisi olan şehirler, çeşitli kültürel sosyal ve ekonomik fonksiyonları ile kır kesimlerinden ayrılarak; çeşitli yönleriyle kıyaslanmaktadır (Güngördü, 2003:107). Ülke ya da bölge ekonomileri kıyaslanırken, ekonomik değişkenler ile sıkça karşılaşılmaktadır.

Ege Bölgesi, kuzeyde Edremit Körfezi ile güneyde Köyceğiz Gölü arasındaki Anadolu'nun batı kesiminden meydana gelmektedir. İsmi, komşu olduğu Ege Denizi'nden alan bölge, 79 bin km² yüzölçümü ile Türkiye'nin %11'ini oluşturmaktadır (Atalay ve Mortan, 1995:213). Akdeniz Bölgesi, genel olarak Akdeniz kıyıları boyunca yer alan Toros sıradağlarını kapsamaktadır. Bölgenin İç Anadolu ile olan sınırını, genellikle Toros Dağlarının kuzeye bakan yüksek kesimlerinden geçmektedir. Doğu sınırını ise Ceyhan Nehri havzasının doğu kısmı meydana getirmektedir. Bölge, adını komşu olduğu Akdeniz'den almakta olup; yüzölçümü 178 bin km²'dir ve Türkiye'nin %15'ini oluşturmaktadır (Atalay ve Mortan, 1995:305).

Çok kriterli karar verme, iyi bilinen bir karar verme mekanizmasıdır. Bir dizi karar kriterinin varlığında, karar problemleriyle uğraşan genel bir operasyon araştırma modelleri sınıfıdır. Bu büyük model sınıfı genellikle ÇKKV olarak adlandırılmaktadır (Pohekar ve Ramachandran, 2004:367). Pek çok ÇKKV yöntemi mevcuttur. Bunlardan birisi de Brauers ve Zavadskas'ın (2006) önerdiği Moora'yı Tam Çarpma Formu ile tamamlayan Brauers ve Zavadskas'ın (2010), Multi-Moora yöntemidir.

Bu çalışmada, işgücüne katılım oranı (%), işsizlik oranı (%), il bazında gayri safi yurt içi hasıla (Bin TL) ve ihracat verileri (Bin ABD \$) olarak seçilen ekonomik değişkenler; 2013 yılındaki verileriyle Ege ve Akdeniz Bölgesi için ele alınmıştır. Multi-Moora yöntemi hesaplamaları sonucunda; Ege Bölgesi'nde İzmir, Manisa, Denizli, Aydın, Muğla, Afyon, Uşak ve Kütahya sıralaması oluşmuştur. Akdeniz Bölgesi'ndeki sıralama ise Antalya, Adana, Hatay, Mersin, Kahramanmaraş, Burdur, Isparta ve Osmaniye biçimindedir.

2. Moora Yöntemi

Karar verme, tüm olası alternatiflerden en iyi seçeneği bulma sürecidir. Çoğu durumda, en iyi seçeneğin bulunması ya da daha kesin olarak belirlenmesi, çoklu, genellikle çelişen kriterlerin etkilerine dayanmaktadır ve bu nedenle de bu karar verme türüne Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) denilmektedir (Stanujkic vd., 2012:331). Çok kriterli karar verme yöntemleri; ekonomik, yönetsel ve inşaat gibi birçok problemi çözmek için popüler bir araçtır (Brauers vd., 2008:183).

2006 yılında Brauers ve Zavadskas tarafından geliştirilmiş olan Moora yöntemi, bu yöntemlerinden bir tanesidir (Brauers ve Zavadskas, 2006:446). Açılımı "Multi Objective Optimization for Ratio Analysis" olup; farklı karar verme yöntemlerini çözmek için kullanılmaktadır (Chakraborty, 2011:1155). Moora yöntemi çok basit ve kolay uygulandığından dolayı, karar verme sürecinde farklı sorunlara karşı oldukça güvenilirdir (Gadakh, 2011:755). Herhangi bir alternatifin sıralama indeksini belirlemeye yönelik bu yaklaşım kesin, mantıksal temelli, karar vericiler için ise kolay ve anlaşılabilir (Stanujkic vd., 2012:342). Diğer bir avantajı, hesaplama sürecinin herhangi bir ilave parametre girişinden (Vikor yöntemindeki v değeri gibi) etkilenmemesidir (Chakraborty,2011:1164). Oran metodu, referans noktası yaklaşımı, önem katsayısı, tam çarpım formu ve multi-moora gibi birden fazla Moora yöntemi mevcuttur (Ersöz ve Atav, 2011:2).

2.1. Oran Metodu Yaklaşımı

Farklı alternatiflerin farklı amaçlara göre performans skorlarını gösteren Eşitlik 1'deki X karar matrisi ile yöntem başlanmaktadır (Brauers vd., 2008:184):

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & \cdots & X_{1i} & \cdots & X_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{j1} & \cdots & X_{ji} & \cdots & X_{jn} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{m1} & \cdots & X_{mi} & \cdots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

x_{ij} i. alternatifin j. amacına göre karşılığı olup; $i=1,2,\dots,n$ amaçlar, $j=1,2,\dots,m$ alternatiflerdir. Bu değerler, performans skorlarının karesi toplamına bölünerek Eşitlik 2'deki gibi normalize edilir (Brauers ve Zavadskas, 2006:447):

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

İyileştirme işlemi için maksimize edilmesi gereken skorlar toplanır; minimize edilmesi gerekenler Eşitlik 3'teki biçimde çıkartılır. $j=1,2,\dots,g$ maksimize edilmesi gereken amaçlar; $j=g+1,g+2,\dots,n$ minimize edilmesi gereken amaçlardır. y_i ile ifade edilen, normalleştirilmiş olan j. alternatifin bütün amaçlara göre incelenmesidir. Elde edilen bu değerler ile sıralama işlemi gerçekleştirilir (Brauers ve Zavadskas, 2006:447).

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

2.2. Referans Noktası Yaklaşımı

Eşitlik 2'deki normalize edilen değerler üzerinden, amaç minimize etmek ise minimum olan nokta, maksimize etmek ise maksimum olan nokta referans noktalarıdır. Bu referans noktalarından her bir alternatifin performans skoru çıkartılarak uzaklıklar bulunur ve alternatiflerin sıralaması Eşitlik 4'teki gibi gerçekleştirilir ve $x_{ij} > r_i$ olduğunda mutlak değer devreye girmektedir (Brauers ve Zavadskas, 2006:448).

$$\min \left\{ \max \left\{ r_i - x_{ij} \right\} \right\} \quad (4)$$

(j) (i)

2.3. Önem Katsayısı Yaklaşımı

Belirlenen ağırlık katsayıları ile alternatiflerin performans skorları çarpılır. Her bir alternatifin maksimize edilmesi gereken kriterleri toplanır; minimize edilmesi gerekenler çıkartılarak Eşitlik 5'teki önem katsayıları ile amaçları doğrultusunda normalize edilmiş olan j. alternatifi değerlendiren y_j değerleri elde edilir ve bu doğrultuda sıralama yapılır. $i=1,2,\dots,g$ maksimize edilmesi gereken amaçlar; $i=g+1, g+2,\dots,n$ minimize edilmesi gereken amaçlardır. (Brauers vd., 2010:618-619).

$$y_j = \sum_{i=1}^g s_i x_{ij} - \sum_{i=g+1}^n s_i x_{ij} \quad (5)$$

2.4. Tam Çarpım Formu

Maksimize edilmesi gereken değerler, minimize edilmesi gereken değerlere Eşitlik 8'deki gibi bölünerek alternatiflerin skorları olan U_j değerleri bulunarak, sıralama yapılır. Eşitlik 6'da A_j ile ifade edilen maksimizasyon amaçlı formülü; Eşitlik 7'de B_j ile ifade edilen minimizasyon amaçlı formülü göstermektedir (Brauers ve Zavadskas, 2010:14).

$$A_j = \prod_{g=1}^i x_{gi} \quad (6)$$

$$B_j = \prod_{k=i+1}^n x_{kj} \quad (7)$$

$$U_j = \frac{A_j}{B_j} \quad (8)$$

2.5. Multi-Moora

Brauers ve Zavadskas (2010), geçiş ekonomilerinde ilk kez Multi-Moora'yı bir araç olarak kullanarak proje yönetimi değerlendirmesinde uygulamışlardır. Multi-Moora, Moora ve tam çarpım formunun birleştirilmiş halidir (Brauers ve Zavadskas, 2010:13).

2.6. Literatür Araştırması

Literatürdeki Moora yöntemi ile yapılan çalışmalar incelendiğinde; Özbek (2015), AHS ve Moora yöntemlerini; Kırıkkale Meslek Yüksek Okulu'nda müdür seçimine yönelik olarak uygulamıştır. Ersöz ve Atav çalışmalarında (2011), çeşitli Moora yöntemlerini kullanarak binalarda gözlemlenen ısı kayıplarını derecelendirerek; çeşitli pencere ve duvarlardan meydana gelen alternatifler içinden en iyi seçimi elde etmeyi amaçlamışlardır. Brauers ve arkadaşları (2014), Avrupa Komisyonu'nun istatistiksel ve analitik göstergeleri yardımıyla yirmi Avrupa ülkesini 2008-2009 durgunluk yılları boyunca inşaat sektöründeki farklı kriterlere dayandırarak Multi-Moora yöntemi ile incelemişlerdir. Yıldırım ve Önay (2013), bulut teknolojileri temin eden beş şirket on kritere göre bulanık AHP ve Moora yöntemleri birlikte kullanarak sıralamışlardır. Şimşek ve arkadaşları çalışmalarında (2015), TOPSIS ve Moora yöntemlerini bir arada kullanarak, Muğla'nın turistik ilçesi olan Fethiye'deki bir otel için, alternatifler arasındaki tedarikçilerden optimum olanını araştırmışlardır. Şişman çalışmasında (2016), yeşil tedarikçi geliştirme programlarını Moora yöntemini bulanıklaştırarak incelemiştir. Gadakh (2011), uygun öğütme işlemi seçimi için altı açıklayıcı örnek ile Moora yöntemini uygulamıştır. Eren ve Ömürbek (2017) çalışmalarında, Türkiye'deki 81 şehri tehlikeli atık miktarı bakımından değerlendirmişler ve alternatiflerin sıralamasında Multi - Moora yöntemini uygulamışlardır. Türe ve arkadaşları (2016), 76 ülkenin risk sıralamasını Multi - Moora yöntemi ile gerçekleştirmişlerdir. Baležentis ve arkadaşları (2012) ise personel seçimi uygulamasında Multi - Moora yöntemini bulanıklaştırarak genişletmişlerdir. Kalibatas ve Turskis (2008), iç iklim analizi için gerekli ölçümleri yaparak mekanların durumunu belirlemiş; standartlardan sapmaya neden olan faktörleri tanımlamış ve rasyonel konut alternatifleri sunmuşlardır. MOORA yöntemini kullanarak mevcut seçenekler arasından en iyi alternatifi seçmişlerdir. Stanujkic ve arkadaşları (2012), aralık gri numaraları kullanarak Moora yöntemini geliştirmişlerdir. Chakraborty (2011), gerçek zamanlı üretim ortamında sıklıkla karşılaşılan farklı karar verme problemlerini çözme amacıyla Moora yönteminden faydalanmıştır. Brauers ve arkadaşları (2008), en iyi performansı gösteren müteahhitin objektif bir biçimde olan seçiminde Moora yöntemini kullanmışlardır.

3. Bulgular

Çalışmada kullanılan kriterler; işgücüne katılım oranı, işsizlik oranı, gayrisafi yurtiçi hasıla ve ihracattır. Minimize edilmesi gereken tek kriter ise işsizlik oranıdır. Tablo 1'de verilerine eksiksiz ulaşılan 2013'teki kriterlerin değerleri gösterilmiştir.

Tablo 3.1: Kriter Değerleri

	İşgücüne Katılım Oranı (%)	İşsizlik Oranı (%)	Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (İl Bazında) (Bin TL)	İhracat (Bin ABD \$)
İzmir	55,9	15,4	112.861.051	9.484.108
Manisa	55,5	5,1	28.990.602	1.844.589
Aydın	55,2	6,9	17.308.614	697.489
Denizli	57,7	6,5	20.885.573	2.741.457
Muğla	55,5	7,3	20.923.262	285.847
Afyon	54,1	5,6	11.228.185	362.111
Kütahya	52,5	6	10.075.409	172.693
Uşak	54,4	5,4	6.798.197	261.522

Maksimize edilmesi gereken kriterler toplanıp; minimize edilmesi gerekenlerin çıkartılarak Tablo 2'deki Multi-Oran değerleri elde edilerek sıralama yapılır.

Tablo 3.2: Ege Bölgesi İllerinin Multi-Oran Değerlerine Göre Sıralanması

Ege Bölgesi İller	İşgücüne Katılım Oranı (%)	İşsizlik Oranı (%)	Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (İl Bazında)(Bin TL)	İhracat (Bin ABD \$)	Multi –Oran Değerleri	Multi –Oran Sıralama
İzmir	0,358568714	0,686761297	0,920725825	0,94061743	1,533151	1
Manisa	0,356002927	0,227433936	0,236506711	0,18294315	0,548019	2
Aydın	0,354078587	0,307704737	0,141204497	0,06917575	0,256754	4
Denizli	0,370114755	0,289866781	0,170385499	0,27189296	0,522526	3
Muğla	0,356002927	0,325542693	0,170692967	0,02834981	0,229503	5
Afyon	0,347022673	0,249731381	0,091600068	0,03591354	0,224805	6
Kütahya	0,336759526	0,267569336	0,082195666	0,01712739	0,168513	8
Uşak	0,348947013	0,240812403	0,055460015	0,0259373	0,189532	7

Tablo 3’te ise Eşitlik 4’e göre her bir kriterin referans noktaları tespit edilmiştir.

Tablo 3.3: Ege Bölgesi İllerinin Referans Noktalarının Gösterimi

	İşgücüne Katılım Oranı (%)	İşsizlik Oranı (%)	Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (İl Bazında)(Bin TL)	İhracat (Bin ABD \$)
İzmir	0,358568714	0,686761297	0,920725825	0,94061743
Manisa	0,356002927	0,227433936	0,236506711	0,18294315
Aydın	0,354078587	0,307704737	0,141204497	0,06917575
Denizli	0,370114755	0,289866781	0,170385499	0,27189296
Muğla	0,356002927	0,325542693	0,170692967	0,02834981
Afyon	0,347022673	0,249731381	0,091600068	0,03591354
Kütahya	0,336759526	0,267569336	0,082195666	0,01712739
Uşak	0,348947013	0,240812403	0,055460015	0,0259373
Referans Noktası	0,370114755	0,227433936	0,920725825	0,94061743

Referans noktalarındaki değerlere göre Ege Bölgesi’ndeki illerin sıralaması Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 3.4: Referans Noktalarına Göre Ege Bölgesi İllerinin Sıralaması

	İşgücüne Katılım Oranı (%)	İşsizlik Oranı (%)	Gayrisafi Yurtiçin Hasıla (İl Bazında) (Bin TL)	İhracat (Bin ABD \$)	Multi Referans Değerleri	Multi Referans Sıralama
İzmir	0,011546	-0,45933	0	0	0,011546	8
Manisa	0,014112	0	0,684219	0,757674	0,757674	6
Aydın	0,016036	-0,08027	0,779521	0,871442	0,871442	5
Denizli	0	-0,06243	0,75034	0,668724	0,75034	7
Muğla	0,014112	-0,09811	0,750033	0,912268	0,912268	3
Afyon	0,023092	-0,0223	0,829126	0,904704	0,904704	4
Kütahya	0,033355	-0,04014	0,83853	0,92349	0,92349	1
Uşak	0,021168	-0,01338	0,865266	0,91468	0,91468	2

Tablo 5'te önem katsayılarının toplamı 1 olacak biçimde önem katsayıları eşit (0,25) olarak belirlenmiştir.

Tablo 3.5: Kriterlerin Önem Katsayıları

Ege Bölgesi İller	İşgücüne Katılım Oranı (%)	İşsizlik Oranı (%)	Gayrisafi Yurtiçin Hasıla (İl Bazında) (Bin TL)	İhracat (Bin ABD \$)
İzmir	0,358568714	0,686761297	0,920725825	0,94061743
Manisa	0,356002927	0,227433936	0,236506711	0,18294315
Aydın	0,354078587	0,307704737	0,141204497	0,06917575
Denizli	0,370114755	0,289866781	0,170385499	0,27189296
Muğla	0,356002927	0,325542693	0,170692967	0,02834981
Afyon	0,347022673	0,249731381	0,091600068	0,03591354
Kütahya	0,336759526	0,267569336	0,082195666	0,01712739
Uşak	0,348947013	0,240812403	0,055460015	0,0259373
Önem Katsayıları	0,25	0,25	0,25	0,25

Her bir kriter değeri ile önem katsayıları çarpılarak Tablo 6'daki değerler elde edilmiştir.

Tablo 3.6: Önem Katsayısı Yaklaşımına Göre Ege Bölgesi İllerinin Sıralaması

Ege Bölgesi İller	İşgücüne Katılım Oranı (%)	İşsizlik Oranı (%)	Gayrisafi Yurtiçin Hasıla (İl Bazında) (Bin TL)	İhracat (Bin ABD \$)	Önem Katsayısı Yaklaşımı Değerleri	Önem Katsayısı Yaklaşımı Sıralama
İzmir	0,089642	0,17169	0,230181	0,235154	0,383287668	1
Manisa	0,089001	0,056858	0,059127	0,045736	0,137004712	2
Aydın	0,08852	0,076926	0,035301	0,017294	0,064188525	4
Denizli	0,092529	0,072467	0,042596	0,067973	0,130631609	3
Muğla	0,089001	0,081386	0,042673	0,007087	0,057375753	5
Afyon	0,086756	0,062433	0,0229	0,008978	0,056201226	6
Kütahya	0,08419	0,066892	0,020549	0,004282	0,042128312	8
Uşak	0,087237	0,060203	0,013865	0,006484	0,047382981	7

Eşitlik 6, 7 ve 8 kullanılarak tam çarpım formu değerleri doğrultusunda sıralama yapılmış ve bu sıralamalar Eşitlik 7'de verilmiştir.

Tablo 3.7: Tam Çarpım Formuna Göre Ege Bölgesi İllerinin Sıralaması

Ege Bölgesi İller	Tam çarpım Formu Değerleri	Tam Çarpım Formu Sıralaması
İzmir	3,88536E+15	1
Manisa	5,81942E+14	2
Aydın	9,65805E+13	4
Denizli	5,08265E+14	3
Muğla	4,54709E+13	5
Afyon	3,9279E+13	6
Kütahya	1,52246E+13	8
Uşak	1,79105E+13	7

Tablo 3.8: Ege Bölgesi İllerinin Sıralamaları

Ege Bölgesi İller	MULTİ-ORAN	MULTİ REFERANS	ÖNEM KATSAYISI YAKLAŞIMI	TAM ÇARPIM FORMU	MULTİ-MOORA
İzmir	1	8	1	1	1
Manisa	2	6	2	2	2
Aydın	4	5	4	4	4
Denizli	3	7	3	3	3
Muğla	5	3	5	5	5
Afyon	6	4	6	6	6
Kütahya	8	1	8	8	8
Uşak	7	2	7	7	7

Tablo 8'e göre, İzmir'i sırası ile Manisa, Denizli, Aydın, Muğla, Afyon, Uşak ve Kütahya izlemiştir.

Ege Bölgesi için gerçekleştirilen yöntem adımları, Akdeniz Bölgesi için de uygulandığında; Tablo 9'daki sıralamalar elde edilir. Antalya ilini sırasıyla Adana, Hatay, Mersin, Kahramanmaraş, Burdur, Isparta ve Osmaniye takip etmiştir.

Tablo 9: Akdeniz Bölgesi İllerinin Sıralamaları

Akdeniz Bölgesi İller	MULTİ-ORAN	MULTİ REFERANS	ÖNEM KATSAYISI YAKLAŞIMI	TAM ÇARPIM FORMU	MULTİ-MOORA
Antalya	1	7	1	4	1
Mersin	4	6	4	7	4
Adana	2	8	2	6	2
Hatay	3	5	3	8	3
Osmaniye	8	2	8	5	8
Kahramanmaraş	5	4	5	3	5
Burdur	6	1	6	1	6
Isparta	7	3	7	2	7

4. Sonuç

Multi-Moora yöntemi kolay hesaplanabilirliğinden dolayı, kullanıcıların tercih edebileceği bir yöntemdir.

Ege Bölgesi'ndeki sıralama İzmir, Manisa, Denizli, Aydın, Muğla, Afyon, Uşak ve Kütahya olurken; Akdeniz Bölgesi'ndeki sıralama Antalya, Adana, Hatay, Mersin, Kahramanmaraş, Burdur, Isparta ve Osmaniye biçiminde olmuştur. Kütahya, Osmaniye gibi sıralamanın altında yer alan iller, kendilerini ekonomik yönden geliştirecek planlamalar yaparak üst sıralamalara çıkabilir. Eksiksiz ulaşılabilen veriler için farklı zaman aralıkları ve yöntemler kullanılarak, sıralamalarda oluşabilecek değişiklikler incelenebilir.

Kaynaklar

- Atalay, İ. ve Mortan, K. (1995). *Resimli ve Haritalı Türkiye Bölgesel Coğrafyası*. 4. Baskı, İstanbul: İnkılâp Kitabevi.
- Baležentis, A., Baležentis, T. and Brauers, W. K. M. (2012). "MULTIMOORA-FG: A Multi-Objective Decision Making Method for Linguistic Reasoning with an Application to Personnel Selection". *Informatika*. 23 (2), 173-190.
- Brauers, W. K. M., Zavadskas, E. K. and Kildienė, S. (2014). "Was the Construction Sector in 20 European Countries Anti-cyclical during the Recession Years 2008-2009 as Measured by Multicriteria Analysis (MULTIMOORA)?", *Procedia Computer Science*. 31. 949-956.
- Brauers, W. K. M. and Zavadskas, E. K. (2010). "Project Management by MULTIMOORA as an Instrument for Transition Economies". *Technological and Economic Development of Economy*. 1. 5-24.
- Brauers, W. K. M., Ginevicius, R. and Podvezko, V. (2010). "Regional Development In Lithuania Considering Multiple Objectives By The Moora Method", *Technological And Economic Development Of Economy*. 16 (4). 613-640.
- Brauers, W. K. M., Zavadskas, E. K., Peldschus, F. and Turskis, Z. (2008). "Multi Objective Decision Making for Road Design". *Transport*. 23 (3). 183-193.
- Brauers, W. K. M., Zavadskas, E. K., Turskis, Z. and Vilutiene, T. (2008). "Multi-Objective Contractor's Ranking by Applying The Moora Method". *Journal of Business Economics and Management*. 9 (4). 245-255.
- Brauers, W. K. and Zavadskas, E. K. (2006). "The MOORA method and its application to privatization in a transition economy". *Control and Cybernetics*. 35 (2). 445-469.
- Chakraborty, S. (2011). "Applications of The MOORA Method for Decision Making in Manufacturing Environment", *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 54, 1155–1166.
- Eren, H. ve Ömürbek, N. (2017). "MULTIMOORA Yöntemi ile Tehlikeli Atık Miktarı Açısından İllerin Değerlendirilmesi". *Akademia Sosyal Bilimler Dergisi*. 1 (3). 22-35.
- Ersöz, F. ve Atav, A. (2011). "Çok Kriterli Karar Verme Problemlerinde MOORA Yöntemi", *Yaem 2011 Yöneyim Araştırması Ve Endüstri Mühendisliği 31.Ulusal Kongresi*. Sakarya Üniversitesi, 78-87.
- Gadakh, V. (2011). "Application of MOORA Method for Parametric Optimization of Milling Process". *International Journal of Applied Engineering Research*, 1 (4). 743-758.
- Güngördü, E. *Türkiye'nin Coğrafyası*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.

- Kalibatas, D. and Turskis, Z. (2008). “Multicriteria Evaluation of Inner Climate by Using Moora Method”. *Information Technology and Control*. 37 (1). 79-83.
- Pohekar, S. D. and Ramachandran, M. (2004). “Application of Multi-Criteria Decision Making to Sustainable Energy Planning - A Review”, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 8. 365-381.
- Stanujkic, D., Magdalinovic, N., Jovanovic, R. and Stojanovic, S. (2012). “An Objective Multi-Criteria Approach to Optimization Using MOORA Method and Interval Grey Numbers”. *Technological and Economic Development of Economy*, 18 (2). 331-363.
- Şimşek, A., Çatır, O. ve Ömürbek, N. (2015). “TOPSIS ve MOORA Yöntemleri ile Tedarikçi Seçimi: Turizm Sektöründe Bir Uygulama”, *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 18 (33). 133-161.
- Şişman, B. (2016). “Bulanık MOORA Yöntemi Kullanılarak Yeşil Tedarikçi Geliştirme Programlarının Seçimi ve Değerlendirilmesi”. *Journal of Yasar University*. 11 (44). 302-315.
- Türe, H., Koçak, D. ve Doğan, S. (2016). “Multimoora Yöntemi İle Ülke Riski Değerlendirmesi”, *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 18 (3). 824-844.
- Yıldırım, B. F. ve Önay, O. (2013). “Bulut Teknolojisi Firmalarının Bulanık Ahp-Moora Yöntemi Kullanılarak Sıralanması”. *İ.Ü. İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Yönetim Dergisi*, 24 (75). 54-81.