



Sosyal Güvenlik Kurumları Açısından İllerin Analizi: MOORA Yöntemi¹

Ersin YAVUZ², Tahsin AVCI³, Abdullah Emre ÇAĞLAR⁴



ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'deki 81 ili sosyal güvenlikle ilgili çeşitli rasyoları baz alarak etkinliklerine göre analiz etmektir. Çalışmada analize tabi tutulan değişkenler şunlardır: Sosyal güvenlik kapsamının il nüfusuna oranı, sosyal güvenlik kapsamındaki aktif çalışanların il nüfusuna oranı ve iş yeri sayısı çıktı olarak, sosyal güvenlik kapsamındaki bakmakla yükümlü tutulanların il nüfusuna oranı ve sosyal güvenlik kapsamındaki emeklilerin il nüfusuna oranı ise girdi olarak ele alınmaktadır. Çalışmada etkinlik analizi ise MOORA Yöntemleri ile yapılmaktadır. Bu yöntemi diğer çok kriterli karar verme tekniklerinden ayıran özellik yeni bir yöntem olması, basitlik, matematiksel işlemlerin miktarının az olması ve güvenilir olmasıdır. Çalışmada elde edilen bulgular incelendiğinde iki farklı yöntemle yapılan sıralamada ilk beş sırada yer alan illerin genellikle aynı olduğu görülmektedir. Bu iller; İstanbul, Ankara, İzmir, Antalya ve Bursa'dır. Bu illerde işgücü ve iş yeri sayısının fazla olması, etkinliği artırmaktadır. Nüfusun kalabalık olmadığı, çalışan sayısının az olduğu küçük şehirlerin ise sıralamada sonlarda yer aldığı sonucuna varılmaktadır. Ülkemizde üretimin ve hizmetin en fazla olduğu bu büyük şehirlerin sıralamada ilk beşte yer alması analizin sonuçlarının güvenilirliğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sosyal Güvenlik Kurumu, MOORA yöntemi, Etkinlik.

JEL Kodları: B23, H55, R15

Analysis of Provincials in Terms of Social Security Institutions: MOORA Method

ABSTRACT

The aim of this study is to analyze 81 provinces in Turkey according to their activities on the basis of various ratios related to social security. The variables analyzed in the study are: The ratio of social security coverage to provincial population, the ratio of active employees covered by social security to provincial population and the number of workplaces are taken as output, while the ratio of the population covered by social security to the provincial population and the ratio of the pensions under social security to the provincial population are considered as input. Activity analysis is done by MOORA methods. This feature is a new method that distinguishes it from other multi-criteria decision making techniques, simplicity, low amount of mathematical operations and reliability. When the findings obtained in the study are examined, it is seen that the first five rows in the order of two different methods are generally the same. These include; Istanbul, Ankara, Izmir, Antalya and Bursa. In these provinces, the number of workforce and workplaces is high is the reason for increasing the efficiency. Small cities which are low population and a low number of employees are at the end of the list. These big cities, which have the highest production and service in our country, take place in the first five rows, reveals the reliability of the results of the analysis.

Keywords: Social Security Institution, MOORA Method, Efficiency

JEL Codes: B23, H55, R15

¹ Bu çalışma, daha önce 27-29 Temmuz 2017 tarihinde Adnan Menderes Üniversitesi tarafından düzenlenen EUREFE'17 Uluslararası Kongresi'nde özet bildiri olarak sunulmuştur.

² Araştırma Görevlisi, Pamukkale Üniversitesi, İ.İ.B.F., Maliye Bölümü, ersiny@pau.edu.tr

³ Öğretim Görevlisi, Pamukkale Üniversitesi, Çivril Atasay Kamer MYO Finans Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, Bankacılık ve Sigortacılık programı, Öğretim Görevlisi, tavci@pau.edu.tr (Sorumlu yazar)

⁴ Araştırma Görevlisi, Akdeniz Üniversitesi, İ.İ.B.F, Ekonometri Bölümü, aecaglar@akdeniz.edu.tr

1. Giriş

İçinde bulunduğumuz yüzyılın en önemli sorunlarından birisi işsizlik olarak görülmektedir. İşsizlikten kaynaklanan ve bireylerin hayatlarına olumsuz yönde yansıyan birçok sorun bulunmaktadır. Bu sorunların başında sosyal güvenlik gelmektedir. Bu kapsamda hükümetler, sosyal güvenlik sistemi dışında kalanları minimize edecek politikalar geliştirmektedirler.

Diğer ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de de işsizlik ve sosyal güvenlik önemli sorunların başında gelmektedir. Genel Sağlık Sigortası uygulaması, asgari ücret desteği, İŞKUR kapsamında iş edindirmeye yönelik uygulanan programlar, girişimciler ve KOBİ’lere yönelik verilen hibe ve krediler, bölgelerarası gelişmişlik düzeyine göre verilen teşvikler, Türkiye’de sosyal güvenliğin gelişmesi yönünde atılan önemli adımlardan bazılarıdır.

Çalışmada, Türkiye’nin sosyal güvenlik etkinliği iller bazında analiz edilmektedir. İlleri analiz ederken ampirik metod olarak MOORA Oran ve MOORA Referans kullanılmaktadır. Çalışmanın iller özelinde olması, Türkiye’deki sosyal güvenlik sisteminin etkinliğine ilişkin daha detaylı bilgi sağlayacak ve daha isabetli politikaların geliştirilmesine imkan tanıyacaktır.

2. Sosyal Güvenlik Kavramı ve Tarihsel Gelişimi

Sosyal güvenlik kavramı, bireylerin günlük yaşantıda karşılaşılabilecekleri ekonomik ve sosyal sorunlarına karşı ihtiyaç duyulan bir yapıdır. İnsanların hastalık, işsizlik, yaşlılık, ölüm vb. nedenlerle ortaya çıkan olumsuzluğa karşı toplumların kendilerini koruma amaçlı kurulmuştur. Sosyal güvenliğin tarihsel gelişiminde en önemli olay sanayi devrimidir. Sanayileşmenin doğurduğu risklere karşı sosyal güvenliğin önemi artmıştır. Sanayi devriminden öncede sosyal güvenliğin var olduğu bilinmektedir (Güvercin, 2004: 89-90).

2.1. Ülkemizde Sosyal Güvenliğin Tarihsel Gelişimi

Türkiye Cumhuriyeti’nin, Osmanlı İmparatorluğu’ndan aldığı sosyal güvenlik mirası, esas olarak, hayır ve yardımseverlik anlayışına dayalı sınırlı ve geleneksel olarak tanımladığımız güvence mekanizmalarını içermektedir. Cumhuriyet döneminin ilk iş yasası olan 1936 tarihli 3008 Sayılı Yasa ise, sosyal sigortaların kademeli olarak kurulmasını öngörmüş, ancak ilk sigorta kollarının ortaya çıkması için on yıl beklemek gerekmiştir (Gökbayrak, 2010:144-145)

Sosyal sigortalarla ilgili ilk yasa 27 Haziran 1945 tarih ve 4772 sayılı İş Kazaları, Meslek Hastalıkları ve Analık Sigortaları Kanunu'dur. Bu yasaya paralel olarak 16 Temmuz 1945 tarihinde İşçi Sigortaları Kurumu Kanunu çıkarılmıştır. 2 Haziran 1949 tarihinde 5417 sayılı İhtiyarlık Sigortası Kanunu çıkarılmış, daha sonra 1957 yılında Maluliyet, İhtiyarlık ve Ölüm Sigortaları Kanunu kabul edilmiştir. 1950 yılında Hastalık ve Analık Sigortaları Kanunu çıkarılmıştır (SSK, 1999: 2-5).

Ülkemizde, sosyal güvenlik sisteminin; “kapsamı gittikçe genişlemekte”, “sosyal sigortalar (Primli Sistem), sosyal yardımlar ve sosyal hizmetler (Primsiz Sistem) olarak 3 yönetime dayanmakta”, “norm ve standart birliğinin sağlanmasına çalışılmakta” ve “finansmanı üçlü katkıya (işveren-işçi-Devlet)” dayanmaktadır. Günümüzdeki sosyal güvenlik sistemini genel olarak 2006 yılı öncesi ve sonrası olarak ikiye ayırmakta yarar görülmektedir. Zira, 2006

yılından itibaren daha önce başlatılan sosyal güvenlik reformu çalışmaları yasal zemine indirgenmiştir. Genel sağlık sigortası alanında ise 2008 yılında yürürlüğe giren 5510 sayılı Kanunun yürürlük tarihi itibarıyla mevcut kamu görevlileri dışında çalışanlar ile emekliler hemen kapsama alınmış, diğer bazı statüde olanların ise kademeli olarak ve nihayetinde 1/1/2012 tarihi itibarıyla tüm Ülke nüfusunun zorunlu olarak genel sağlık sigortası kapsamına alınması öngörülmüştür. Bu uygulama ile de, Ülke’de yaşayan ister vatandaş, ister yabancı (belli şartlarda) ister çalışan-çalışmayan ister emekli herkes genel sağlık sigortası kapsamına alınarak eşit sağlık hizmeti verilmeye başlanmıştır. Ülkemizde sosyal güvenlik reformu ile birlikte sosyal güvenlik sisteminin kapsamı üç ana koldan oluşturulmuştur. Bunlar; “Kısa Vadeli Sigorta Kolları”, “Uzun Vadeli Sigorta Kolları” ve “Genel Sağlık Sigortası”dır (Levent, 2013).

3. Literatür Taraması

Tablo 1’de, MOORA yöntemine ilişkin literatürde yapılan önemli çalışmalardan bazıları yer almaktadır. Bu çalışmalarda MOORA yönteminin çeşitli versiyonlarının kullanıldığı görülmektedir.

Tablo 1. MOORA Yöntemini Kullanan Çalışmalar

Yazarlar	Değişkenler	Modeller	Amaç ve Bulgular
ERSÖZ ve ATAV (2011)	Farklı pencere ve duvar alanlarından oluşan alternatifler arasında optimum tercihi yapmaktır.	MOORA Modeli	Bu çalışmada, 2006 yılında geliştirilmiş Çok Kriterli Karma Verme problemlerinin çözümüne cevap veren ve yeni bir yöntem olan MOORA (Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis) yöntemi incelenmiştir. Bina ısı kayıplarının derecelendirmesine ilişkin: binalarda meydana gelmekte olan ısı kayıplarını inceleyerek derecelendirmek ve farklı pencere ve duvar alanlarından oluşan alternatifler arasında optimum tercihi yapmaktır. Çalışmada MOORA yöntemlerine ilişkin farklı metotlardan elde edilecek sonuçların, çoklu olarak nasıl değerlendirileceği ve MOORA metodunun sonuçları elde edilmiştir.
YILDIRIM ve ÖNAY (2013)	Bulut depolama hizmeti veren beş firma, on kritere göre değerlendirilecektir. Alternatif ve kriterler “The State of Cloud Storage 2013 Industry Report” başlıklı raporda belirlenmiş olan firmalar ve kriterlerdir.	Bulanık AHP ve MOORA Modeli	Referans alınan raporda firmaların bir sıralaması yapılmamıştır. Fakat ilgili raporda yapılan testlerde en iyi performansı gösteren firmayı belirtmiştir. Önceki yılda en iyi performansı gösteren firmanın adı da verilmiştir ve yıllık raporlar yayımlandığından beri her yıl farklı firmanın en iyi performansı gösterdiği, bu sektörün hızlı gelişen bir Pazar olduğu belirtilmiştir. Rapordaki en iyi performansı gösteren firma ile bu çalışmada MOORA yöntemi ile yapılan sıralamada birinci sırada çıkan firma aynı firmalardır.
DAS vd. (2013)	Çıktı: fakülte gücü, öğrenci alımı, doktora derecesi, başvuru patent sayısı, kampüs alanı Girdi: dönem başı öğretim ücreti	MOORA ve Multi-MOORA Ağırlıklandırma için ise AHP yöntemi	Hindistan’da bulunan 7 tane teknoloji enstitüsünün performansının ölçümü yapılmıştır. MOORA yöntemi uygulanmadan önce karar matrisi üzerinden AHP yöntemiyle uzman görüşü alınarak, sübjektif ve objektif ağırlıklandırma yapılmıştır. AHP ve COPRAS ile elde edilen etkinlik sıralamasını ayrıca MOORA yöntemiyle yapılan sıralama kıyaslanmıştır. Elde edilen bulgular neticesinde her iki yöntemle bulunan etkinlik sıralaması birbirlerine çok yakın sonuçlar vermiştir.

ÖZÇELİK ve ATMACA (2014)	Kalite, Teslimat, Üretim imkânları ve teorik üretim kapasitesi Fiyat Tamir-bakım Yönetim ve organizasyon	MOORA ve Multi-MOORA	Çalışma, kalite, geri bildirim hizmeti, paketleme yeteneği gibi nitel kriterler için uzmanlardan 1 ila 10 arasında puanlama yapımları istenmiş ve sonuçta uzman görüşlerinin geometrik ortalaması alınarak her bir alternatif için kriterlerin skorları belirlenmiştir. Bu çalışmada, MOORA ve Multi-MOORA optimizasyon teknikleri, tedarik zincirinde dış kaynak kullanımına ilişkin bir seçim probleminde alternatifleri sıralamak için kullanılmıştır. Bütün MOORA teknikleri, tam çarpım formu ve nihayetinde tüm yöntemlere bakılarak baskın alternatifin belirlendiği Multi-MOORA tekniği ile oluşan sıra incelendiğinde, en iyi alternatifin E alternatifi olduğu görülmektedir. Tüm yöntemlere göre analiz sonuçları Şekil 1’de gösterilmiştir. Bu çalışmada, MOORA yöntemlerinin seçim problemleri için etkili ve kolay kullanımlı bir ÇKKV yöntemi olduğu gösterilmiştir.
AKTEPE ve ERSÖZ (2014)	Çalışma kapsamında depo yeri seçimi için, 6 ana kriter ve 5 alt kriter belirlenmiştir.	AHP-VIKOR ve MOORA Modeli	Bu çalışmada, depo yeri seçimine karar verme konusunda yöneticilere destek olacak yeni bir model geliştirilmiştir. Uzman görüşlerine göre belirlenen seçim kriterlerinin ağırlıklandırılmasında AHP tekniği kullanılmıştır. Alternatiflerin sıralandırılması için ise çok ölçütlü karar verme yöntemlerinden biri olan VIKOR ve çok amaçlı optimizasyon yöntemlerinden biri olan MOORA yöntemleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, alternatif depo yerleri için iki ayrı model kurulmuş olup, iki ayrı sonuç üretilmiştir.
TEPE ve GÖRENER (2014)	Mezuniyet, Bilgisayar Kullanımı, Yeterlilik Düzeyi Yabancı Dil Seviyesi, İş Tanımı ile İlgili Üretilen Projeler, Tecrübe, Referanslar, Yüz Yüze Görüşme, Mülakat, Sosyal Aktiviteler, Değerlendirme Testi	AHP ve MOORA Modeli	Bu çalışmada ülkemizdeki kurumsal bir şirketin personel seçim süreci ele alınmıştır. Değerlendirmede dikkate alınacak ölçüt ağırlıkları analitik hiyerarşi süreci (AHS) ile hesaplanmış, sonrasında MOORA yöntemi kullanılarak personel seçimi gerçekleştirilmiştir.
TÜRE vd. (2016)	22 makroekonomik ve politik risk göstergesi	Oran Yaklaşımı, Referans Noktası Yaklaşımı ve Tam Çarpımsal Yaklaşım olmak üzere üç alt yaklaşımı temel alan Multi-MOORA yöntemi kullanılmıştır.	Çalışmada 76 ülkenin 2012 yılına ait 22 makroekonomik ve politik risk göstergesi bütüncül olarak değerlendirilmiş ve ülkelere ilişkin risk sıralaması elde edilmiştir. Objektif olarak elde edilen bu sıralamaya göre Lüksemburg, Singapur ve Norveç ilk üçte yer alırken 56. sırada yer alan Türkiye’nin ekonomik göstergelerinin başarılı olmasına rağmen gerilerde yer almasının politik risk değişkenlerinden aldığı düşük notlardan kaynaklandığı söylenebilir. Bu notların siyasi olmadığı varsayımı altında “Politik İstikrar ve Şiddet / Terörizm Olmaması” ve “Konuşma Yetkisi ve Denetlenebilme” değişkenlerine ilişkin puanların iyileştirilmesi Türkiye’nin daha yüksek sıralarda yer almasını sağlayacaktır.

4. Veri Seti ve Metodoloji

Çalışmada, Türkiye’nin 81 ili analiz edilmektedir. İller analiz edilirken kullanılan değişkenler şu şekildedir: Sosyal güvenlik kapsamının il nüfusuna oranı, sosyal güvenlik kapsamındaki aktif çalışanların il nüfusuna oranı, iş yeri sayısı, sosyal güvenlik kapsamındaki bakmakla yükümlü tutulanların il nüfusuna oranı ve sosyal güvenlik kapsamındaki emeklilerin il nüfusuna oranı. Veriler 2016/Kasım ayına ilişkin olup SGK’nın

resmi internet sitesinden alınmıştır. Etkinlik analizi gerçekleştirilirken MOORA Oran ve MOORA Referans yöntemleri uygulanmaktadır.

Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA) metodu, ilk olarak Brauers ve Zavadskas (2006) tarafından geliştirilmiştir. Çok amaçlı optimizasyon yöntemi olan MOORA, yeni bir yöntem olup, son yıllarda farklı alanlarda kullanılmaktadır. Karar verme problemlerine destek olmak amacıyla farklı uygulamalar geliştirmede kullanılan bir yöntem olmuştur.

Tablo 2. MOORA Yönteminin Uygulandığı Alanlar

Uygulama Yapılan Alanlar	Yazarlar
Malzeme seçimi	Karande, P., Chakraborty, S. (2012)
Personel seçimi	Baležentis, A., Baležentis, T., Brauers, W. K. M. (2012)
Karar verme modellerinde aralık verilerinin değerlendirilmesi	Stanujkic, D., Magdalinovic, N., Stojanovic, S., Jovanovic, R. (2012)
Üretim sistemlerinde karar verme	Chakraborty, S. (2011)
Bölgesel gelişim değerlendirmesi	Brauers, W. K. M., Ginevičius, R., Podvezko, V. (2010)
Yol dizaynı optimizasyonu	Brauers, W. K. M., Zavadskas, E. K., Peldschus, F., Turskis, Z. (2008)
Çok kriterli değerlendirme	Ersöz, F., Atav, A. (2011)
Öğütme işleminde parametre optimizasyonu	Gadakh., V. S. (2011)
Özelleştirme	Brauers, W. K. M., Zavadskas, E. K. (2006)

MOORA Oran yönteminin ilk adımında, farklı amaçlara karşılık gelen değerlerinden oluşan bir başlangıç matrisi (X) hazırlanır.

MOORA yönteminin aşamaları şu şekildedir:

Aşama 1: Karar matrisi

Başlangıç Matrisinin Oluşturulması: MOORA yönteminin ilk adımında kullanılan Başlangıç Matrisi denklem 1’de gösterildiği gibi oluşturulmaktadır.

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

Burada x_{ij} i. alternatifin j. amaçtaki değeridir.

$i=1, \dots, n$, n alternatif sayısı

$J=1, \dots, m$, m kriter (amaç) sayısı

Aşama 2: Normalizasyon matrisi

Matris Değerlerinin Normalleştirilmesi: Başlangıç matris değerlerinin karesi alınarak toplamları bulunur. Bulunan toplamların karekökü alınarak yöntemin normalleştirme formülüne deklem 2'de gösterildiği gibi hesaplamalar yapılır.

$$x'_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{x_{ij}^2}} \quad (2)$$

x_{ij} değerleri 0,1 ya da -1,1 aralığında olabilir.

Aşama 3: y_{ij}^* değerlerinin hesaplanması

x_{ij} değerleri ile oluşturulan normalleştirilmiş matris elde edildikten sonra amaçlar, minimizasyon ve maksimizasyon olarak belirlenir. Belirlenen bu değerler, y_{ij}^* değerlerini (normalleştirilmiş değerlendirme değerleri) hesaplamak için kullanılır. y_{ij}^* değerleri hesaplanırken denklem 3'de gösterildiği üzere maksimizasyon değerlerinin toplamından minimizasyon değerlerinin toplamı çıkarılır.

$$y_{ij}^* = \sum_{i=1}^{i-k} x'_{ij} - \sum_{i=k+1}^{i-n} x'_{ij} \quad (3)$$

$i=1,2,\dots,k$: maksimize edilecek amaçları, $i=k+1,k+2,\dots,n$: minimize edilecek amaçları göstermektedir. Son aşamada, farklı türden verilerin karşılaştırılabilmesi için karekök veya logaritmik dönüşümler kullanılmaktadır.

5. Uygulama ve Bulgular

Çalışmada performans analizi gerçekleştirilirken MOORA oran ve MOORA referans yöntemi kullanılmaktadır. Öncelikle MOORA oran yönteminin aşamaları verilmektedir. Ardından MOORA referans yönteminin sonuçlarıyla karşılaştırılmaktadır.

5.1. MOORA Oran Yönteminin Uygulama Aşamaları

İl bazında Sosyal güvenlik kurumlarının performansını ölçmek amacıyla analizde kullanılan değişkenler Tablo 3'te gösterilmektedir. Analiz aşamasında değişkenlerin isimleri kısaltılarak yer almaktadır.

Tablo 3. Analizde Kullanılan Değişkenler ve Kısa Gösterimi

Sosyal Güvenlik Kapsamının (Gelir Testi Yaptıranlar Hariç) İl Nüfusuna Oranı (%)	max a1
Sosyal Güvenlik Kapsamındaki Aktif Çalışanların İl Nüfusuna Oranı (%)	max a2
İş yeri sayısı	max a3
Sosyal Güvenlik Kapsamındaki Bakmakla Yükümlü Tutulanların İl Nüfusuna Oranı (%)	min a4
Sosyal Güvenlik Kapsamındaki Emeklilerin İl Nüfusuna Oranı (%)	min a5

Tablo 4. Karar Matrisi

	Max a1	Max a2	Max a3	Min a4	Min a5
Adana	81,1441	21,6446	39525	45,6041	13,8953
Adıyaman	63,7892	15,6931	6588	40,5411	7,55490
Afyonkarahisar	87,4559	22,7636	12559	49,5637	15,1284
Ağrı	48,6034	9,88523	2569	35,3344	3,38371
Amasya	87,48365	22,97349	5697	44,32498	20,1851
Ankara	93,07528	34,23721	135909	41,39547	17,44259
Antalya	90,87843	29,51549	67081	47,89176	13,47118
Artvin	81,2875	23,79462	3710	36,50934	20,98355
Aydın	88,6892	24,87684	25887	44,66107	19,15129
Balıkesir	91,10281	24,23982	27538	44,59025	22,27275
Bilecik	87,7327	27,94204	4558	40,57432	19,21633
Bingöl	66,40072	17,99996	2406	42,60326	5,797503
Bitlis	58,23258	13,60879	2618	39,34575	5,27803
Bolu	92,54507	29,04756	6977	44,84724	18,65027
Burdur	88,60841	25,76421	5786	41,76647	21,07773
Bursa	92,26328	30,78218	72405	44,16057	17,32052
Çanakkale	88,80631	27,06914	13776	39,57607	22,1611
Çankırı	83,26454	24,01061	3039	41,00695	18,24698
Çorum	85,93177	21,32945	8316	46,98703	17,61529
Denizli	93,10098	29,49392	24198	44,10768	19,49938
Diyarbakır	65,58865	14,23459	13830	45,73773	5,616324
Edirne	85,94526	24,69289	9286	39,59176	21,66062
Elazığ	81,24811	20,26731	7338	47,46077	13,52002
Erzincan	79,50427	23,65264	3626	40,94525	14,90638
Erzurum	73,87894	19,06454	9952	44,81297	10,00143
Eskişehir	92,25439	29,25684	19757	42,06122	20,93633
Gaziantep	79,03201	20,46111	31884	50,75037	7,82054
Giresun	86,70623	21,7619	8139	44,1016	20,84273
Gümüşhane	72,25884	18,69738	2327	40,6416	12,91986
Hakkari	57,09548	16,76047	1285	36,88492	3,450094
Hatay	78,25774	18,50047	21692	48,69504	11,06223
Isparta	89,00588	25,95752	8809	44,71331	18,33505
Mersin	83,12837	23,05937	35338	46,56274	13,50626
İstanbul	91,65845	34,38244	498093	41,21887	16,05714
İzmir	91,42318	29,0871	121150	41,17123	21,16486
Kars	63,8409	16,26734	2961	40,22339	7,350167
Kastamonu	85,12883	22,76583	7209	43,14033	19,22267
Kayseri	90,82327	24,19049	29636	52,16635	14,46644
Kırklareli	91,38756	27,69149	7954	41,76555	21,93052
Kırşehir	82,24281	21,8942	3747	42,47414	17,87446
Malatya	82,03489	22,52686	11258	46,66723	12,84079
Kocaeli	92,7045	33,3099	43804	44,8709	14,5236
Konya	87,7011	23,8690	43459	50,4402	13,3918

Kütahya	90,7874	22,9748	10243	47,8849	19,9276
Manisa	87,68067	26,67995	26606	44,22169	16,77903
Kahramanmaraş	81,80114	19,89677	14772	53,32201	8,582358
Mardin	61,91435	14,02476	5247	43,31133	4,578259
Muğla	90,21406	29,76761	32849	42,12801	18,31843
Muş	50,30125	10,82749	2237	35,30081	4,172946
Nevşehir	85,44129	24,95824	5954	43,1132	17,36985
Niğde	81,63239	22,24441	5730	46,59971	12,78827
Ordu	81,50577	19,56104	11941	46,20111	15,74363
Rize	88,02276	26,75125	6457	40,62429	20,64721
Sakarya	89,0668	27,25117	22094	45,57464	16,24099
Samsun	85,55376	22,18264	24060	45,11236	18,25876
Siirt	60,90969	13,84731	2185	41,712	5,350381
Sinop	83,49255	21,6888	3977	37,26632	24,53743
Sivas	85,59512	22,07359	9617	46,68397	16,83756
Tekirdağ	91,87597	34,59458	22902	41,71721	15,56418
Tokat	83,06171	18,70705	8132	48,93437	15,42029
Trabzon	87,88076	24,88349	17080	44,43104	18,56622
Tunceli	70,74572	24,63637	1218	34,74962	11,35973
Şanlıurfa	62,04672	12,24587	12003	46,4019	3,398949
Uşak	89,30668	28,48111	8328	40,45355	20,37202
Van	65,19805	12,42004	7985	48,77179	4,006213
Yozgat	79,36256	19,89939	5741	43,57031	15,89286
Zonguldak	88,87206	21,19223	10885	41,69339	25,98644
Aksaray	80,48193	22,50009	6753	46,48549	11,49635
Bayburt	71,1701	20,78676	1110	36,88111	13,50223
Karaman	88,28553	27,95917	4298	45,04452	15,28184
Kırıkkale	89,596	24,52871	4721	46,86815	18,19914
Batman	64,34767	14,23214	3798	44,52302	5,592509
Şırnak	53,8159	13,58592	2133	37,56996	2,660022
Bartın	91,18437	22,73056	4079	44,35885	24,09495
Ardahan	67,45881	19,99698	1206	39,0903	8,371531
Iğdır	55,9328	14,54153	1768	35,52954	5,86172
Yalova	89,29213	31,48076	6729	38,97261	18,83876
Karabük	92,23988	25,26817	5180	45,25704	21,71467
Kilis	72,65103	20,62531	1553	42,42792	9,597796
Osmaniye	77,88749	17,96722	6404	49,26988	10,65039
Düzce	86,56426	27,05639	7618	43,97211	15,53576

Tablo 4'te analize konu olan değişkenlere ilişkin kullanılan veriler yer almaktadır. Toplam 81 ilin verileri üç çıktı ve iki girdi değişkeni kullanılmıştır.

Tablo 5. Normalizasyon Matrisi

	Max a1	Max a2	Max a3	Min a4	Min a5
Adana	0,110593	0,103104	0,071097	0,116165	0,097876
Adıyaman	0,086939	0,074754	0,01185	0,103268	0,053215
Afyonkarahisar	0,119195	0,108434	0,022591	0,126251	0,106562
Ağrı	0,066242	0,047088	0,004621	0,090005	0,023834
Amasya	0,119233	0,109434	0,010248	0,112906	0,142181
Ankara	0,126854	0,163088	0,24447	0,105444	0,122862
Antalya	0,12386	0,140596	0,120664	0,121992	0,094888
Artvin	0,110788	0,113345	0,006673	0,092998	0,147804
Aydın	0,120876	0,1185	0,046565	0,113762	0,134898
Balıkesir	0,124165	0,115466	0,049535	0,113582	0,156885
Bilecik	0,119572	0,133101	0,008199	0,103353	0,135356
Bingöl	0,090498	0,085742	0,004328	0,108521	0,040837
Bitlis	0,079366	0,064825	0,004709	0,100223	0,037177
Bolu	0,126131	0,138367	0,01255	0,114237	0,131369
Burdur	0,120766	0,122727	0,010408	0,106389	0,148468
Bursa	0,125747	0,14663	0,13024	0,112488	0,122002
Çanakkale	0,121035	0,128943	0,02478	0,10081	0,156099
Çankırı	0,113482	0,114374	0,005466	0,104455	0,128528
Çorum	0,117118	0,101602	0,014959	0,119687	0,124079
Denizli	0,126889	0,140493	0,043527	0,112353	0,13735
Diyarbakır	0,089392	0,067806	0,024877	0,116505	0,03956
Edirne	0,117136	0,117624	0,016703	0,10085	0,152573
Elazığ	0,110734	0,096543	0,013199	0,120894	0,095232
Erzincan	0,108358	0,112669	0,006522	0,104297	0,104998
Erzurum	0,100691	0,090813	0,017901	0,114149	0,070448
Eskişehir	0,125735	0,139364	0,035538	0,10714	0,147472
Gaziantep	0,107714	0,097466	0,057352	0,129273	0,055086
Giresun	0,118173	0,103662	0,01464	0,112337	0,146812
Gümüşhane	0,098483	0,089064	0,004186	0,103524	0,091005
Hakkari	0,077816	0,079838	0,002311	0,093955	0,024302
Hatay	0,106659	0,088126	0,039019	0,124038	0,07792
Isparta	0,121307	0,123648	0,015845	0,113896	0,129149
Mersin	0,113297	0,109843	0,063565	0,118606	0,095135
İstanbul	0,124923	0,16378	0,895958	0,104994	0,113103
İzmir	0,124602	0,138556	0,217922	0,104873	0,149081
Kars	0,08701	0,077489	0,005326	0,102459	0,051773
Kastamonu	0,116023	0,108444	0,012967	0,109889	0,135401
Kayseri	0,123784	0,115231	0,053309	0,13288	0,101899
Kırklareli	0,124553	0,131908	0,014307	0,106387	0,154474
Kırşehir	0,11209	0,104292	0,00674	0,108192	0,125904
Malatya	0,111807	0,107306	0,020251	0,118873	0,090448
Kocaeli	0,126348	0,158671	0,078794	0,114297	0,102302

Konya	0,119529	0,1137	0,078173	0,128483	0,09433
Kütahya	0,123736	0,10944	0,018425	0,121975	0,140366
Manisa	0,119501	0,127089	0,047858	0,112643	0,118188
Kahramanmaraş	0,111488	0,094778	0,026572	0,135824	0,060452
Mardin	0,084384	0,066807	0,009438	0,110324	0,032248
Muğla	0,122954	0,141797	0,059088	0,10731	0,129032
Muş	0,068556	0,051576	0,004024	0,08992	0,029393
Nevşehir	0,116449	0,118888	0,01071	0,10982	0,12235
Niğde	0,111258	0,105961	0,010307	0,118701	0,090078
Ordu	0,111085	0,093178	0,021479	0,117685	0,110895
Rize	0,119967	0,127429	0,011615	0,10348	0,145435
Sakarya	0,12139	0,12981	0,039742	0,11609	0,114398
Samsun	0,116602	0,105666	0,043279	0,114912	0,128611
Siirt	0,083015	0,065961	0,00393	0,10625	0,037687
Sinop	0,113793	0,103314	0,007154	0,094926	0,172837
Sivas	0,116659	0,105147	0,017299	0,118915	0,118601
Tekirdağ	0,125219	0,16479	0,041196	0,106264	0,109631
Tokat	0,113206	0,089111	0,014628	0,124648	0,108618
Trabzon	0,119774	0,118532	0,030723	0,113177	0,130777
Tunceli	0,09642	0,117355	0,002191	0,088516	0,080016
Şanlıurfa	0,084564	0,058333	0,021591	0,118197	0,023942
Uşak	0,121717	0,135669	0,01498	0,103045	0,143497
Van	0,088859	0,059163	0,014363	0,124233	0,028219
Yozgat	0,108164	0,09479	0,010327	0,110984	0,111946
Zonguldak	0,121125	0,100949	0,01958	0,106203	0,183043
Aksaray	0,10969	0,107179	0,012147	0,11841	0,080978
Bayburt	0,096999	0,099017	0,001997	0,093945	0,095107
Karaman	0,120326	0,133183	0,007731	0,114739	0,107642
Kırıkkale	0,122112	0,116842	0,008492	0,119384	0,128191
Batman	0,0877	0,067794	0,006832	0,113411	0,039393
Şırnak	0,073346	0,064716	0,003837	0,0957	0,018737
Bartın	0,124276	0,108276	0,007337	0,112993	0,16972
Ardahan	0,091941	0,095255	0,002169	0,099572	0,058967
İğdır	0,076232	0,069268	0,00318	0,090502	0,041289
Yalova	0,121698	0,149958	0,012104	0,099273	0,132697
Karabük	0,125715	0,120364	0,009318	0,115281	0,152954
Kilis	0,099017	0,098248	0,002794	0,108074	0,067605
Osmaniye	0,106154	0,085586	0,011519	0,125502	0,075019
Düzce	0,11798	0,128882	0,013703	0,112008	0,109431

Tablo 5’te normalizasyon matrisi yer almaktadır. Normalizasyon matrisi oluşturulurken her bir alternatif için verilen kriterlerin karesi alınmaktadır. Karesi alınan kriterlerin toplamı alınarak karekökleri hesaplanmaktadır. Sonrasında karar matrisinde yer alan orijinal değerlerden hareketle, her bir değer öncesinde hesaplanan kareköklerine bölünerek elde edilmektedir.

Tablo 6. y_{ij}^* Değerleri

	Y_{ij}		Y_{ij}		Y_{ij}
Adana	0,070752	Giresun	-0,02267	Samsun	0,022024
Adıyaman	0,01706	Gümüşhane	-0,0028	Siirt	0,008969
Afyonkarahisar	0,017407	Hakkari	0,041709	Sinop	-0,0435
Ağrı	0,004112	Hatay	0,031846	Sivas	0,001589
Amasya	-0,01617	Isparta	0,017757	Tekirdağ	0,11531
Ankara	0,306105	Mersin	0,072963	Tokat	-0,01632
Antalya	0,168239	İstanbul	0,966563	Trabzon	0,025075
Artvin	-0,01	İzmir	0,227125	Tunceli	0,047435
Aydın	0,03728	Kars	0,015593	Şanlıurfa	0,02235
Balıkesir	0,018699	Kastamonu	-0,00785	Uşak	0,025825
Bilecik	0,022163	Kayseri	0,057545	Van	0,009933
Bingöl	0,031211	Kırklareli	0,009907	Yozgat	-0,00965
Bitlis	0,0115	Kırşehir	-0,01097	Zonguldak	-0,04759
Bolu	0,031443	Kocaeli	0,147214	Aksaray	0,029628
Burdur	-0,00096	Konya	0,088589	Bayburt	0,00896
Bursa	0,168127	Kütahya	-0,01074	Karaman	0,038858
Çanakkale	0,01785	Malatya	0,030042	Kırıkkale	-0,00013
Çankırı	0,00034	Manisa	0,063617	Batman	0,009523
Çorum	-0,01009	Kahramanmaraş	0,036561	Şırnak	0,027463
Denizli	0,061206	Mardin	0,018056	Bartın	-0,04282
Diyarbakır	0,02601	Muğla	0,087498	Ardahan	0,030825
Edirne	-0,00196	Muş	0,004844	Iğdır	0,016889
Elazığ	0,00435	Nevşehir	0,013877	Yalova	0,05179
Erzincan	0,018254	Niğde	0,018747	Karabük	-0,01284
Erzurum	0,024808	Ordu	-0,00284	Kilis	0,02438
Eskişehir	0,046026	Rize	0,010096	Osmaniye	0,002738
Gaziantep	0,078172	Sakarya	0,060455	Düzce	0,039127

Tablo 6'da Y_{ij} değerleri hesaplanmaktadır. Y_{ij} değerleri hesaplanırken normalizasyon matrisinden hareketle, her bir alternatif için oluşturulan kriterlerden maksimum olanların toplamı minimum olanların toplamından çıkartılmaktadır. Böylece her alternatif için bir Y_{ij} değeri bulunmaktadır.

Tablo 7. y_{ij} Etkinlik Skorlarının Büyükten Küçüğe Doğru Sıralanması

İller	Yij Etkinlik Sıralaması	Sıralama	İller	Yij Etkinlik Sıralaması	Sıralama	İller	Yij Etkinlik Sıralaması	Sıralama
İstanbul	0,966563	1	Ardahan	0,030825	28	Batman	0,009523	55
Ankara	0,306105	2	Malatya	0,030042	29	Siirt	0,008969	56
İzmir	0,227125	3	Aksaray	0,029628	30	Bayburt	0,00896	57
Antalya	0,168239	4	Şırnak	0,027463	31	Muş	0,004844	58
Bursa	0,168127	5	Diyarbakır	0,02601	32	Elazığ	0,00435	59
Kocaeli	0,147214	6	Uşak	0,025825	33	Ağrı	0,004112	60
Tekirdağ	0,11531	7	Trabzon	0,025075	34	Osmaniye	0,002738	61
Konya	0,088589	8	Erzurum	0,024808	35	Sivas	0,001589	62

Muğla	0,087498	9	Kilis	0,02438	36	Çankırı	0,00034	63
Gaziantep	0,078172	10	Şanlıurfa	0,02235	37	Kırıkkale	-0,00013	64
Mersin	0,072963	11	Bilecik	0,022163	38	Burdur	-0,00096	65
Adana	0,070752	12	Samsun	0,022024	39	Edirne	-0,00196	66
Manisa	0,063617	13	Niğde	0,018747	40	Gümüşhane	-0,0028	67
Denizli	0,061206	14	Balıkesir	0,018699	41	Ordu	-0,00284	68
Sakarya	0,060455	15	Erzincan	0,018254	42	Kastamonu	-0,00785	69
Kayseri	0,057545	16	Mardin	0,018056	43	Yozgat	-0,00965	70
Yalova	0,05179	17	Çanakkale	0,01785	44	Artvin	-0,01	71
Tunceli	0,047435	18	Isparta	0,017757	45	Çorum	-0,01009	72
Eskişehir	0,046026	19	Afyon	0,017407	46	Kütahya	-0,01074	73
Hakkari	0,041709	20	Adıyaman	0,01706	47	Kırşehir	-0,01097	74
Düzce	0,039127	21	Iğdır	0,016889	48	Karabük	-0,01284	75
Karaman	0,038858	22	Kars	0,015593	49	Amasya	-0,01617	76
Aydın	0,03728	23	Nevşehir	0,013877	50	Tokat	-0,01632	77
K.Maraş	0,036561	24	Bitlis	0,0115	51	Giresun	-0,02267	78
Hatay	0,031846	25	Rize	0,010096	52	Bartın	-0,04282	79
Bolu	0,031443	26	Van	0,009933	53	Sinop	-0,0435	80
Bingöl	0,031211	27	Kırklareli	0,009907	54	Zonguldak	-0,04759	81

Tablo 7’de bulunan Y_{ij} değerlerinin büyükten küçüğe doğru sıralanmasıyla her alternatif için performans sıralaması elde edilmektedir. MOORA oran metoduna göre yapılan analizde ilk beşte sırasıyla, İstanbul, Ankara, İzmir, Antalya ve Bursa illeri yer almaktadır. Genellikle nüfusun en fazla olduğu iller etkinlik sıralamasında ilk sıralarda yer aldığı sonucuna varılmaktadır.

5.2. MOORA Referans Noktası Yaklaşımı Uygulama Aşamaları

MOORA Oran yöntemi ile bu yöntemin ilk iki aşaması aynıdır. Bu yöntemde MOORA oran yaklaşımında elde edilen normalizasyon matrisinden hareketle r_j değerleri hesaplanmaktadır. r_j : maksimum değişkenler için Karar Verme Birimlerinden (KVB) maksimum olanı, minimum değişkenler için KVB’nin minimumu seçilmektedir.

Aşama 3 (MOORA Referans):

	max a1	max a2	max a3	min a4	min a5
$r_j(r_j - x_{ij}^*)$	0,126889	0,16479	0,895958	0,088516	0,018737

Elde edilen r_j değerleri x_{ij}^* değerlerinden çıkartılmaktadır. Böylelikle her bir KVB’nin maksimum değere olan uzaklığı tespit edilmektedir. Minimum değişkenler için ise KVB’lerinden minimum olanı seçilerek uzaklık tespit edilmektedir. Maksimum değişkenler için uzaklık tespit edilirken mutlak değer kullanılmaktadır. Bu yapılan işlemler sonrasında oluşan matriste satır elemanlarının maksimum değerleri alınarak y_{ij}^* elde edilmektedir. y_{ij}^* ’nin küçükten büyüğe doğru sıralanması da etkinlik sıralamasını oluşturmaktadır.

Tablo 8. MOORA- Referans Noktası Yaklaşımı Analizine İlişkin Performans Değerleri ve Sıralaması

İller	max a1	max a2	max a3	min a4	min a5	Yij MOORA referans	Sıralama (M-R)	Sıralama (M-O)
İstanbul	0,001966	0,001011	0	0,016479	0,094367	0,094366754	1	1
Ankara	3,5E-05	0,001702	0,651488	0,016929	0,104126	0,651488217	2	2
İzmir	0,002287	0,026235	0,678036	0,016357	0,130345	0,678036366	3	3
Bursa	0,001142	0,01816	0,765718	0,023972	0,103266	0,765717747	4	5
Antalya	0,003029	0,024194	0,775294	0,033476	0,076152	0,775294435	5	4
Kocaeli	0,00054	0,006119	0,817165	0,025781	0,083565	0,817164565	6	6
Konya	0,007359	0,051091	0,817785	0,039968	0,075593	0,817785143	7	8
Adana	0,016296	0,061687	0,824862	0,027649	0,07914	0,824861531	8	12
Mersin	0,013592	0,054948	0,832393	0,030091	0,076399	0,83239301	9	11
Muğla	0,003935	0,022993	0,83687	0,018795	0,110295	0,836870166	10	9
Gaziantep	0,019175	0,067324	0,838606	0,040758	0,03635	0,838605986	11	10
Kayseri	0,003104	0,04956	0,84265	0,044365	0,083162	0,842649636	12	16
Balıkesir	0,002723	0,049325	0,846423	0,025066	0,138148	0,84642347	13	41
Manisa	0,007387	0,037701	0,8481	0,024128	0,099452	0,84809993	14	13
Aydın	0,006013	0,04629	0,849393	0,025247	0,116161	0,849393251	15	23
Denizli	0	0,024297	0,852431	0,023837	0,118613	0,852431385	16	14
Samsun	0,010286	0,059124	0,85268	0,026396	0,109875	0,852679616	17	39
Tekirdağ	0,00167	0	0,854763	0,017748	0,090894	0,8547626	18	7
Sakarya	0,005498	0,03498	0,856216	0,027574	0,095662	0,856216012	19	15
Hatay	0,02023	0,076664	0,856939	0,035522	0,059184	0,85693912	20	25
Eskişehir	0,001154	0,025426	0,86042	0,018624	0,128735	0,860419753	21	19
Trabzon	0,007115	0,046258	0,865235	0,024661	0,11204	0,865235079	22	34
Kahramanmaraş	0,015401	0,070013	0,869387	0,047308	0,041716	0,869386656	23	24
Diyarbakır	0,037497	0,096984	0,871081	0,027989	0,020824	0,871081104	24	32
Çanakkale	0,005853	0,035847	0,871178	0,012294	0,137362	0,871178238	25	44
Afyonkarahisar	0,007694	0,056356	0,873367	0,037735	0,087825	0,87336735	26	46
Şanlıurfa	0,042324	0,106457	0,874367	0,029681	0,005205	0,87436747	27	37
Ordu	0,015803	0,071612	0,874479	0,02917	0,092158	0,874478994	28	68
Malatya	0,015082	0,057484	0,875708	0,030357	0,071711	0,875707558	29	29
Zonguldak	0,005764	0,063842	0,876379	0,017687	0,164307	0,876378502	30	81
Kütahya	0,003153	0,05535	0,877533	0,033459	0,12163	0,877533317	31	73
Erzurum	0,026198	0,073977	0,878057	0,025634	0,051711	0,878056761	32	35
Sivas	0,01023	0,059643	0,878659	0,0304	0,099864	0,878659351	33	62
Edirne	0,009753	0,047166	0,879255	0,012334	0,133837	0,879254746	34	66
Isparta	0,005581	0,041142	0,880113	0,02538	0,110412	0,880112763	35	45
Uşak	0,005171	0,029121	0,880978	0,014529	0,12476	0,880977975	36	33
Çorum	0,009771	0,063188	0,881	0,031172	0,105342	0,88099956	37	72
Giresun	0,008715	0,061128	0,881318	0,023822	0,128076	0,881317944	38	78
Tokat	0,013683	0,07568	0,881331	0,036132	0,089881	0,881330535	39	77
Van	0,038029	0,105628	0,881595	0,035718	0,009482	0,881594955	40	53
Kırklareli	0,002335	0,032883	0,881651	0,017871	0,135738	0,881650717	41	54
Düzce	0,008909	0,035908	0,882255	0,023492	0,090694	0,882255106	42	21
Elazığ	0,016154	0,068248	0,882759	0,032378	0,076496	0,882758764	43	59
Kastamonu	0,010865	0,056346	0,882991	0,021373	0,116664	0,882990806	44	69
Bolu	0,000758	0,026423	0,883408	0,025721	0,112632	0,883408122	45	26
Aksaray	0,017199	0,057612	0,883811	0,029894	0,062241	0,883811048	46	30
Yalova	0,005191	0,014833	0,883854	0,010757	0,11396	0,883854219	47	17
Adıyaman	0,039949	0,090037	0,884108	0,014753	0,034479	0,884107847	48	47
Rize	0,006921	0,037361	0,884343	0,014964	0,126698	0,884343486	49	52
Osmaniye	0,020735	0,079204	0,884439	0,036987	0,056283	0,884438822	50	61
Nevşehir	0,010439	0,045902	0,885248	0,021304	0,103613	0,885248271	51	50
Burdur	0,006123	0,042063	0,88555	0,017874	0,129731	0,885550466	52	65
Yozgat	0,018724	0,07	0,885631	0,022468	0,09321	0,885631411	53	70
Niğde	0,015631	0,05883	0,885651	0,030185	0,071341	0,885651197	54	40
Amasya	0,007656	0,055357	0,885711	0,024391	0,123444	0,885710557	55	76
Mardin	0,042505	0,097984	0,88652	0,021809	0,013512	0,886520006	56	43
Karabük	0,001174	0,044426	0,886641	0,026765	0,134217	0,886640524	57	75
Kırıkkale	0,004777	0,047948	0,887466	0,030869	0,109455	0,887466163	58	64
Bilecik	0,007317	0,031689	0,887759	0,014837	0,11662	0,887759364	59	38
Karaman	0,006563	0,031608	0,888227	0,026224	0,088906	0,888227046	60	22
Bartın	0,002612	0,056514	0,888621	0,024477	0,150984	0,888620978	61	79

Sinop	0,013095	0,061476	0,888804	0,006411	0,1541	0,888804453	62	80
Batman	0,039188	0,096996	0,889126	0,024895	0,020656	0,889126434	63	55
Kırşehir	0,014799	0,060498	0,889218	0,019676	0,107168	0,889218172	64	74
Artvin	0,016101	0,051445	0,889285	0,004482	0,129067	0,889284727	65	71
Erzincan	0,018531	0,052122	0,889436	0,015782	0,086261	0,889435824	66	42
Çankırı	0,013406	0,050416	0,890492	0,015939	0,109792	0,890491706	67	63
Kars	0,039879	0,087301	0,890632	0,013943	0,033036	0,89063201	68	49
Bitlis	0,047523	0,099965	0,891249	0,011707	0,018441	0,891248991	69	51
Ağrı	0,060646	0,117702	0,891337	0,00149	0,005098	0,891337131	70	60
Bingöl	0,03639	0,079048	0,89163	0,020005	0,0221	0,891630332	71	27
Gümüşhane	0,028406	0,075726	0,891772	0,015008	0,072268	0,891772435	72	67
Muş	0,058332	0,113214	0,891934	0,001404	0,010657	0,891934325	73	58
Siirt	0,043874	0,098829	0,892028	0,017735	0,01895	0,892027861	74	56
Şırnak	0,053542	0,100074	0,892121	0,007184	0	0,892121398	75	31
Iğdır	0,050657	0,095522	0,892778	0,001987	0,022552	0,892777951	76	48
Kilis	0,027872	0,066542	0,893165	0,019558	0,048868	0,893164688	77	36
Hakkari	0,049072	0,084952	0,893647	0,005439	0,005565	0,893646761	78	20
Tunceli	0,030468	0,047436	0,893767	0	0,061279	0,893767279	79	18
Ardahan	0,034948	0,069535	0,893789	0,011057	0,040231	0,893788864	80	28
Bayburt	0,02989	0,065773	0,893962	0,005429	0,07637	0,893961547	81	57

Tablo 8’de MOORA Referans ve MOORA Oran yöntemine göre etkinlik sonuçları ve illerin sıralaması yer almaktadır. Elde edilen bulgulara göre, MOORA Oran yöntemine ilişkin etkinlik sıralamasında yer alan ilk beş ilin sıralaması, İstanbul, Ankara, İzmir, Antalya ve Bursa’dır. MOORA Referans yöntemine göre ise, İstanbul, Ankara, İzmir, Bursa ve Antalya’dır. İki yöntemde de ilk beşte yer alan iller genellikle aynı olmakla beraber sadece son iki ilin yerleri değişiktir. Bu şehirlerin ilk sıralarda yer almasının nedenleri olarak, büyük şehir olmaları, ekonomik ve turizm potansiyeli bakımından iş yeri sayısının fazla olması, istihdam olanaklarının diğer şehirlere göre daha fazla olması ve nüfus bakımından en kalabalık şehir olmaları sayılabilir. Her iki yöntemde de etkinlik sıralamasında yer alan son illere bakıldığında farklılıklar gözlemlenmektedir. Son sıralarda yer alan illerin verileri arasında çok önemli bir fark olmaması ve yöntemlerin farklı hesaplamaları olması bu farklılığın nedenleri arasında sayılabilir.

6. Sonuç

Özellikle sanayileşme ile birlikte gelişen sosyal güvenlik sistemleri, günümüzde çok önemli bir konuma evrilmiştir. Ülkelerdeki işsiz sayısının artması ve yaşlı nüfus oranının toplam nüfus içindeki payının giderek artması sosyal güvenlik sistemlerini giderek çıkmaza sokmaktadır. Bu bağlamda birçok ülke sosyal güvenlik sistemlerini daha etkin kılabilmek için çeşitli reformlar yapmakta, politikalar geliştirmektedir.

Türkiye’nin sosyal güvenlik sistemi incelendiğinde, SGK’nın uzun yıllardır özellikle mali açıdan çok ciddi sorunlar yaşadığı bilinmektedir. Literatürde, bu sorunlara ve çözümlerine değinen birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmayı diğerlerinden farklı kılan nokta ise sosyal güvenliğe ilişkin değişkenler ile iller bazında analiz yaparak, daha detaylı bilgi vermesidir.

Çalışmada kullanılan MOORA Oran ve MOORA Referans yöntemlerine göre, Türkiye’de sosyal güvenlik açısından en etkin illerin İstanbul, Ankara, İzmir, Antalya ve Bursa olduğu görülmektedir. İki yöntemde sadece Antalya ve Bursa’nın yerleri farklı çıkmıştır. İlk beş ilin iki yöntemde de aynı olması, yöntemlerin güvenilirliğine işaret etmektedir. Ayrıca İki yöntemde de üst sıralar incelendiğinde Marmara, Ege ve Akdeniz bölgelerine ait illerin ağırlıkta olduğu görülmektedir. Ayrıca Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nden gelişmişliği ile bilinen Gaziantep’in üst sıralarda olduğu görülmektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, analizden elde edilen sonuç, Türkiye'nin bölgeler arası gelişmişlik düzeyinin izdüşümü olarak görülebilir. Nitekim Üst sıralarda Marmara, Ege ve Akdeniz bölgelerine ait illerin, alt sıralarda ise Güneydoğu Anadolu ve Doğu Anadolu bölgelerine ait illerin ağırlıkta olduğu görülmektedir. İller arasındaki sosyal güvenlik etkinliği eşitsizliğinin minimize edilmesi açısından bölgeler arasındaki gelişmişlik seviyesinin minimize edilmesi, gelişmişliği az olan bölgelerde yatırımların ve teşviklerin çoğalması, işyeri sayısının artması kapsamında girişimciliğin teşvik edilmesi, hibelerin sayısının ve miktarının artırılması, bu bölgelerdeki işsizliğin azaltılması amacıyla asgari ücret desteğinin artırılması veya vergisel avantajların sunulması, havalimanı sayıları artırılarak bu bölgelerin ticari hacimlerinin büyütülmesi ve uluslararası entegrasyonlarının sağlanması gibi politika önerileri ifade edilebilir.

KAYNAKÇA

- AKTEPE, A., ERSÖZ, S. (2014). AHP-VIKOR ve MOORA Yöntemlerinin Depo Yeri Seçim Probleminde Uygulanması, *Endüstri Mühendisliği Dergisi*, 25(1-2), 2-15.
- BALEŽENTIS, A., BALEŽENTIS, T., BRAUERS, W. K. M. (2012). Personnel Selection Based on Computing with Words and Fuzzy MULTIMOORA, *Expert Systems with Applications*, 39(9), 7961-7967.
- BRAUERS, W. K. M., GİNEVİČIUS, R., 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. (2006). The MOORA Method and Its Application to Privatization in a Transition Economy, *Control and Cybernetics, Systems Research Institute of the Polish Academy of Sciences*, 35(2), 445-469.
- BRAUERS, W. K. M., ZAVADSKAS, E. K., PELDSCHUS, F., TURSKIS, Z. (2008). Multi-Objective Optimization of Road Design Alternatives with an Application of the MOORA Method, *ISRARC*, 26-29 June, 541-548.
- CHAKRABORTY, S. (2011). Applications of the MOORA Method for Decision Making in Manufacturing Environment, *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 54(9-12), 1155-1166.
- DAS, M. C., SARKAR, B., RAY, S. (2013). On the Performance of Indian Technical Institutions: a Combined SOWIA-MOORA Approach, *Opsearch*, 50(3), 319-333.
- ERSÖZ, F., ATAV, A. (2011). Çok Kriterli Karar Verme Problemlerinde MOORA Yöntemi”, *KHO Savunma Bilimleri Enstitüsü Harekat Araştırması*.
- GADAKH., V. S. (2011). Application of MOORA Method for Parametric Optimization of Milling Process, *International Journal of Applied Engineering Research*, Vol: 1(4).
- GÖKBAYRAK, Ş. (2010). Türkiye’de Sosyal Güvenliğin Dönüşümü, *Çalışma ve Toplum*, 25(2), 141-162.
- GÜVERCİN, C. H. (2004). Sosyal Güvenlik Kavramı ve Türkiye’de Sosyal Güvenliğin Tarihçesi, *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 57(02).
- LEVENT, R. (2013), Dünyada ve Türkiye’de Sosyal Güvenliğin Gelişimi, *İş ve Sosyal Güvenlik Mevzuat-Bilgi-Kültür-Haber Platformu*, 23 Şubat 2013 Yazısı, <http://www.isvesosyalguvenlik.com/dunyada-ve-turkiyede-sosyal-guvenligin-gelisimi/> (Erişim Tarihi: 02.08.2017).
- KARANDE, P., CHAKRABORTY, S. (2012). “Application of Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) Method for Materials Selection,” *Materials and Design*, 37, 317-324.
- ÖZÇELİK, G., ATMACA, H. E. (2014). Satın Alma Süreci İçin MOORA Metodu İle Tedarikçi Seçimi Problemi, *III. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi*, 15-17 Mayıs 2014, Trabzon.
- SOSYAL SİGORTALAR KURUMU (1999). *İstatistik Yıllığı*, Sosyal Sigortalar Kurumu Sincan Matbaası. Ankara 2000: 2-13.

- STANUJKIC, D., MAGDALINOVIC, N., STOJANOVIC, S., JOVANOVIC, R. (2012). Extension of Ratio System Part of MOORA Method for Solving Decision-Making Problems with Interval Data, *Informatica*, 23(1), 141-154.
- TEPE, S., GÖRENER, A. (2014). Analitik Hiyerarşi Süreci ve MOORA Yöntemlerinin Personel Seçiminde Uygulanması, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 13(25), 1-14.
- TURE, H. KOÇAK, D., DOĞAN, S. (2017). Multi-MOORA Yöntemi İle Ülke Riski Değerlendirmesi, *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18/3, 824-844.
- YILDIRIM, B. F., ÖNAY, O. (2013). Bulut Teknolojisi Firmalarının Bulanık AHP–MOORA Yöntemi Kullanılarak Sıralanması, *Yönetim: İstanbul Üniversitesi İşletme İktisadi Enstitüsü Dergisi*, 24(75), 59-81.